



BAD WALDSEE TUT GUT...



Dipl.-Ing. Gabriele Schulze
Verkehrsplanungen

1. Fortschreibung

Lärmaktionsplan

der Stadt Bad Waldsee

Straßenverkehr

Bericht Förmliche Beteiligung - Entwurf

Bearbeitungsstand 29.06.2022

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	7
1.1	Lärm und Lärmquellen	7
1.2	Wahrnehmung von Lärm	9
1.3	Was ist dB(A)?	9
1.4	Auswirkungen auf die Gesundheit und die Gesellschaft	10
2.	Rechtliche Grundlagen der Lärmaktionsplanung	10
2.1	Die EG-Umgebungslärmrichtlinie	10
2.2	Umsetzung in deutsches Recht	12
2.3	Planungsinstrumente	13
2.3.1	Ruhige Gebiete	13
2.4	Planinhalte und Plangestaltung	14
2.5	Rechtliche Grundlagen zur Umsetzung und Bindungswirkung	14
2.5.1	Maßnahmen ohne planungsrechtliche Qualität	15
2.5.2	Planungsrechtliche Festlegungen	16
3.	Hinweise des Ministeriums für Verkehr Baden-Württemberg	17
3.1	Kooperationserlass	18
3.2	Auslösewerte	20
4.	Grundlagen zur Berechnung von Lärm und zur Ermittlung der Betroffenen	21
4.1	Berechnung statt Messung	21
4.2	Berechnungsmethoden und Ermittlung der Betroffenen	22
4.3	Das Verfahren zur Aufstellung eines Lärmaktionsplans	23
4.4	Die Verfahrensschritte in der Stadt Bad Waldsee, Lärmaktionsplan und 1. Fortschreibung	23
5.	Erfassung des Sachverhaltes	24
5.1	Übersichtskarte der kartierten Strecken	24
5.2	Ergänzende freiwillige Kartierung	24
5.3	Verkehrliche Grundlagen	25
5.4	Ergebnisse der Lärmkartierung	28
5.5	Ziele der Lärmaktionsplanung in Bad Waldsee	29
5.6	Hauptbelastungsbereich / Lärmschwerpunkte	29
5.6.1	Lärmschwerpunkte mit sehr hoher Belastung – Lärmniveau 1	33
5.6.1.1	Lärmschwerpunkt Englerts, Mattenhaus	33
5.6.1.2	Lärmschwerpunkt B 30 Gaisbeuren	34
5.6.1.3	Lärmschwerpunkt B 30 Enzisreute	35
5.6.1.4	Lärmschwerpunkt L 275-1 Frauenbergstraße	36
5.6.1.5	Lärmschwerpunkt L 275-2 Bleichestraße	37
5.6.1.6	Lärmschwerpunkt L 316 Friedhofstraße	38
5.6.1.7	Lärmschwerpunkt L 285 Reute	39
5.6.2	Lärmschwerpunkte mit hoher Belastung – Lärmniveau 2	40
5.6.2.1	Lärmschwerpunkt B 30-2 Umfahrung Bad Waldsee Nord Fliederstraße	40
5.6.3	Sonstige Rechengebiete	41
5.6.3.1	Rechengebiet Bahnhofstraße	41

5.6.3.2	Rechengebiet Schützenstraße	42
5.6.4	Rechengebiet B 30-2 Umfahrung Bad Waldsee Süd	43
5.7	Bereits durchgeführte oder geplante Lärmschutzmaßnahmen	43
5.7.1	Lärmschutzbauwerke	44
5.7.2	Sanierung Fahrbahnbelag	45
5.7.3	Passive Lärmschutzmaßnahmen	46
6.	Grobkonzept Maßnahmen Straßenverkehr	46
6.1	Baulicher Lärmschutz	47
6.2	Steuerung des Verkehrs	49
6.3	Einsatz und Förderung lärmarmen Verkehrsmittel	50
6.4	Stadt- und Verkehrsplanung	50
6.5	Grobkonzeption von Maßnahmen an den Lärmschwerpunkten in Bad Waldsee	51
7.	Bewertung der Maßnahmen	52
7.1	Lärmschutzkonzept	52
7.2	Bewertung der Maßnahmen in Hinblick auf das Planungsziel	53
7.3	Bewertung der Maßnahmen im Hinblick auf weitere Belange	53
7.3.1	Mittelbar positive Wirkungen	53
7.3.2	Mittelbare negative Wirkungen	54
8.	Abwägungsgrundsätze	55
8.1	Allgemeine Abwägungsgrundsätze	55
8.2	Geschwindigkeitsbeschränkungen:	56
9.	Verkehrliche Wirkungsanalysen der Geschwindigkeitsbeschränkungen und Zusatzkartierung Aulendorfer Straße	58
9.1	Bewertungsmaßstäbe für verkehrliche Wirkungsanalysen	58
9.2	Verkehrliche Wirkungsanalysen der Maßnahmen in Variante 1	60
9.3	Zusatzkartierung Aulendorfer Straße mit Verkehrsmengen der Variante 1	63
9.4	Verkehrliche Wirkungsanalysen der Maßnahmen in Variante 2 und 3	64
9.5	Auswirkungen auf den ÖPNV	68
10.	Schalltechnische Wirkungsanalysen der Geschwindigkeitsbeschränkungen und Abwägung	68
10.1.1	Wirkungsanalysen und Abwägung Lärmniveau 1 mit sehr hoher Belastung an der B 30	69
10.1.1.1	Lärmschwerpunkt B 30-1 Englerts, Mattenhaus	70
10.1.1.2	Lärmschwerpunkt B 30-3/4 Gaisbeuren	73
10.1.1.3	Lärmschwerpunkt B 30-4 Enzisreute	76
10.1.2	Schalltechnische Wirkungsanalysen und Abwägung Lärmniveau 1 mit sehr hoher Belastung innerorts an Landesstraßen	78
10.1.2.1	Lärmschwerpunkt L 275-1 Frauenbergstraße	78
10.1.2.2	Lärmschwerpunkte L 275-2 Bleichestraße und L 316 Friedhofstraße	83
10.1.2.3	Lärmschwerpunkt L 285 Reute	86
10.1.3	Wirkungsanalyse Lärmschwerpunkt Aulendorfer Straße	89
10.1.4	Wirkungsanalysen Lärmniveau 2 mit hoher Belastung	91
10.1.5	Zusammenfassung zu Geschwindigkeitsbeschränkungen der Variante 3	94

11.	Weitere Lärminderungsmaßnahmen	95
11.1	Lärmindernder Fahrbahnbelag	95
11.2	Geschwindigkeitsüberwachungen	96
11.3	Passiver Lärmschutz	96
11.4	Lärmschutz in der Bauleitplanung	96
12.	Maßnahmen	97

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Verkehrsbelastungen LAP Bad Waldsee Kartierung 2022	27
Tabelle 2: Emissionspegel der Straßenabschnitte, Kartierung 2013	27
Tabelle 3: Betroffenheiten nach Rechengebieten	31
Tabelle 4: Vergleich der Betroffenheiten 3. Stufe LAP	31
Tabelle 5: Ermittelte Lärmschwerpunkte Lärmniveau 1 und 2	33
Tabelle 6: Betroffenheiten B 30-1 Englerts, Mattenhaus	34
Tabelle 7: Betroffenheiten Lärmschwerpunkt B 30 Gaisbeuren	35
Tabelle 8: Betroffenheiten Lärmschwerpunkt B 30 Enzisreute	36
Tabelle 9: Betroffenheiten Lärmschwerpunkt L 275-1 Frauenbergstraße	37
Tabelle 10: Betroffenheiten Lärmschwerpunkt L 275-2 Bleichestraße	38
Tabelle 11: Betroffenheiten Lärmschwerpunkt L 316 Friedhofstraße	39
Tabelle 12: Betroffenheiten L 285 Reute	40
Tabelle 13: Betroffenheiten B 30-2 Umfahrung Bad Waldsee Nord Fliederstraße	41
Tabelle 14: Betroffenheiten Lärmschwerpunkt Bahnhofstraße	42
Tabelle 15: Betroffenheiten Lärmschwerpunkt Schützenstraße	43
Tabelle 16: Korrekturwerte für Straßenoberflächen nach RLS-19	48
Tabelle 17: Lärmschwerpunkte und Maßnahmen gegen den Lärm	51
Tabelle 18: Theoretischer Zeitverlust durch die geplanten Geschwindigkeitsbeschränkungen, Variante 1	62
Tabelle 19: Betroffenheiten Aulendorfer Straße für Verkehrsmengen der Variante 1	64
Tabelle 20: Verkehrsverlagerungen Variante 1, 2 und 3 im Vergleich	66
Tabelle 21: Vergleich Emissionspegel LmE Bestand und Variante 2 für ausgesuchte Streckenabschnitte	67
Tabelle 22: Lärminderungsmaßnahmen, Veränderung der Emissionspegel	69
Tabelle 23: Betroffene B 30-1 Englerts und Mattenhaus ohne/mit 70 km/h ganztags	71
Tabelle 24: Wirkungen der Geschwindigkeitsbeschränkung B 30-1 Englerts und Mattenhaus	71
Tabelle 25: Betroffene B 30-2/3 Gaisbeuren ohne/mit 30 km/h nachts	74
Tabelle 26: Wirkungen der Geschwindigkeitsbeschränkung B 30-3/4 Gaisbeuren und B 30-4 Enzisreute	74
Tabelle 27: Betroffene B 30-3 Enzisreute ohne/mit 30 km/h nachts	77
Tabelle 28: Betroffene L 285-1 Frauenbergstraße, Variante 1	79

Tabelle 29: Tabelle mit Betroffenheiten Frauenbergstraße, Variante 2 und 3 im Vergleich	80
Tabelle 30: Wirkungen der Geschwindigkeitsbeschränkung L 275-1 Frauenbergstraße	81
Tabelle 31: Betroffene L 275-2 Bleichestraße	84
Tabelle 32: Betroffene L 316 Friedhofstraße	85
Tabelle 33: Wirkungen der Geschwindigkeitsbeschränkungen L 275-2 Bleichestraße und L 316 Bahnhofstraße	85
Tabelle 34: Betroffenheiten L 285 Reute	87
Tabelle 35: Wirkungen der Geschwindigkeitsbeschränkung L 285 Reute	88
Tabelle 36: Betroffenheiten L 275 Aulendorfer Straße östlich Reutestraße, Verkehrsmengen der Variante 1	90
Tabelle 37: Wirkungen der Geschwindigkeitsbeschränkung L 275 Aulendorfer Straße	90
Tabelle 38: Betroffenheiten B 30-2 Umfahrung, Bereich Fliederstraße	92
Tabelle 39: Wirkungen der Geschwindigkeitsbeschränkung B 30-2 Umfahrung Waldsee Bereich Fliederstraße	93

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lärmkartierung Bad Waldsee, Hauptverkehrsstraßen, Ausschnitt Kernstadt und Gaisbeuren (Quelle: LUBW 2017)	24
Abbildung 2: Kartierungsstrecken	26
Abbildung 3: Auszug aus einer Rasterlärmkarte (Lärmkarte 1)	28
Abbildung 4: Auszug aus einer Gebäudelärmkarte (Lärmkarte 4)	28
Abbildung 5: Lärmkartierung, Übersicht der 12 Rechengebiete	30
Abbildung 6: Lärmschwerpunkt B 30-1 Englerts (links) und Mattenhaus (rechts), Ausschnitte Nacht	34
Abbildung 7: Lärmschwerpunkt B 30 Gaisbeuren	35
Abbildung 8: Lärmschwerpunkt B 30 Enzisreute	36
Abbildung 9: Lärmschwerpunkt L 275-1 Frauenbergstraße, Ausschnitt Nacht	37
Abbildung 10: Lärmschwerpunkt L 275-2 Bleichestraße, Ausschnitt Nacht	38
Abbildung 11: Lärmschwerpunkt L 316 Friedhofstraße, Ausschnitt Nacht	39
Abbildung 12: Lärmschwerpunkt L 285 Reute, Ausschnitt Nacht	40
Abbildung 13: Lärmschwerpunkt B 30-2 Umfahrung Bad Waldsee Nord Fliederstraße, Ausschnitt Nacht	41
Abbildung 14: Lärmschwerpunkt Bahnhofstraße, Ausschnitt Nacht	42
Abbildung 15: Lärmschwerpunkt Schützenstraße	42
Abbildung 16: Ausschnitt aus dem Projektinformationssystem (PRINS) zum Verkehrswegeplan 2030	44
Abbildung 17: Übersicht Lärmschutzbauwerke	45
Abbildung 18: Übersicht verkehrsrechtliche Maßnahmen Variante 1	61
Abbildung 19: Übersicht verkehrsrechtliche Maßnahmen Variante 2, Kernstadt	65
Abbildung 20: Übersicht verkehrsrechtliche Maßnahmen Variante 3, Kernstadt	65

Abbildung 21: Geschwindigkeitsbeschränkung 70 km/h B 30 Englerts auf 400 m und B 30 Mattenhaus auf 623 m	70
Abbildung 22: Geschwindigkeitsbeschränkung 30 km/h nachts B 30 Gaisbeuren auf 760 m	73
Abbildung 23: Geschwindigkeitsbeschränkung 30 km/h nachts B 30 Enzisreute auf 340 m	76
Abbildung 24: Geschwindigkeitsbeschränkung 30 km/h ganztags L 275-1 Frauenbergstraße, Variante 1	79
Abbildung 25: Geschwindigkeitsbeschränkung 30 km/h ganztags L 275-2 Bleichestraße und L 316 Friedhofstr.	84
Abbildung 26: Geschwindigkeitsbeschränkung 30 km/h ganztags L 285 Reute	87
Abbildung 27: Geschwindigkeitsbeschränkung 70 m/h nachts B 30-2 Ortsumfahrung Waldsee Nord Fliederstraße	92
Abbildung 28: Übersicht verkehrsrechtliche Maßnahmen Variante 3	94
Abbildung 29: Betroffenheiten ohne und mit Geschwindigkeitsbeschränkungen der Variante 3	95

Beilagenverzeichnis

- Lärmkarte 1 Rasterlärmkarte für den Zeitbereich Tag
- Lärmkarte 2 Rasterlärmkarte für den Zeitbereich Nacht
- Lärmkarte 3 Gebäudelärmkarte für den Zeitbereich Tag
- Lärmkarte 4 Gebäudelärmkarte für den Zeitbereich Nacht
- Lärmkarte 5 Rasterlärmkarten und Gebäudelärmkarten Aulendorfer Straße
- Lärmkarte 6 Differenzkarte ohne/mit 30/70 km/h, Variante 1 und Gebäudelärmkarte mit 30/70 km/h, Variante 1 für den Zeitbereich Tag
- Lärmkarte 7 Differenzkarte ohne/mit 30/70 km/h, Variante 1 und Gebäudelärmkarte mit 30/70 km/h, Variante 1 für den Zeitbereich Nacht
- Lärmkarte 8 Differenzkarte Aulendorfer Straße ohne/mit 30 km/h nachts, Gebäudelärmkarte Aulendorfer Straße mit 30 km/h nachts, für Verkehrsmengen Variante 1, Zeitbereiche Tag und Nacht

LAP Fortschreibung Stufe 3, Verkehrliche Wirkungsanalyse, Bernard Gruppe, Bericht

LAP Fortschreibung Stufe 3, Verkehrsmengen und Emissionspegel aus der verkehrlichen Wirkungsanalyse, Bestand und Variante 2

Projektleitung:

Peter Natterer, Leiter der Abteilung Stadtplanung, Fachbereich Bauen, Stadtentwicklung, Stadt Bad Waldsee

Bearbeitung:

Dipl.-Ing. Gabriele Schulze, Verkehrsplanungen, Lichtenbergstraße 35, 88677 Markdorf

1. Einleitung

Lärm zählt zu den größten Umweltproblemen in unserer Gesellschaft, wobei der Straßenverkehr die bedeutendste Belastungsquelle darstellt. Lärm ist auch ein Gesundheitsrisiko – Lärm kann krank machen! Lärm mindert die Arbeitsleistung und das Wohlbefinden von Menschen, entwertet Immobilien, reduziert die Einnahmen von Kommunen und verursacht allein in Deutschland jährlich mehrere Milliarden Euro Folgekosten.

Die Lärmaktionsplanung ist ein in §§ 47a ff. Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) normiertes Instrument zur Regelung von Lärmproblemen und Lärmauswirkungen. Dieses Instrument geht auf die EG-Umgebungslärmrichtlinie¹ zurück. Die Bürgerinnen und Bürger sowie die Verwaltung sollen über Lärmprobleme und Lärmauswirkungen in der jeweiligen Stadt oder Gemeinde unterrichtet und für die daraus folgenden Konflikte sensibilisiert werden. Zugleich muss die für die Planaufstellung zuständige Kommune ein Konzept vorlegen, wie sie die Lärmprobleme und -konflikte bewältigen und lösen will.

Die Stadt Bad Waldsee hat am 29.05.2013 einen ersten kommunalen Lärmaktionsplan beschlossen und im Anschluss Lärminderungsmaßnahmen u.a. an der B 30 in der OD Gaisbeuren und Enzisreute durchgeführt. Bestehende Lärmaktionspläne sind nach § 47d Abs. 5 BImSchG bei bedeutsamen Entwicklungen für die Lärmsituation, ansonsten alle fünf Jahre zu überprüfen und sofern erforderlich zu überarbeiten. Der bestehende Lärmaktionsplan wurde mit dieser Fortschreibung der Lärmaktionsplanung überarbeitet. Berücksichtigt wurden Hauptverkehrsstraßen mit aktuellen Verkehrszahlen von mindestens 8.200 Kfz/24h und die bereits umgesetzten Lärminderungsmaßnahmen. Der Umgebungslärm im Gemarkungsgebiet Bad Waldsee wurde neu berechnet, Lärmschwerpunkte identifiziert und daraus weiterführende Lärminderungsmaßnahmen abgeleitet.

Durch die Gemarkung der Stadt Bad Waldsee führen Hauptverkehrsstraßen mit einer Verkehrsbelastung über dem Schwellenwert der zweiten Stufe der Lärmkartierung (8.200 Kfz/24h, § 47b Nr. 3 BImSchG). Die Stadt ist daher zur Erstellung eines Lärmaktionsplans gesetzlich verpflichtet. Für die betroffenen Verkehrswege werden mögliche Maßnahmen zur Minderung der Lärmbelastungen untersucht.

Eine Voraussetzung, um diese Aufgaben zielführend bewältigen zu können, ist das Grundwissen über das Alltagsphänomen „Lärm“. Diese Informationen sind gerade in der Öffentlichkeitsbeteiligung besonders wichtig, um den Bürgerinnen und Bürgern das Mitwirken an der Lärmaktionsplanung zu erleichtern.

1.1 Lärm und Lärmquellen

Lärm sind Schallereignisse, die durch ihre Lautstärke und Struktur für den Menschen und die Umwelt gesundheitsschädigend, störend oder belastend wirken. Lärm entsteht also dort, wo physikalische Schallwellen auf einen Betroffenen einwirken und bei ihm negative Folgen auslösen.

Der Lärm zählt zu den sog. Umwelteinwirkungen. Wichtig für das Verständnis der Lärmwirkungen ist die Unterscheidung zwischen „Emission“ und „Immission“.

¹ Richtlinie 2002/49/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm (ABl. L 189 vom 28.07.2002, S. 12); zuletzt geändert durch Verordnung (EG) Nr. 1137/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Oktober 2008 (ABl. L 311 vom 21.11.2008, S. 1).

- Die Emission bezeichnet den von einer Schallquelle ausgehenden Schall.
- Die Immission bezeichnet den Schall, der den Menschen erreicht und von ihm als Lärm wahrgenommen und empfunden wird.

Die Lärmaktionsplanung hat den sog. Umgebungslärm zum Gegenstand. Umgebungslärm wird definiert als „unerwünschte oder gesundheitsschädliche Geräusche im Freien, die durch Aktivitäten von Menschen verursacht werden, einschließlich des Lärms, der von Verkehrsmitteln, Straßenverkehr, Eisenbahnverkehr, Flugverkehr sowie Geländen für industrielle Tätigkeiten (...) ausgeht“ (Art. 3 lit. a UmgebungslärmRL).

Der motorisierte Straßenverkehr ist in Deutschland die Hauptlärmquelle. Dort wo es Schienen- oder Flugverkehrslärm gibt, können diese Lärmquellen den Straßenverkehr häufig überlagern. Die sehr vernetzte Straßeninfrastruktur und die hohe motorisierte Mobilität des Einzelnen führen aber dazu, dass sich die meisten Lärmbetroffenen von Straßenverkehrslärm belästigt oder gestört fühlen. Auch in Bad Waldsee ist der Straßenverkehrslärm die Hauptlärmquelle.

Der Schienenlärm ist nicht Gegenstand dieses Lärmaktionsplans. Die Stadt Bad Waldsee ist zwar vom Schienenverkehrslärm betroffen: Die Bahnstrecke Herberlingen-Isny mit dem Bahnhof Bad Waldsee (DB-Streckennummer 4550) verläuft über die Gemarkung. Aufgrund einer Streckenbelastung von weniger als 30.000 Zügen pro Jahr wurde aber die Bahnlinie im Bereich der Stadt Bad Waldsee durch das Eisenbahnbundesamt nicht kartiert². Eine Verpflichtung der Stadt Bad Waldsee, auch für den Schienenverkehrslärm einen Lärmaktionsplan zu erstellen, besteht daher nicht.

Der Straßenverkehr ist keine homogene Schallquelle. Es gibt verschiedene Schallquellen, deren Einfluss auf das Gesamtgeräusch von den gefahrenen Geschwindigkeiten abhängt.

- Die Motor- und Getriebegeräusche sind vor allem im innerörtlichen „stop-and-go“ Verkehr im unteren Geschwindigkeitsbereich dominierend. Dabei kommt es natürlich auf die Besonderheiten des einzelnen Fahrzeugs an (Motorisierung, Abschirmung des Motorblocks, Alter des Kfz usw.).
- Die Abrollgeräusche der Reifen auf dem Fahrbahnbelag sind ungefähr ab 30 km/h für den wahrgenommenen Fahrzeuflärm verantwortlich.
- Aerodynamische Geräusche („Rauschen“ der Autobahn oder der Schnellstraße) entstehen durch die Verwirbelung abreißender Luftströme. Sie dominieren den Fahrzeuflärm bei Geschwindigkeiten von über 100 km/h.

Wesentliche Verursacher des Straßenlärms sind Lkw und Motorräder. Lkw verursachen bei 50 km/h etwa so viel Lärm wie zwanzig Pkw. Der Lärm von Motorrädern wird belastender als die Geräusche schwerer Lkw empfunden.

² Die Ergebnisse des Eisenbahnbundesamtes (EBA) Umgebungslärmkartierung an Schienenwegen von Eisenbahnen des Bundes - Runde 3 (30.06.2017) sind zu finden unter: <http://laermkartierung1.eisenbahn-bundesamt.de/mb3/app.php/application/eba>

1.2 Wahrnehmung von Lärm

Bei der Wahrnehmung von Schall ist zwischen physikalischen Faktoren der Schallquelle und der Schallausbreitung einerseits und den subjektiven Faktoren der Wahrnehmung durch den jeweiligen Betroffenen zu differenzieren. Als Lärm werden Schallereignisse bezeichnet, die subjektiv als störend empfunden werden. Lärm ist also unerwünschter Schall, der das physische, psychische und soziale Wohlbefinden der Menschen erheblich beeinträchtigen kann.

Physikalische Wirkfaktoren der Lärmwahrnehmung sind:

- der Schalldruck,
- die Tonhöhe (hohe Töne werden in der Regel als unangenehmer empfunden als tiefe Töne),
- die Tonhaltigkeit (einzelne tonale Komponenten des Schalls erhöhen die wahrgenommene Lautstärke) und
- die Impulshaftigkeit (Geräusche mit starken Schwankungen werden als unangenehmer empfunden als Geräusche mit konstanter oder gleichmäßiger Lautstärke).

Subjektive Wirkfaktoren der Lärmwahrnehmung und der Bewertung als störend oder belästigend sind u.a.:

- die Sichtbarkeit der Lärmquelle (eine nicht sichtbare Lärmquelle wird als weniger störend empfunden als eine sichtbare Lärmquelle, obwohl der Lärmpegel identisch ist),
- die Beziehung zur Lärmquelle (hat der Betroffene – warum auch immer – ein positives Verhältnis zur Schallquelle, empfindet er den Schall als weniger störend) und
- das Gefühl der Ohnmacht (die Empfindung als störend steigt mit dem Maß, wie der Betroffene das Gefühl hat, ohnehin nichts gegen den Lärm ausrichten zu können).

1.3 Was ist dB(A)?

Die Wahrnehmung von Lärm hängt zudem maßgeblich von der Leistungsfähigkeit des menschlichen Hörempfindens ab. Das menschliche Hörempfinden folgt eigenen Gesetzmäßigkeiten und ist begrenzt. Die lineare Zunahme der menschlichen Hörempfindung entspricht am besten dem logarithmischen Anstieg des Schalldrucks. Zur Beschreibung des Maßes des menschlich wahrnehmbaren Schalls wird daher in der Akustik regelmäßig ein sog. logarithmisches Relativmaß herangezogen: der Schalldruckpegel. Er wird in der Einheit Dezibel = dB(A) angegeben. Der Zusatz (A) bringt zum Ausdruck, dass es sich um eine dem menschlichen Hörempfinden angepasste Bewertung handelt.

Das logarithmische Maß des Schalldrucks zwingt bei der Untersuchung und Bewertung von Lärmbelastungen eine sog. energetische Addition bzw. Subtraktion vorzunehmen, die eigenen „Rechenregeln“ folgt. Die Verdopplung der Anzahl der Schallquellen von gleicher Intensität führt immer zu einer Steigerung des Schalldruckpegels um 3 dB(A). Eine Halbierung der Anzahl gleich intensiver Schallquellen führt stets nur zu einer Reduzierung um 3 dB(A). Zwei Beispiele:

- Wirken zwei Schallquellen von je 50 dB(A) auf einen Immissionsort ein, so steigt der Schalldruckpegel am Immissionsort um 3 dB(A) auf 53 dB(A).
- Gelingt es, die Verkehrsmenge auf einer Durchgangsstraße zu halbieren, wird die Lärmbelastung um 3 dB(A) sinken.

Die Wahrnehmung des Lärms verdoppelt bzw. halbiert sich jedoch nicht mit einem Anstieg bzw. mit einem Absinken der Lärmbelastung um 3 dB(A). Eine Schallpegeldifferenz von 3 dB(A) ist für den Menschen als Unterschied in der Lautstärke wahrnehmbar. Eine Verdoppelung bzw. Halbierung der wahrgenommenen Lautstärke erfolgt erst bei einer Pegeldifferenz von 10 dB(A). Dies entspricht z.B. einer Verzehnfachung des Verkehrsaufkommens oder einer Verringerung des Verkehrs auf 1/10 der ursprünglichen Verkehrsbelastung. Diese Wirkeffekte sind von verkehrsplanerischen Maßnahmen in der Lärmaktionsplanung nur selten zu erwarten. Nur bauliche Lärmschutzmaßnahmen an der Lärmquelle sind in der Lage, solche Pegelminderungen zu erreichen.

1.4 Auswirkungen auf die Gesundheit und die Gesellschaft

Schall, der als Lärm empfunden wird, kann nicht nur belästigend wirken. Er kann auch konkrete gesundheitsschädliche Folgen haben. Lärm erschwert oder unterbindet die zwischenmenschliche Kommunikation. Lärm kann die Konzentration beeinträchtigen. Und Lärm kann vor allem Ärger, Stress sowie Schlafstörungen und -losigkeit bei den Betroffenen auslösen. Dabei kann Lärm aber auch auf den menschlichen Organismus einwirken, ohne dass dies dem Betroffenen bewusst wird. Das vegetative Nervensystem reagiert immer auf Lärm, gleichgültig, ob der Betroffene schläft oder sich subjektiv an die Lärmkulisse gewöhnt hat. Eine organische Gewöhnung an Lärm tritt nicht ein.

Die Hauptlärmquelle, der Straßenverkehr, ist ein gesamtgesellschaftliches Phänomen und Problem. Die Flächen für entlastende Infrastrukturmaßnahmen (Umgehungsstraßen) sind begrenzt, die finanziellen Mittel sind beschränkt. Zugleich ist die individuelle motorisierte Mobilität zur wirtschaftlichen Existenzvoraussetzung und zum Ausdruck persönlicher Freiheit geworden. Die Mobilität ist gestiegen und mit ihr die Anzahl der zugelassenen Kraftfahrzeuge. Wer sich dem Lärm einer Stadt durch einen Umzug in ländliche Gegenden entziehen will, wird unmittelbar selbst Teil des Lärmproblems, wenn er den Weg in die Stadt (zum Arbeitsplatz) mit dem eigenen Kfz zurücklegen muss. Erforderlich ist daher ein intelligenter, nachhaltiger und verantwortungsbewusster Umgang mit der bestehenden Infrastruktur unter dem Gesichtspunkt „Lärm“.

Nach dem Kooperationserlass vom 29.10.2018 liegen Lärmbelastungen oberhalb eines durchschnittlichen Lärmpegels von 65 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nacht im gesundheitskritischen Bereich (siehe Kap. 3). Detaillierte Ausführungen finden sich z.B. auf dem Internetauftritt des Umweltbundesamtes (UBA): <http://www.umweltbundesamt.de/verkehr/laerm/strassen-und-schienen-verkehr.htm> .

Die qualifizierte Lärmaktionsplanung sollte darauf abzielen, diese Lärmwerte nach Möglichkeit zu unterschreiten.

2. Rechtliche Grundlagen der Lärmaktionsplanung

Die Lärmaktionsplanung ist in den §§ 47a ff. BImSchG geregelt, die auf die EG-Umgebungslärmrichtlinie zurückgehen.

2.1 Die EG-Umgebungslärmrichtlinie

Aufgrund der europaweiten Lärmproblematik und der davon ausgehenden, großen Gesundheitsbelastung vieler Menschen verabschiedete die Europäische Gemeinschaft (seit dem Vertrag von Lissabon: Europäische Union) im Jahr 2002 die Umgebungslärmrichtlinie (UmgebungslärmRL). Als Richtlinie hat

sie unmittelbare Bindungswirkung nur gegenüber den einzelnen Mitgliedstaaten, die ihrerseits die Richtlinie zielkonform in eigenes Recht umsetzen müssen. Deutsche Rechtsvorschriften, die eine Richtlinie umsetzen oder im Zusammenhang mit der Anwendung des deutschen Umsetzungsrechts stehen, sind so auszulegen und anzuwenden, dass die Ziele der Richtlinie möglichst erreicht werden. Stehen nationale Umsetzungsgesetze im Widerspruch zu ihrer Richtlinie, kann es sogar zu einem Anwendungsverbot kommen.

Die Europäische Kommission kontrolliert die Umsetzung der UmgebungslärmRL. Gegenstand der Kontrolle ist, ob überhaupt Lärmaktionspläne aufgestellt werden und ob diese auch effektiv sind - insbesondere, ob sie umgesetzt werden.

Der Geltungsbereich der Richtlinie umfasst den Umgebungslärm.

Umgebungslärm sind „unerwünschte oder gesundheitsschädliche Geräusche im Freien, die durch Aktivitäten von Menschen verursacht werden, einschließlich des Lärms, der von Verkehrsmitteln, Straßenverkehr, Eisenbahnverkehr, Flugverkehr sowie Geländen für industrielle Tätigkeiten (...) ausgeht“;

so Art. 3 lit. a UmgebungslärmRL. Im Zentrum der Richtlinie steht der Mensch, auf den der Lärm einwirkt (akzeptorbezogener Ansatz).

Die Lärmaktionsplanung soll schädliche Auswirkungen und Belästigungen durch Umgebungslärm verhindern, ihnen vorbeugen oder sie mindern (Art. 1 Abs. 1 UmgebungslärmRL). Hierzu sollen schrittweise folgende Maßnahmen durchgeführt werden:

- Ermittlung der örtlichen Belastung durch Umgebungslärm anhand von Lärmkarten,
- Sicherstellung der Information der Öffentlichkeit über Umgebungslärm und seine Auswirkungen,
- Aufstellung von Lärmaktionsplänen mit dem Ziel, den Umgebungslärm so weit erforderlich zu verhindern und zu mindern und eine zufrieden stellende Umweltqualität zu erhalten.

Darüber hinaus sollen auch „ruhige Gebiete“ festgelegt und vor der Zunahme der Belastung durch Umgebungslärm geschützt werden (Art. 2 Abs. 1 UmgebungslärmRL).

Die Lärmaktionsplanung soll Planungsziele formulieren und Maßnahmen festlegen, mit denen die Ziele zukünftig kurz-, mittel- oder langfristig erreicht werden können.

Nach Art. 8 Abs. 5 UmgebungslärmRL muss der Lärmaktionsplan spätestens alle fünf Jahre nach dem Planungsbeschluss überprüft und erforderlichenfalls fortgeschrieben werden. Eine Fortschreibung kann aber auch schon früher erforderlich werden, wenn sich eine bedeutsame Entwicklung abzeichnet, die sich auf die bestehende Lärmsituation auswirkt.

Ein zentrales Anliegen der UmgebungslärmRL ist es, die Öffentlichkeit und den einzelnen Betroffenen in die Regelung der Lärmprobleme und -auswirkungen mit einzubeziehen. Art. 8 Abs. 7 UAbs. 1 UmgebungslärmRL bestimmt:

„Die Mitgliedstaaten sorgen dafür, dass die Öffentlichkeit zu Vorschlägen für Aktionspläne gehört wird, dass sie rechtzeitig und effektiv die Möglichkeit erhält, an der Ausarbeitung und der Überprüfung der Aktionspläne mitzuwirken, dass die Ergebnisse dieser Mitwirkung berücksichtigt werden und dass die Öffentlichkeit über die getroffenen Entscheidungen unterrichtet wird. Es

sind angemessene Fristen mit einer ausreichenden Zeitspanne für jede Phase der Mitwirkung der Öffentlichkeit vorzusehen.“

Die umfassende Beteiligung der „Öffentlichkeit“ dient dazu, es zu ermöglichen, dass die planaufstellende Kommune über die Lärmbelastung vor Ort unterrichtet wird. Niemand kennt die Lärmbelastung so gut, wie die Menschen vor Ort selbst. Die Öffentlichkeitsbeteiligung kann die Erfassung von Lärmschwerpunkten und mögliche Maßnahmen zur Lärminderung zum Gegenstand haben. Die Betroffenen können häufig Lärmquellen und -ursachen mitteilen, die bei der Lärmkartierung und der Lärmpegelberechnung nicht ermittelt werden können (punktuell gesteigerte Geschwindigkeitsverstöße, lockere oder abge- senkte Kanaldeckel, Schleichwege usw.).

2.2 Umsetzung in deutsches Recht

Die Vorgaben der UmgebungslärmRL werden in Deutschland durch die §§ 47a ff. BImSchG in nationales Recht umgesetzt. Sie sind grundsätzlich für die Aufstellung und Umsetzung der Lärmaktionspläne maßgeblich. Die Lärmaktionsplanung ist ausführlich in § 47d BImSchG geregelt.

Die Lärmaktionsplanung ist Teil der Lärminderungsplanung. Die Lärminderungsplanung umfasst die Lärmkartierung (§ 47c BImSchG) und die auf den Lärmkarten aufbauende Lärmaktionsplanung (§ 47d BImSchG).

Die Lärmkartierung soll die tatsächlichen Lärmverhältnisse vor Ort aufarbeiten und darstellen. Zuständig für die Lärmkartierung in Baden-Württemberg ist die Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz (LUBW). Sie kartiert Hauptverkehrsstraßen, nicht-bundeseigene Haupteisenbahnstrecken und den Flughafen Stuttgart als Großflughafen im Land. Für die bundeseigenen Haupteisenbahnstrecken liegt die Zuständigkeit beim Eisenbahn-Bundesamt (EBA). Für die Lärmkartierung der Ballungsräume sind die jeweiligen Kommunen selbst verantwortlich.

Die Kartierungsergebnisse der LUBW können auf der Homepage der Landesanstalt³ abgerufen werden. Die Ergebnisse der Stufe 3 sind seit Dezember 2018 verfügbar.

Die Lärmaktionspläne sind auf der Informationsgrundlage dieser Lärmkartierung aufzustellen. In Baden-Württemberg sind hierfür – nach dem Leitbild des § 47e Abs. 1 BImSchG – die Kommunen zuständig. Die Lärmaktionsplanung ist Teil der durch Art. 28 Abs. 2 GG geschützten gemeindlichen Planungshoheit⁴.

Der gesetzliche Auftrag der Lärmaktionsplanung ist nach § 47d Abs. 1 S. 1 BImSchG die Regelung von Lärmproblemen und Lärmauswirkungen vor Ort. Das Lärmmanagement steht auf zwei Säulen:

- Information und Einbindung der Öffentlichkeit und
- konkreten Lärminderungsmaßnahmen.

Bei der Aufstellung des Lärmaktionsplans wird die Bevölkerung auf der Grundlage der Lärmkartierung umfassend über die Lärmsituation in ihrer Umgebung informiert. Die Bevölkerung wird in das Verfahren der Planaufstellung eingebunden (siehe Kap. 2.1). Ein effektives Lärmmanagement setzt die Festlegung

³ <https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/laerm-und-erschuetterungen/laermkarten>

⁴ Scheidler/Tegeeder, in: Feldhaus (Hrsg.), Bundesimmissionschutzrecht, Bd. 1 – Teil II, BImSchG §§ 22 – 74, 2. Aufl., § 47e Rn. 8, Stand: Mai 2007.

von Lärminderungsmaßnahmen voraus. Der Lärmaktionsplan muss „Aktionen“ zur Regelung der Lärmprobleme und Lärmauswirkungen vorsehen: die sog. Planungsinstrumente.

2.3 Planungsinstrumente

Anhang V der UmgebungslärmRL schreibt den Mindestinhalt eines Maßnahmenkataloges vor:

„Die zuständigen Behörden können jeweils für ihren Zuständigkeitsbereich **zum Beispiel** folgende Maßnahmen in Betracht ziehen:

- Verkehrsplanung,
- Raumordnung,
- auf die Geräuschquelle ausgerichtete technische Maßnahmen,
- Wahl von Quellen mit geringerer Lärmentwicklung,
- Verringerung der Schallübertragung,
- verordnungsrechtliche oder wirtschaftliche Maßnahmen oder Anreize.“

Die §§ 47a ff. BImSchG enthalten keine weitergehenden Bestimmungen zum Inhalt des Maßnahmenkataloges. Die planaufstellende Gemeinde kann sich daher grundsätzlich aller tatsächlichen und rechtlichen Instrumente bedienen, die eine Lärminderung bewirken können.⁵

Die gesetzliche Zuständigkeits- und Kompetenzordnung bleibt durch die planerische Gestaltungsfreiheit der Gemeinde bei der Lärmaktionsplanung unberührt. Die §§ 47d Abs. 6, 47 Abs. 6 BImSchG sehen ein Kooperationsmodell vor:

Die Maßnahmen, die Lärmaktionspläne festlegen, sind durch Anordnungen oder sonstige Entscheidungen der zuständigen Träger öffentlicher Verwaltung nach dem BImSchG oder nach anderen Vorschriften durchzusetzen. Sind in den Lärmaktionsplänen planungsrechtliche Festlegungen vorgesehen, haben die zuständigen Planungsträger dies bei ihren Planungen zu berücksichtigen.⁶

2.3.1 Ruhige Gebiete

Ein weiteres Ziel der Lärmaktionsplanung ist es, ruhige Gebiete gegen eine Zunahme des Umgebungslärms zu schützen (§47d Abs. 2 Satz 2 BImSchG). Außerhalb von Ballungsräumen – also in der Nähe von Hauptverkehrsstrecken – ist ein ruhiges Gebiet ein von der zuständigen Behörde festgelegtes Gebiet, das keinem Verkehrs-, Industrie- und Gewerbe- oder Freizeitlärm ausgesetzt ist (sog. „ruhiges Gebiet auf dem Land“, Art. 3 lit. m UmgebungslärmRL).

Weder die UmgebungslärmRL noch das Bundes-Immissionsschutzgesetz geben den zuständigen Gemeinden Kriterien an die Hand, nach denen „ruhige Gebiete“ ermittelt, abgegrenzt und festgelegt werden sollen. Den Gemeinden verbleibt dadurch ein großer planerischer Spielraum, ob und welche Gebiete sie als „ruhige Gebiete“ qualifizieren.

⁵ Vgl. zu den grundsätzlich möglichen Maßnahmen Kapitel 6.

⁶ Indem § 47d Abs. 6 ausdrücklich nur auf § 47 Abs. 3 S. 2 und Abs. 6, nicht aber auf § 47 Abs. 4 verweist, muss zwischen der planaufstellenden Gemeinde und der für die Umsetzung von Maßnahmen im Straßenverkehr zuständigen Straßenbau- und Straßenverkehrsbehörde auch kein Einvernehmen – wie bei der Luftreinhalteplanung – hergestellt werden. Ist eine inhaltliche Verständigung zwischen der Gemeinde und den staatlichen Fachbehörden nicht zu erreichen, hat letztlich die für die Aufstellung des Lärmaktionsplanes zuständige Gemeinde durch rechtmäßige Festlegung der Maßnahme verbindlich zu entscheiden!

Nach den LAI-Hinweisen zur Lärmaktionsplanung (Stand: 18.06.2012) kommen als ruhige Gebiete auf dem Land:

„großflächige Gebiete in Frage, die keinen anthropogenen Geräuschen (z. B. Verkehrs-, Industrie- und Gewerbe- oder Freizeitlärm) ausgesetzt sind. Dies gilt nicht für Geräusche durch die forst- und landwirtschaftliche Nutzung der Gebiete. Ruhige Gebiete sind deshalb zunächst in den Bereichen zu suchen, die gemäß § 4 Abs. 4 der 34. BImSchV nicht kartiert wurden. Die Auswahl der ruhigen Gebiete auf dem Land kann entweder durch Ortskenntnis und Vorwissen über die herrschende Lärmbelastung (Abwesenheit von relevanten Lärmeinwirkungen) oder durch Berechnung mit einem Lärmmodell erfolgen.

Ein Anhaltspunkt für eine Festlegung ruhiger Gebiete ist zumindest dann gegeben, wenn Pegelwerte von $L_{DEN} = 40 \text{ dB(A)}$ nicht überschritten werden.“

Die Stadt Bad Waldsee wendet sich im Rahmen der 1. Fortschreibung des Lärmaktionsplans den vorrangigen Lärmproblemen zu, die aus der Lärmkartierung ersichtlich sind. Im Zuge der nächsten Planfortschreibung werden dann – soweit erforderlich – Kriterien für die Ermittlung und Abgrenzung ruhiger Gebiete entwickelt werden.

2.4 Planinhalte und Plangestaltung

Lärmaktionsplanung ist Planung. Die planerische Gestaltungskompetenz der Gemeinde findet ihre Grenzen in der rechtlichen Bindung jeder rechtsstaatlichen Planung:

- Die Planung muss erforderlich sein;
- die Planung darf zwingendes und höherrangiges Recht nicht verletzen und
- die Festlegungen der Planung müssen das Ergebnis einer fehlerfreien planerischen Abwägung sein, wobei insbesondere das Prinzip der Verhältnismäßigkeit zu beachten ist.

2.5 Rechtliche Grundlagen zur Umsetzung und Bindungswirkung

Maßnahmen, die in einem Lärmaktionsplan durch die Gemeinde festgelegt wurden, bedürfen jeweils der Umsetzung der fachrechtlich zuständigen Behörde nach den Vorgaben des jeweils einschlägigen Fachgesetzes, §§ 47d Abs. 6, 47 Abs. 6 BImSchG („Kooperationsmodell“). Die Stadt kann nach dem Fachrecht auch für die Umsetzung der Maßnahmen zuständig sein – häufig werden jedoch andere Verwaltungsträger zuständig sein (Landkreis als untere Verwaltungsbehörde, Regierungspräsidium usw.).

Das einschlägige Fachrecht wird durch den Lärmaktionsplan und die §§ 47d Abs. 6, 47 Abs. 6 BImSchG überlagert und modifiziert. Der Lärmaktionsplan ist nach der Ausgestaltung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes ein (innen-)verbindlicher Plan. Der Grad der Verbindlichkeit richtet sich nach der Art der einzelnen Maßnahme und nach den verbindlichen Vorgaben des einschlägigen Fachrechts:

- Bei den Maßnahmen ist danach zu unterscheiden, ob sie planungsrechtlicher Natur sind oder nicht.
- Hinsichtlich des Fachrechts ist danach zu unterscheiden, ob es um Maßnahmen der Eingriffsverwaltung geht und ob das Fachrecht durch Gesetze (Parlamentsgesetze, Rechtsverordnungen) oder durch Verwaltungsvorschriften konkretisiert wird.

2.5.1 Maßnahmen ohne planungsrechtliche Qualität

Für Maßnahmen, die keine planungsrechtliche Qualität haben, gelten die §§ 47d Abs. 6, 47 Abs. 6 S. 1 BImSchG. Dies können z.B. verkehrsrechtliche Ge- und Verbote sein oder reales Verwaltungshandeln wie z.B. die Reparatur schadhafter Kanaldeckel oder der Austausch eines abgenutzten, lauten Fahr-
bahnbelages.

Nach §§ 47d Abs. 6, 47 Abs. 6 S. 1 BImSchG **sind** diese Maßnahmen durch Anordnungen oder sonstige Entscheidungen der zuständigen Träger öffentlicher Verwaltung nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz oder nach anderen Rechtsvorschriften **durchzusetzen**. Maßgeblich ist das jeweilige Fachgesetz, insbesondere fachgesetzliche Ermächtigungsgrundlagen für belastende Maßnahmen gegenüber den Bürgern (z.B. immissionsschutzrechtliche Verfügungen und Auflagen, ordnungsrechtliche Anordnungen, straßenverkehrsrechtliche Geschwindigkeitsbeschränkungen).

Fachrechtliche Vorprüfung bei der Maßnahmenfestlegung

Die festgelegten Maßnahmen werden durch die zuständigen Behörden umgesetzt, wenn die fachrechtlichen Tatbestandsvoraussetzungen vorliegen. In verfahrensrechtlicher Hinsicht erfordert dies, dass die zuständigen Behörden am Planaufstellungsverfahren zu beteiligen sind. Es ist jedoch nicht erforderlich, dass sie ihr Einvernehmen oder ihre Zustimmung zu einzelnen Maßnahmen geben. Einen solchen Zustimmungsvorbehalt sieht das Gesetz für die Maßnahmenfestlegung und -umsetzung nicht vor. Die Kommune prüft ihrerseits das Vorliegen der fachrechtlichen Tatbestandsvoraussetzungen im Zuge der Festlegung der Maßnahmen im Lärmaktionsplan. Nur wenn die fachrechtlichen Voraussetzungen vorliegen, kann die Maßnahme gegenüber den Bürgern durchgesetzt werden. Welche Maßnahmen von mehreren möglichen Maßnahmen festgelegt werden, ist eine eigenständige planerische Abwägungsentscheidung der Stadt, wobei sie die Abwägungsvorgaben des § 47d Abs. 1 Satz 3 BImSchG zu berücksichtigen hat.

Bindung der Fachbehörden beim Vollzug des Fachrechts

Sind die fachgesetzlichen Maßnahmen rechtmäßig (also insbesondere abwägungsfehlerfrei) im Lärmaktionsplan festgelegt worden, entfaltet der Lärmaktionsplan Bindungswirkung gegenüber den Fachbehörden beim Vollzug der Maßnahmen.

Sieht z.B. das einschlägige Fachrecht auf der Tatbestandsseite sog. unbestimmte Rechtsbegriffe vor („Gefahr“, „unzumutbar“, „ortsunüblich“), so muss der unbestimmte Rechtsbegriff im Hinblick auf das Ziel der Maßnahme – die Minderung von Umgebungslärm – unter Beachtung der Wertung des Lärmaktionsplans ausgelegt und angewendet werden. Mit anderen Worten: In seinem Anwendungs- und Geltungsbereich bestimmt der Lärmaktionsplan was unter dem Gesichtspunkt der Verringerung des Umgebungslärms „gefährlich“, „unzumutbar“ oder „ortsunüblich“ im Sinne des jeweiligen Fachrechts ist ⁷. Vorgaben von Verwaltungsvorschriften können überwunden werden, da sie die Kommune im Rahmen ihrer Planung nicht binden ⁸.

⁷ Engel, Aktuelle Fragen des Lärmschutzes: Lärmaktionsplanung, NVwZ 2010, 1191 (1195 f.); Kupfer, Lärmaktionsplanung – Effektives Instrument zum Schutz der Bevölkerung vor Umgebungslärm?, NVwZ 2012, 784 (787 f.); Berkemann, Straßenverkehrslärm im Rahmen eines (unionsrechtlichen) Lärmaktionsplans, NuR 2012, 517 (523 f.); Michler, Straßenlärmminderung als kommunale (Pflicht?-)Aufgabe, BWGZ 2013, 254 (259).

⁸ Engel, Aktuelle Fragen des Lärmschutzes: Lärmaktionsplanung, NVwZ 2010, 1191 (1196); Ja-rass, BImSchG, 11. Auflage 2015, § 47d Rn. 7.

Auch auf der Rechtsfolgenseite ist der Lärmaktionsplan zu berücksichtigen. Eröffnet das einschlägige Fachrecht etwa ein Ermessen der zuständigen Behörde, kann dieses durch die Maßnahmenfestlegung im Lärmaktionsplan eingeschränkt oder gänzlich gebunden sein.

Dies gilt, wenn die planaufstellende Kommune zugleich die sachlich zuständige Behörde für die Umsetzung der Maßnahme ist. Durch die rechtmäßige Festlegung der Maßnahme im Lärmaktionsplan hat sie sich selbst in der Ausübung ihres Ermessens gebunden. Dies gilt aber auch, wenn die sachlich zuständige Fachbehörde nicht mit der Kommune identisch ist, bei der Beteiligung Träger öffentlicher Belange jedoch eine Einigung über die Maßnahmenfestlegung getroffen wurde. Auf diese Weise kann sich die zuständige Fachbehörde ebenfalls selbst binden. Wird im Verfahren der Planaufstellung und der Beteiligung der Träger öffentlicher Belange kein Konsens über eine Maßnahme gefunden, die im Ermessen der Fachbehörde steht, entfaltet die Festlegung im Lärmaktionsplan gleichwohl eine Bindungswirkung auf die Ausübung des Ermessens. Die §§ 47d Abs. 6, 47 Abs. 6 S. 1 BImSchG machen die verwaltungsinterne Verbindlichkeit des Lärmaktionsplans nicht von einem „Einvernehmen“ der zuständigen Fachbehörde abhängig. Die Festlegung des Lärmaktionsplans muss bei der Ausübung des fachrechtlich eingeräumten Ermessens hinreichend berücksichtigt werden. Nur wenn gewichtige andere Belange der Umsetzung der Maßnahme entgegenstehen, kann es ermessensfehlerfrei sein, die festgelegte Maßnahme nicht umzusetzen.

Soweit verwaltungsinterne Verwaltungsvorschriften (z.B. VwV-StVO) und Orientierungshilfen (Lärmschutz-Richtlinien-StV) die Auslegung und Anwendung unbestimmter Rechtsbegriffe oder die Ausübung fachgesetzlichen Ermessens betreffen, können sie die Umsetzung der fehlerfrei festgelegten Maßnahmen eines Lärmaktionsplans nicht unterbinden. Denn die Verbindlichkeit des Lärmaktionsplans ergibt sich daraus, dass sie durch bundesrechtliches Parlamentsgesetz (§§ 47d Abs. 6, 47 Abs. 6 Satz 1 BImSchG) bestimmt wird. Diese Anordnung steht über dem jeweiligen Landesrecht (Art. 31 GG: „Bundesrecht bricht Landesrecht“) und nachrangigem Bundesrecht (Rechtsverordnungen). Erst Recht kann diese Verbindlichkeit nicht durch „bloße“ Verwaltungsvorschriften, Hinweise oder Empfehlungen ohne Rechtsatzcharakter ausgehebelt werden ⁹.

2.5.2 Planungsrechtliche Festlegungen

Für planungsrechtliche Maßnahmen hat das Bundes-Immissionsschutzgesetz keine strikte Bindung vorgesehen. Planungsrechtliche Maßnahmen können alle Arten von Planungsentscheidungen sein. Die Flächennutzungs- und Bebauungsplanung zählen hierzu ebenso wie (z.B. straßenrechtliche) Planfeststellungsbeschlüsse und nichtförmliche Planungen (z.B. kommunale Verkehrsplanung). Zu planungsrechtlichen Festlegungen mit Bezug zur Bauleitplanung weist das Ministerium für Verkehr darauf hin, dass planungsrechtliche Festlegungen „bezüglich ihrer städtebaulichen Komponenten hinreichend konkret sind und ihre Umsetzung auch durch planungsrechtliche Festlegungen in der Bauleitplanung, insbesondere durch entsprechende Festsetzungen gemäß § 9 BauGB in Bebauungsplänen, erreicht werden kann ¹⁰.“

Nach den §§ 47d Abs. 6, 47 Abs. 6 S. 2 BImSchG haben die zuständigen Planungsträger die planungsrechtlichen Festlegungen bei ihren Planungen zu berücksichtigen. Die planungsrechtlichen Festlegungen eines Lärmaktionsplans sind also bei anderen Planungen als gewichtige öffentliche Belange in der

⁹ Jarass, BImSchG, 11. Auflage 2015, § 47d Rn. 7; Kupfer, Lärmaktionsplanung – Effektives Instrument zum Schutz der Bevölkerung vor Umgebungslärm?, NVwZ 2012, 784 (787 f.); Berkemann, Straßenverkehrslärm im Rahmen eines (unionsrechtlichen) Lärmaktionsplans, NuR 2012, 517 (523 f.).

¹⁰ Rundschreiben des MVI Baden-Württemberg Lärmaktionsplanung – Hinweise zur Bauleitplanung v. 10.09.2014 – 5-8826.15/75

Abwägung zu berücksichtigen. Ist die planaufstellende Kommune selbst Trägerin der anderen, adressierten Planung (z.B. Bauleitplanung), ist im Einzelfall unter besonderen Voraussetzungen die Selbstbindung der Kommune durch den Lärmaktionsplan möglich. Im Übrigen können die planungsrechtlichen Festlegungen in der planerischen Abwägung jedoch durch andere gewichtige öffentliche Belange überwunden werden.

3. Hinweise des Ministeriums für Verkehr Baden-Württemberg

Das Ministerium für Verkehr (VM) hat im Jahr 2011 einen „Leitfaden zur Aufstellung von Lärmaktionsplänen in interkommunaler Zusammenarbeit“ herausgegeben (abrufbar unter www.vm.baden-wuerttemberg.de). Dieser Leitfaden behandelt die Lärmaktionsplanung an sich (methodisch und rechtlich) sowie die Vorteile und Möglichkeiten einer interkommunalen Zusammenarbeit mehrerer Kommunen bei der Aufstellung ihrer eigenen Lärmaktionspläne.

Darüber hinaus hat das VM in den vergangenen Jahren u.a. folgende Erlasse und Hinweise zur Lärmaktionsplanung veröffentlicht:

- Hinweise zum Verfahren zur Aufstellung von Lärmaktionsplänen und zur Bindungswirkung von Lärmaktionsplänen (sog. Kooperationserlass) v. 23.03.2012 – 53-8826.15/75 ¹¹;
- Lärmaktionsplanung – aktuelle Informationen v. 12.04.2013 – 53-8826.15/75 ¹²;
- Lärmaktionsplanung – Neuer Musterbericht und EU-Pilotverfahren v. 11.10.2013 – 53-8826.15/75 ¹³;
- Lärmaktionsplanung – Hinweise zur Bauleitplanung v. 10.09.2014 – 53-8826.15/75 ¹⁴;
- Kartierungsergebnisse und Lärmaktionsplanung der Stufe 2 an Haupteisenbahnstrecken des Bundes v. 18.03.2015 – 5-8826.15/73 ¹⁵;
- Handlungsempfehlung für den Einsatz von lärm mindernden Asphaltdecken auf Bundes- und Landesstraßen im Innerortsbereich v. 17.07.2015 – 2-3945.40/90 ¹⁶;
- Lärmaktionsplanung in Baden-Württemberg (Kooperationserlass-Lärmaktionsplanung), 29.10.2018 ¹⁷;
- Lärmkartierung der Hauptverkehrsstraßen, Aufstellung und Überprüfung von Lärmaktionsplänen, Veranstaltungsreihe „Roadshow Lärmaktionsplanung“ v. 29.01.2019 - 4- 8826.15/75.

¹¹ Rundschreiben des MVI Baden-Württemberg Lärmaktionsplanung, Hinweise zum Verfahren zur Aufstellung von Lärmaktionsplänen und zur Bindungswirkung von Lärmaktionsplänen (sog. Kooperationserlass) v. 23.03.2012 – 53-8826.15/75;

¹² Rundschreiben des MVI Baden-Württemberg Lärmaktionsplanung, Lärmaktionsplanung – aktuelle Informationen v. 12.04.2013 – 53-8826.15/75;

¹³ Rundschreiben des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg, Lärmaktionsplanung – neuer Musterbericht und EU-Pilotverfahren v. 11.10.2013 – 5-8826.15/75

¹⁴ Rundschreiben des MVI Baden-Württemberg Lärmaktionsplanung – Hinweise zur Bauleitplanung v. 10.09.2014 – 5-8826.15/75

¹⁵ Rundschreiben des MVI Baden-Württemberg, Kartierungsergebnisse und Lärmaktionsplanung der Stufe 2 an Haupteisenbahnstrecken des Bundes v. 18.03.2015 – 5-8826.15/73:

¹⁶ Handlungsempfehlung für den Einsatz von lärm mindernden Asphaltdecken auf Bundes- und Landesstraßen im Innerortsbereich v. 17.07.2015 – 2-3945.40/90.

¹⁷ Kooperationserlass-Lärmaktionsplanung v. 29.10.2018 - 4-8826.15/75, Neufassung des Kooperationserlassen v. 23.03.2012;

- Lärmaktionsplanung in Baden-Württemberg: Ergänzungen zum Kooperationserlass-Lärmaktionsplanung vom 29.10.2018, 13.04.2021.

3.1 Kooperationserlass

Das VM weist für den Umgang mit der Kartierung der LUBW (Hauptverkehrsstraßen und nicht-bundes-eigene Haupteisenbahnstrecken) darauf hin, dass die Kartierung bei der Lärmaktionsplanung zu berücksichtigen ist.

Den Kommunen wird mit dem Kooperationserlass vom 29.10.2018 der Hinweis gegeben, die Kartierung zu ergänzen und zu verfeinern:

„Für eine zielgerichtete Lärmaktionsplanung wird den Gemeinden empfohlen, die Lärmkartierung zu ergänzen und beispielsweise durch eine räumlich differenzierte Betroffenheitsanalyse zu verfeinern. Einzubeziehen sind hier häufig verkehrsreiche Kreis- und Gemeindestraßen oder auch lärmrelevante Straßen mit weniger als 8.200 Kfz/Tag, sowie ortsbekannte, aber nicht erfasste Lärmprobleme und Gebiete mit offensichtlicher Mehrfachbelastung.“

Zur Reichweite der gesetzlichen Planungspflicht und zum erforderlichen Planungsumfang weist das Verkehrsministerium Baden-Württemberg im Kooperationserlass (abweichend von der EU-Kommission) auf Folgendes hin:

„Lärmaktionspläne sind grundsätzlich für alle kartierten Gebiete aufzustellen, in denen die Umgebungslärmkartierung Betroffene ausweist. Zu kartieren sind gemäß § 4 Abs. 4 Satz 1 Nr. 1 der Verordnung über die Lärmkartierung (34. BImSchV) Bereiche mit Lärmpegeln über 55 dB(A) L_{DEN} und 50 dB(A) L_{Night} .

Aus der Rundungsregel gemäß § 4 Abs. 5 der 34. BImSchV, nach der die Zahlenangaben auf die nächste Hunderterstelle auf- oder abzurunden sind, ergibt sich, dass für Gemeinden mit weniger als 50 Lärmbetroffenen keine Verpflichtung zur Aufstellung eines Lärmaktionsplans besteht.

Auf jeden Fall sind die Bereiche mit Lärmbelastungen über 65 dB(A) L_{DEN} und 55 dB(A) L_{Night} zu berücksichtigen. Ergänzend ist zu prüfen, ob weitere Gebiete einzubeziehen sind, z.B. Gebiete in engem räumlichem Zusammenhang oder seit langem bekannte Lärmschwerpunkte.

Bei der Ermessensausübung im Rahmen der Lärmaktionsplanung ist besonders zu berücksichtigen, dass nach der Lärmwirkungsforschung Werte ab 65 dB(A) am Tag und 55 dB(A) in der Nacht im gesundheitskritischen Bereich liegen (vgl. VGH Baden-Württemberg, Urteil vom 17. Juli 2018, 10 S 2449/17, Rn. 36)

Vordringlicher Handlungsbedarf besteht in Bereichen mit sehr hohen Lärmbelastungen über 70 dB(A) L_{DEN} und 60 dB(A) L_{Night} .

In einfach gelagerten Fällen, wenn beispielsweise keine Betroffenen oberhalb von 65 dB(A) L_{DEN} und 55 dB(A) L_{Night} ausgewiesen sind, kann der Lärmaktionsplan mit vermindertem Aufwand erstellt werden. In bestimmten Fällen kann die Lärmaktionsplanung sogar mit der Bewertung der Lärmsituation abgeschlossen werden.“

Aus diesen Hinweisen ergibt sich für die Planungspflicht und den empfohlenen Planungsinhalt die folgende Übersicht:

Kartierte Lärmbelastung	Planungspflicht / Empfohlener Inhalt der Planung
> 55 dB(A) L_{DEN} /50 dB(A) L_{Night}	Einfache Planungspflicht , ggf. lediglich Darstellung und Bewertung der Lärmbelastung
> 65 dB(A) L_{DEN} /55 dB(A) L_{Night}	Auslöseschwelle für eine qualifizierte Planung , die auch Minderungsmaßnahmen beinhaltet. Lärmaktionsplanung soll darauf hinwirken diese Werte zu unterschreiten
> 70 dB(A) L_{DEN} /60 dB(A) L_{Night}	Vordringlicher Handlungsbedarf

Im Kooperationserlass vom 29.10.2018 weist das VM darauf hin, dass bei **Lärmpegeln über 70 dB(A) L_{DEN} oder über 60 dB(A) L_{Night} vordringlicher Handlungsbedarf zur Lärminderung** und zur Verringerung der Anzahl der Betroffenen besteht.

Bereits der Kooperationserlass von 2013 wurde ausgeführt, dass straßenverkehrsrechtliche «Maßnahmen» bei deutlichen Betroffenheiten über diesen Werten in Betracht kommen. Nachfolgend werden diese Werte als „Maßnahmenwerte“ bezeichnet.

Straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen:

Als (vorübergehende) wirksame Sofortmaßnahme kommen an Lärmschwerpunkten häufig straßenverkehrsrechtliche Geschwindigkeitsbeschränkungen in Betracht. Der Kooperationserlass von 2018 führt zur insoweit einschlägigen Rechtsgrundlage des § 45 Abs. 1 Satz 2 Nr. 3, Abs. 9 StVO aus, dass für die fachrechtliche Vorprüfung (vgl. oben, 2.3.1) die Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm (Lärmschutz-Richtlinien-StV) eine Orientierungshilfe geben. Die dort enthaltenen grundsätzlichen Wertungen lassen auch andere Wertungen zu, sofern sie fachlich begründet sind. Insoweit muss sich die Abwägung mit den Orientierungswerten auseinandersetzen.

Straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen kommen – unabhängig vom Gebietstyp – insbesondere in Betracht, wenn 70 dB(A) am Tage oder 60 dB(A) in der Nacht erreicht oder überschritten werden. Bestehen deutliche Betroffenheiten mit Lärmpegeln über den vorbenannten Werten, verdichtet sich das Ermessen in der Regel zu einer Pflicht zum Einschreiten. Aber auch unterhalb dieser Werte können Maßnahmen ergriffen werden, wenn der Lärm Beeinträchtigungen mit sich bringt, die jenseits dessen liegen, was unter Berücksichtigung der Belange des Verkehrs im konkreten Fall als ortsüblich hingenommen werden muss und damit den Anwohnern zugemutet werden kann.

Bestehen deutliche Betroffenheiten mit Lärmpegeln über den vorbenannten Werten, verdichtet sich das Ermessen in der Regel zu einer Pflicht zum Einschreiten.

Der Kooperationserlass von 2012 ¹¹ führte aus, dass sich das Ermessen bei großen Betroffenheiten über diesen Maßnahmenwerten hin zum Einschreiten verdichtet und dass sich das Ermessen bei einer

Überschreitung der Werte um 3 dB(A) reduziert hin zur grundsätzlichen Pflicht zur Anordnung und Durchführung von Maßnahmen.

Obgleich der Kooperationserlass von 2018 nun bereits bei deutlichen Betroffenheiten über den Maßnahmenwerten 70 dB(A) Tag und 60 dB(A) Nacht in der Regel eine Pflicht zum Einschreiten vorgibt, werden Betroffenheiten über 73 dB(A) Tag und 63 dB(A) in der Nacht als zusätzlichen Hinweis darauf angesehen, dass ein vordringlicher Handlungsbedarf entsteht.

Der Kooperationserlass von 2018 führt weiter aus:

„Bei deutlichen Betroffenheiten oberhalb der Maßnahmenwerte 70 dB(A) L_{FT} und 60 dB(A) L_{FN} kann von verkehrsrechtlichen Maßnahmen abgesehen werden, wenn dies mit Rücksicht auf die damit verbundenen Nachteile (z.B. in Bezug auf Luftreinhaltung, Leistungsfähigkeit, Verkehrsverlagerungen) qualifiziert belegt wird und gerechtfertigt erscheint“.

Aber auch unterhalb dieser Werte können Maßnahmen ergriffen werden, wenn „der Lärm Beeinträchtigungen mit sich bringt, die jenseits dessen liegen, was unter Berücksichtigung der Belange des Verkehrs im konkreten Fall als ortsüblich hingenommen und damit zugemutet werden muss“.

Die Anordnung von Geschwindigkeitsbeschränkungen aus Lärmschutzgründen setzt voraus, dass die Tatbestandsvoraussetzungen des § 45 Abs. 9 Straßenverkehrs-Ordnung (StVO) vorliegen. Danach dürfen entsprechende Maßnahmen „nur angeordnet werden, wenn auf Grund der besonderen örtlichen Verhältnisse eine Gefahrenlage besteht, die das allgemeine Risiko einer Beeinträchtigung ... erheblich übersteigt“.

Die bei der Maßnahmenabwägung verkehrsrechtlicher Maßnahmen maßgeblichen Aspekte sind laut Kooperationserlass vom Einzelfall abhängig. „Relevante Gesichtspunkte sind u.a. die Bewertung von Verdrängungseffekten, die Belange des fließenden Verkehrs, Auswirkungen auf den ÖPNV, Auswirkungen auf den Fuß- und Radverkehr, anstehende straßenbauliche Maßnahmen zur Lärminderung, mildere Mittel wie eine geänderte Verkehrsführung, Anpassungsbedarf bei Lichtsignalanlagen (Grüne Welle)“.

3.2 Auslösewerte

Die Lärmaktionsplanung rechtfertigt sich durch ihren Planungszweck: Sie wird aufgestellt, um „Lärmprobleme und Lärmauswirkungen zu regeln“. Die Stadt Bad Waldsee stellt ihren Lärmaktionsplan auf, um die Belastung ihrer Bürgerinnen und Bürger durch den Umgebungslärm zu verringern. Hauptlärmquelle ist der Straßenverkehr.

„Auslösewerte“ sind Belastungsschwellen, die es dort, wo sie überschritten werden, rechtfertigen, diesen Bereich in die Lärmaktionsplanung miteinzubeziehen. Ihre Bestimmung liegt im planerischen Gestaltungsermessen der Stadt Bad Waldsee.

Weder die UmgebungslärmRL noch das Bundes-Immissionsschutzgesetz bestimmen für die Lärmaktionsplanung verbindliche Auslösewerte. Sie werden lediglich in § 4 Abs. 4 S. 1 Nr. 2 der 34. BImSchV thematisiert (Pflicht zur graphischen Darstellung in Lärmkarten). Ziel einer erfolgreichen Lärmaktionsplanung ist das Unterschreiten der Auslösewerte durch verkehrs- und bauplanerische, verkehrliche, organisatorische, technische, bauliche und gestalterische Maßnahmen.

Das zuständige Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg veröffentlichte in einem Schreiben an die Kommunen des Landes am 29. Oktober 2018 Hinweise zum Verfahren zur Aufstellung und zur Bindungswirkung von Lärmaktionsplänen. Dieser aktualisierte Kooperationserlass beinhaltet folgende Empfehlungen für die zu berücksichtigenden Auslösewerte:

Lärmaktionspläne sind zu erstellen

- für alle Bereiche, die von Gesetzes wegen von der LUBW kartiert wurden;
- hierbei sind auf jeden Fall alle Bereiche mit Betroffenheiten über $L_{rT} > 65$ dB(A) oder $L_{rN} > 55$ dB(A) zu berücksichtigen;
- ergänzend sind alle kartierten Bereiche darauf zu prüfen, ob diese einzubeziehen sind (z.B. Gebiete in engem räumlichem Zusammenhang oder seit langem bekannte Lärmschwerpunkte);
- ein unverhältnismäßiger Aufwand für Lärmaktionspläne für wenige Betroffene soll vermieden werden;
- die Lärmaktionsplanung soll darauf hinwirken, dass Betroffenheiten über Pegeln von $L_{rT} > 65$ dB(A) oder $L_{rN} > 55$ dB(A) nach Möglichkeit unterschritten werden („Auslösewerte“);
- vordringlicher Handlungsbedarf besteht in Bereichen mit sehr hohen Lärmbelastungen ($L_{rT} > 70$ dB(A) oder $L_{rN} > 60$ dB(A); „Maßnahmenwerte“).

Für diese erste Fortschreibung des Lärmaktionsplans hat sich die Stadt Bad Waldsee entschlossen, den aktuellen Vorschlägen der Landesregierung für die Bestimmung der Auslösewerte zu folgen: von 65 dB(A) L_{rT} und von 55 dB(A) L_{rN} .

Im ersten Lärmaktionsplan von 2013 hatte sich der Gemeinderat von Bad Waldsee, entsprechend der damaligen Empfehlung des Landes, auf die Auslösewerte von 70/60 dB(A) festgelegt.

Die Feinabgrenzung des Plangebiets erfolgt aufgrund einer Betrachtung der konkreten örtlichen Verhältnisse im Einzelfall. Maßgeblich können insbesondere sein die bereits gegenwärtig absehbare Entwicklungen in der näheren Zukunft, verkehrsfunktionale Beziehungen, das Verhältnis von Lärmbelastung und Betroffenenzahl auf einer bestimmten Fläche oder das Verhältnis von Aufwand und Lärminderung für eine bestimmte Maßnahme.

Bei der Ermessensausübung im Rahmen der Lärmaktionsplanung ist besonders zu berücksichtigen, dass nach der Lärmwirkungsforschung Werte ab 65 dB(A) L_{rT} und 55 dB(A) L_{rN} im gesundheitskritischen Bereich liegen (vgl. VGH Baden-Württemberg, Urteil vom 17. Juli 2018, 10 S 2449/17, Rn. 36).

4. Grundlagen zur Berechnung von Lärm und zur Ermittlung der Betroffenheiten

In der Lärminderungsplanung (Lärmkartierung und Lärmaktionsplanung) wird der Umgebungslärm berechnet, nicht gemessen.

4.1 Berechnung statt Messung

Verkehrslärm ist nach der gesetzlichen Konzeption nicht ohne Grund zu berechnen und nicht zu messen. Messungen führen häufig zu nicht repräsentativen Ergebnissen. Die Messgenauigkeit wird durch die Unwägbarkeit der Messbedingungen aufgehoben. Wind- und Wetterlagen (z.B. ist Verkehr bei nasser

Fahrbahn lauter als Verkehr auf trockener Fahrbahn) können die Aussagekraft der Messergebnisse ebenso verfälschen wie Tages- und Jahreszeit (z.B. Messungen zur Urlaubszeit). Nur eine ganzjährige, flächendeckende Messung mit einheitlichen Messgeräten könnte vergleichbare und repräsentative Daten erzeugen. Dies kann aufgrund der Kosten und des Aufwandes nicht geleistet werden.

Die Berechnung der Lärmbelastung geht allgemein nicht zu Lasten der Betroffenen. Die gesetzlich vorgesehenen Berechnungsmethoden führen regelmäßig dazu, dass die berechneten Lärmimmissionen die gemessenen Werte übersteigen. Dieser Umstand verhilft den Betroffenen zu einem höheren Schutzniveau. Gleichwohl können Fälle auftreten, in denen die berechnete Belastung nicht dem subjektiven Empfinden der Betroffenen entspricht.

4.2 Berechnungsmethoden und Ermittlung der Betroffenheiten

Die Berechnung des Verkehrslärms erfolgt anhand von Computermodellen. In die Modelle fließen u.a. die Gesamtverkehrsstärke und Schwerverkehrsanteil, die Straßenoberfläche, Steigungen, die Bebauung, vorhandene Lärmschutzanlagen und die Geländetopografie ein. Die Berechnungsmethoden, die verbindlich vorgeschrieben sind, variieren je nach Art des Lärms. Anzuwenden sind daher:

- für Industrie- und Gewerbelärm die VBUI (Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm durch Industrie und Gewerbe) auf der Basis der DIN ISO 9613-2 ¹⁸,
- für Straßenverkehrslärm die VBUS (Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen) auf der Basis der RLS-90 ¹⁹ und
- für Schienenverkehrslärm die VBUSch (Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Schienenwegen) auf der Basis der Schall 03 [1990] ²⁰.

Die Berechnungsmethode VBUS findet in diesem kommunalen Lärmaktionsplan keine Anwendung. Vielmehr folgt die Stadt Bad Waldsee den Empfehlungen des Ministeriums für Verkehr und führt die Lärmberechnung nach den Vorgaben der Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90) durch.

Die Anzahl der betroffenen Menschen wird für die Lärmkartierung auf der Grundlage der Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm (BEB)²¹ in Verbindung mit der 34.BImSchV ²², die in § 4 Absatz 4 berechnet.

Hierfür werden zunächst für alle Gebäude Immissionspunkte berechnet. Diese liegen auf der Fassade in einer Höhe von 4 m über dem Gelände. Um nun die Zahl der Belasteten zu ermitteln, werden die Einwohnerzahlen den Gebäuden zugeordnet. Die Einwohnerzahlen wurden bei der landesweiten Lärmkartierung der LUBW aus dem Datenpool der kommunalen Rechenzentren mit Hilfe von dafür erstellten Algorithmen ermittelt und den einzelnen Gebäuden zugeordnet, soweit die Kommunen der Verwendung der Einwohnerdaten zugestimmt hatten. Davon abweichend erfolgte eine pauschale Abschätzung der Einwohner nach der BEB für einzelne Gebäude, für die keine Einwohner vermerkt waren und für alle

¹⁸ DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Entwurf Ausgabe September 1997

¹⁹ RLS-90, Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990

²⁰ Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, Erläuterungen zur Anlage 2 der 16. BImSchV, Berechnung des Beurteilungspegels von Schienenwegen (Schall 03), Teil 1 Erläuterungsbericht, Stand 23. Februar 2015

²¹ Berechnungsmethodik zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm (BEB), BAnz AT 05.10.2021 B4

²² Vierunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Lärmkartierung).

Gebäude einer Kommune, falls die Gemeinde der Weitergabe der Einwohnerdaten nicht zustimmte oder der übliche Datenpool mit Einwohnern pro Einzelgebäude nicht verfügbar war.

In einem nächsten Schritt werden nun die Einwohner eines Gebäudes mit den Pegelwerten der Immissionspunkte des Gebäudes verknüpft. Da die Lage, die Größe und der Grundriss der Wohnungen in den Gebäuden im Allgemeinen nicht bekannt ist, werden die Einwohner (abweichend von der BEB ²¹) gleichmäßig verteilt. Zusätzlich wird die Anzahl der Bewohner noch mit der Länge der repräsentierten Fassade gewichtet, so dass die Summe über alle Immissionspunkte die Gesamtzahl der Bewohner wiedergibt. Somit sei sichergestellt, dass für jede Wohnung mindestens ein Immissionspunkt ermittelt wird.

Diese Prämisse trifft auf große Wohngebäude („Wohnblocks“) zu. In Ein- oder Zweifamilienhäusern erstrecken sich die Wohnungen in der Regel über die gesamte Geschossfläche. Die Annahme der BEB ist daher lebensfremd, nur eine Person aus einer vierköpfigen Familie der lautesten Fassadenseite zuzuordnen.

Deshalb werden zusätzlich die Anzahl betroffener Wohngebäude (in Kap. 5 «Gebäude» genannt) ausgewiesen

In den Statistiktabellen werden die genaue Anzahl der Menschen, die bestimmten Werten eines Lärminindex ausgesetzt sind, aufgeführt. Ausgewertet wurden die Pegelintervalle (in 5 dB Schritten) über 50 dB(A) für die Zeitbereiche Tag (6-22 Uhr) und Nacht (22-6 Uhr).

4.3 Das Verfahren zur Aufstellung eines Lärmaktionsplans

Mindestanforderungen an das Planaufstellungsverfahren finden sich in § 47d BImSchG. Ein abschließender Verfahrensfahrplan folgt hieraus jedoch nicht. Zentral ist die Beteiligung der Öffentlichkeit (vgl. oben). Darüber hinaus muss das Aufstellungsverfahren die Träger öffentlicher Verwaltung beteiligen. Aus der verwaltungsinternen Bindungswirkung nach der Aufstellung des Lärmaktionsplans folgt, dass die gebundenen Behörden bei der Aufstellung zu beteiligen sind. Die Fachbehörden müssen die Möglichkeit haben, sich rechtzeitig und effektiv insoweit in das Verfahren einzubringen, als Aspekte planerisch abgearbeitet und Maßnahmen festgesetzt werden sollen, die sachlich in ihren Aufgabenbereich fallen. Dies folgt auch aus dem Gebot der fehlerfreien Abwägung. Die Stadt Bad Waldsee bindet daher alle für sie ersichtlich betroffenen Träger öffentlicher Belange in das Verfahren ein.

Den aufgezeigten Anforderungen wird die Stadt Bad Waldsee mit dem folgenden Verfahrensablauf gerecht:

- Beschluss des Gemeinderates, einen Lärmaktionsplan aufzustellen.
- Öffentlichkeitsbeteiligung: „rechtzeitig und effektiv an der Ausarbeitung mitzuwirken“.
- Behördenbeteiligung / Beteiligung Träger öffentlicher Belange
- Auswertung der eingegangenen Stellungnahmen sowie Anregungen und ggfs. Einarbeitung in den Planentwurf
- Beschluss des Lärmaktionsplans durch den Gemeinderat
- Unterrichtung der Öffentlichkeit und der Behörden / Träger öffentlicher Belange samt Zugänglichkeit des Lärmaktionsplans

4.4 Die Verfahrensschritte in der Stadt Bad Waldsee, Lärmaktionsplan und 1. Fortschreibung

Die Stadt Bad Waldsee hatte bereits 2013 einen ersten Lärmaktionsplan verabschiedet. Maßnahmen gegen den Lärm waren u.a. für die B 30 OD Enzisreute und Gaisbeuren bestimmt worden. Die bereits umgesetzten Maßnahmen sind dem Kap. 5.7 zu entnehmen.

Die Fortschreibung des Lärmaktionsplans wurde in der Gemeinderatssitzung vom 17.12.2020 mit Vorberatung im Ausschuss für Umwelt und Technik am 07.12.2020 beschlossen.

Die Ergebnisse der Lärmkartierung, der verkehrlichen und schalltechnischen Wirkungsanalysen und der Berichtsentwurf zur Fortschreibung des Lärmaktionsplans wurde im Gemeinderat am 30.05.2022 beraten und beschlossen. Anschließend soll am 12. Juli 2022 für die Öffentlichkeit eine Informationsveranstaltung stattfinden. Unmittelbar danach findet die Offenlage und die Beteiligung der Behörden und Träger öffentlicher Belange und anderer Fachstellen statt.

5. Erfassung des Sachverhaltes

5.1 Übersichtskarte der kartierten Strecken

Die Stadt Bad Waldsee ist nach §47d Bundesimmissionsschutzgesetz verpflichtet, für Hauptverkehrsstraßen über 8.200 Kfz/24h einen Lärmaktionsplan zu erstellen. Die Pflichtkartierung der LUBW für die 3. Stufe beinhaltet innerhalb der Gemarkung Bad Waldsee die folgenden Straßen innerhalb der Gemarkungsgrenzen:

- B 30 (Bezeichnung der LUBW, in Abbildung 4 in B 30-1 bis B 30-4 untergliedert)
- L 275 (Bezeichnung L 275-1 und L 275-2)
- L 316.

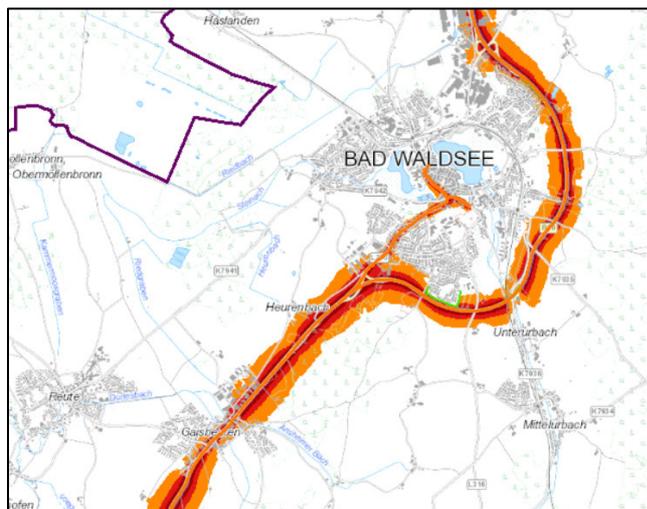


Abbildung 1: Lärmkartierung Bad Waldsee, Hauptverkehrsstraßen, Ausschnitt Kernstadt und Gaisbeuren (Quelle: LUBW 2017)

5.2 Ergänzende freiwillige Kartierung

Als Hauptverkehrsstraßen werden alle Straßen mit mindestens 8.200 Kfz/24h angesehen. Neben den Pflichtkartierungsstrecken werden zusätzlich alle die Straßenabschnitte kartiert, für die Verkehrsmengen über dieser Grenze von 8.200 Kfz/24h identifiziert wurden. Diese sind:

- L 285 (Bezeichnung L 285-Südost und L 285- Nordwest) in der OD Reute
- Bahnhofstraße im Teilabschnitt zwischen Aulendorfer Straße und Biberacher Straße
- Schützenstraße im Teilabschnitt zwischen Biberacher Straße und Wurzacher Straße

Das übrige Straßennetz der im Gemeindegebiet weist nur Verkehrsbelastungen unterhalb des Schwellenwertes von 8.200 Kfz/24h auf. Bei Video-Zählungen im Jahr 2021 wurde auf der L 285 in der OD Gaisbeuren an zwei Zählpunkten jeweils nur ein durchschnittlicher täglicher Verkehr (DTV) von 6.769 und 7.237 Kfz/24h erhoben. Auch im übrigen Straßennetz liegen die DTV-Werte unterhalb der Schwelle von 8.200 Kfz/24h. Sie werde nicht als Hauptverkehrsstraßen betrachtet²³. Auf eine Kartierung wird deshalb in Stufe 3 verzichtet.

5.3 Verkehrliche Grundlagen

Die nach der EG-Umgebungslärmrichtlinie zu kartierenden Straßenabschnitte der 3. Stufe wurden auf der Grundlage der amtlichen Straßenverkehrszählung 2015 der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) und der Landesanstalt für Straßenwesen ermittelt.

Als Grundlage der Lärmaktionsplanung wird das schalltechnische Modell der LUBW übernommen, überprüft und aktualisiert²⁴. Dem Modell der LUBW lagen die Verkehrsbelastungen aus der Verkehrszählung 2015 zu Grunde, welche für die Lärmaktionsplanung der Stadt Bad Waldsee aktualisiert werden. Die Streckenbezeichnungen in Tabelle 1 entsprechen Abbildung 2.

²³ Im Sinne von §47b Nr. 3 BImSchG, vgl. Lärmaktionsplanung in Baden-Württemberg: Ergänzungen zum Kooperationserlass-Lärmaktionsplanung vom 29.0.2018

²⁴ Zur Aktualisierung zählen u. a. Verkehrsbelastungen, Straßenverlauf und Lärmschutzwand.

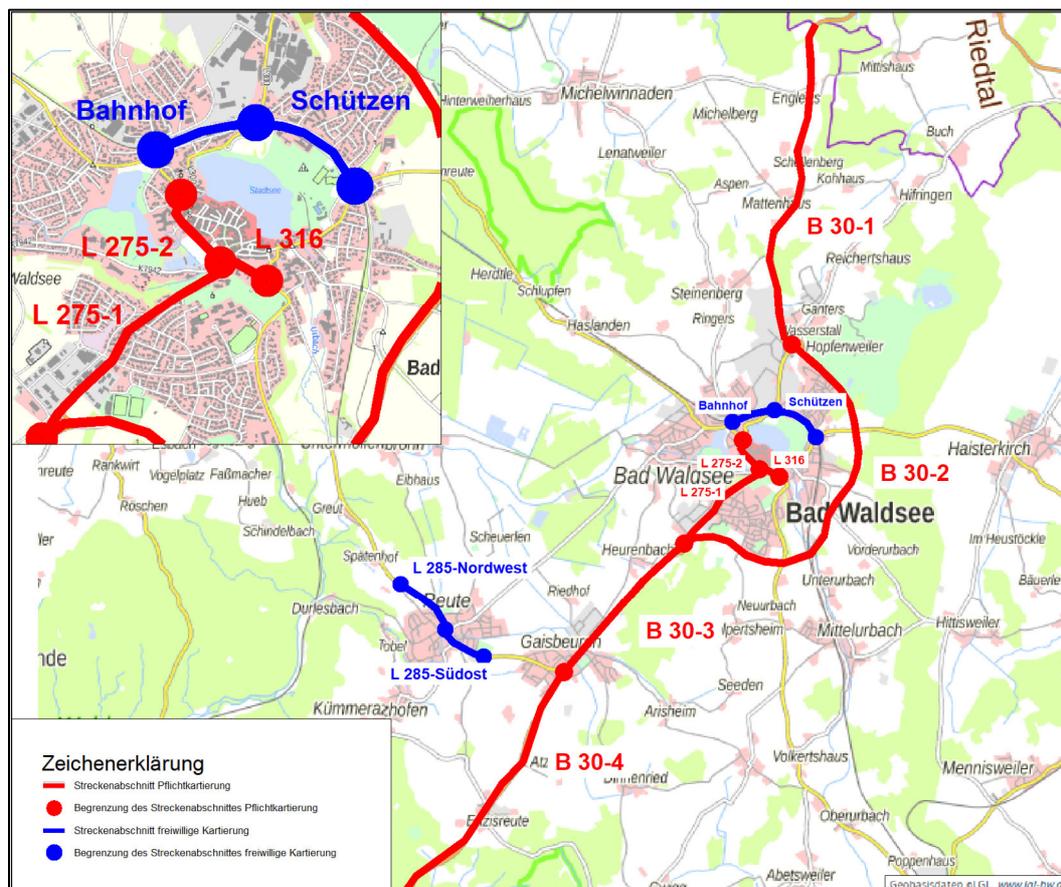


Abbildung 2: Kartierungsstrecken

Grundlage der aktuellen Lärmkartierung sind

- das amtliche Verkehrsmonitoring 2019 für die B 30,
- die Ergebnisse aus Wochenzählungen mit Seitenradar im Jahr 2016 für die L 285 Frauenbergstraße und Schützenstraße,
- die Ergebnisse von sieben Verkehrserhebungen an Normalwerktagen mit Video-Technik im Juli und Oktober 2021 für die übrigen fünf Streckenabschnitte.

Tabelle 1 enthält die Verkehrsbelastungen der Pflichtkartierungsstrecken in Zeile 1 bis 7 und die der freiwilligen Kartierungsstrecken in den Zeilen 8 bis 11. Tabelle 2 dokumentiert die Emissionspegel der Kartierungsstrecken.

Nr.	Streckenabschnitt		Durchschnittlicher täglicher Verkehr DTV	Durchschnittlicher täglicher Lkw-Verkehr	Lkw-Anteil p	Maßgebliche stündliche Verkehrsstärke M Tag	Lkw-Anteil p Tag	Maßgebliche stündliche Verkehrsstärke M Nacht	Lkw-Anteil p Nacht
			Kfz/24h	Lkw/24h	%	Kfz/h	%	Kfz/h	%
1	B 30-1	Nördlich K 8033 Biberacher Str.	14.197	1.512	10,7%	809,2	9,7%	156,2	20,9%
2	B 30-2	Zw. K 8033 unnd L 275	12.223	1.384	11,3%	695,4	10,2%	137,0	22,9%
3	B 30-3	zw. L275 und L 285 Landstr.	18.649	1.860	10,0%	1063,0	9,4%	205,1	16,2%
4	B 30-4	Südlich L 285 Landstr.	22.417	1.787	8,0%	1277,8	7,4%	246,6	13,6%
5	L 275-1	Frauenbergstr.	12.750	450	3,5%	745,9	3,6%	102,0	2,9%
6	L 275-2	Bleichestr. u. südliche Bahnhofstr. bis Biberacher Str.	10.967	407	3,7%	641,6	3,6%	87,7	5,1%
7	L 316	Friedhofstr. westlich Friedhofskapelle	8.376	271	3,2%	490,0	3,2%	67,0	4,3%
8	Bahnhof	Bahnhofstr. zw. Aulenderfer Str. und Biberacher Str.	8.652	493	5,7%	506,1	5,6%	69,2	7,1%
9	Schützen	Schützenstr. zw. Biberacher Str. u. Wurzacher Str.	9.300	560	6,0%	544,05	6,1%	74,4	5,6%
10	L 285-Südost	Gaisbeurer Str.	8.632	443	5,1%	500,6	5,2%	77,7	4,8%
11	L 285 Nordwest	Kammermoosstr.	9.264	464	5,0%	537,3	5,0%	83,4	4,8%

Tabelle 1: Verkehrsbelastungen LAP Bad Waldsee Kartierung 2022

Nr.	Streckenabschnitt		Durchschnittlicher täglicher Verkehr DTV	Durchschnittlicher täglicher Lkw-Verkehr	Zulässige Geschwindigkeit v und Korrekturfaktor DStrO			Emissionspegel LmE ohne Maßnahme	
					vPkw	vLkw	DStrO	Tag	Nacht
			Kfz/24h	Lkw/24h	km/h	km/h	dB(A)	dB(A)	dB(A)
1	B 30-1	Nördlich K 8033 Biberacher Str.	14.197	1.512	100	80	-2	66,86	61,5
2	B 30-2	Zw. K 8033 unnd L 275	12.223	1.384	100	80	-2	66,3	61,2
3	B 30-3	zw. L275 und L 285 Landstr.	18.649	1.860	50	40	0	65,84	59,2
4	B 30-4	Südlich L 285 Landstr. in Gaisbeuren	22.417	1.787	50	40	0	65,98	59,44
4a	B 30-4	Südlich L 285 Landstr. in Enzisreute	22.417	1.787	50	50	-2	63,98	58,65
5	L 275-1	Frauenbergstr.	12.750	450	50	50	0	61,95	52,96
6	L 275-2	Bleichestr. u. südliche Bahnhofstr. bis Biberacher Str.	10.967	407	50	50	0	61,33	53,4
7	L 316	Friedhofstr. westlich Friedhofskapelle	8.376	271	50	50	0	59,91	51,87
9	Bahnhof	Bahnhofstr. zw. Aulenderfer Str. und Biberacher Str.	8.652	493	50	50	0	61,24	53,22
10	Schützen	Schützenstr. zw. Biberacher Str. u. Wurzacher Str.	9.300	560	50	50	0	61,74	52,91
11	L 285-Südost	Gaisbeurer Str.	8.632	443	50	50	0	61,00	52,73
12	L 285 Nordwest	Kammermoosstr.	9.264	464	50	50	0	61,25	53,07

Tabelle 2: Emissionspegel der Straßenabschnitte, Kartierung 2013

5.4 Ergebnisse der Lärmkartierung

Auf der Grundlage der Lärmkartierung wurde folgendes Planwerk entwickelt:

- Rasterlärmkarten in den beiden Zeitbereichen L_{rT} und L_{rN} nach RLS-90 ¹⁹
- Gebäudelärmkarten in den beiden Zeitbereichen L_{rT} und L_{rN} nach RLS-90.

Rasterlärmkarten wurden in einem Berechnungspunktraster 10 x 10 m berechnet. Die Berechnungspunkthöhen der Rasterlärmkarten und die Höhe der Fassadenpunkte an den Gebäuden in den Gebäudelärmkarten betragen jeweils 4 m über Grund.

In den Gebäudelärmkarten werden die Wohngebäude mit der Farbe des Pegelintervalls des höchsten Fassadenpegels eingefärbt. Mit Ziffern um das Gebäude werden die höchsten Fassadenpegel in 1 dB(A)-Schritten bezeichnet. Zusätzlich wird die Anzahl der Bewohner der Gebäude – sofern vorhanden – in den Rasterlärmkarten und Gebäudelärmkarten beziffert.



Abbildung 3: Auszug aus einer Rasterlärmkarte (Lärmkarte 1)



Abbildung 4: Auszug aus einer Gebäudelärmkarte (Lärmkarte 4)

5.5 Ziele der Lärmaktionsplanung in Bad Waldsee

Die Stadt Bad Waldsee ist von Umgebungslärm betroffen, da das Gemeindegebiet entlang der B 30, L 275, L 285, L 316, Bahnhofstraße und Schützenstraße mit hohen Verkehrsmengen belastet ist. Die Kartierungsergebnisse werden ausführlich in Kapitel 5.6 dargestellt.

Die Stadt Bad Waldsee verfolgt mit dem Lärmaktionsplan das Ziel eines umfassenden Umgebungslärmschutzes entsprechend den übergeordneten Planungszielen der Umgebungslärmrichtlinie und ihrer Umsetzung in das deutsche Immissionsschutzrecht. Gemindert werden soll der Straßenverkehrslärm, der von den kartierten Strecken ausgeht. Die möglichen Maßnahmen zur Umsetzung dieser Zielvorgaben werden in Kapitel 8.2 erläutert.

Die Belastungen (Betroffenheit) des Gewerbe- und Schienenverkehrslärms werden im Vergleich mit denen des Straßenverkehrslärms als nachgeordnet eingestuft. Vorbehaltlich der weiteren Ergebnisse der Öffentlichkeitsbeteiligung wird daher auf eine (ergänzende) Kartierung dieser beiden Lärmarten und der darauf aufbauenden Maßnahmenkonzeption verzichtet.

5.6 Hauptbelastungsbereich / Lärmschwerpunkte

Basierend auf der flächenhaften Lärmkartierung wird zur Auswertung der Betroffenheiten eine Unterteilung in die in Abbildung 5 dargestellten 11 Rechengebiete vorgenommen. Vorrangig werden Straßenabschnitte gleicher Verkehrsfunktion und städtebaulicher Typologie zusammengefasst, bei denen (voraussichtlich) gleiche oder gleichwertige Lärminderungsmaßnahmen machbar sind:

- B 30-1 Mattenhaus, Schellenberg
- B 30-2 Umfahrung Bad Waldsee Nord
- B 30-2 Umfahrung Bad Waldsee Süd
- B 30-3 Gaisbeuren
- B 30-4 Enzisreute
- L 275-1 Frauenbergstraße
- L 275-2 Bleichestraße
- L 285 Reute
- L 316 Friedhofstraße
- Bahnhofstraße
- Schützenstraße

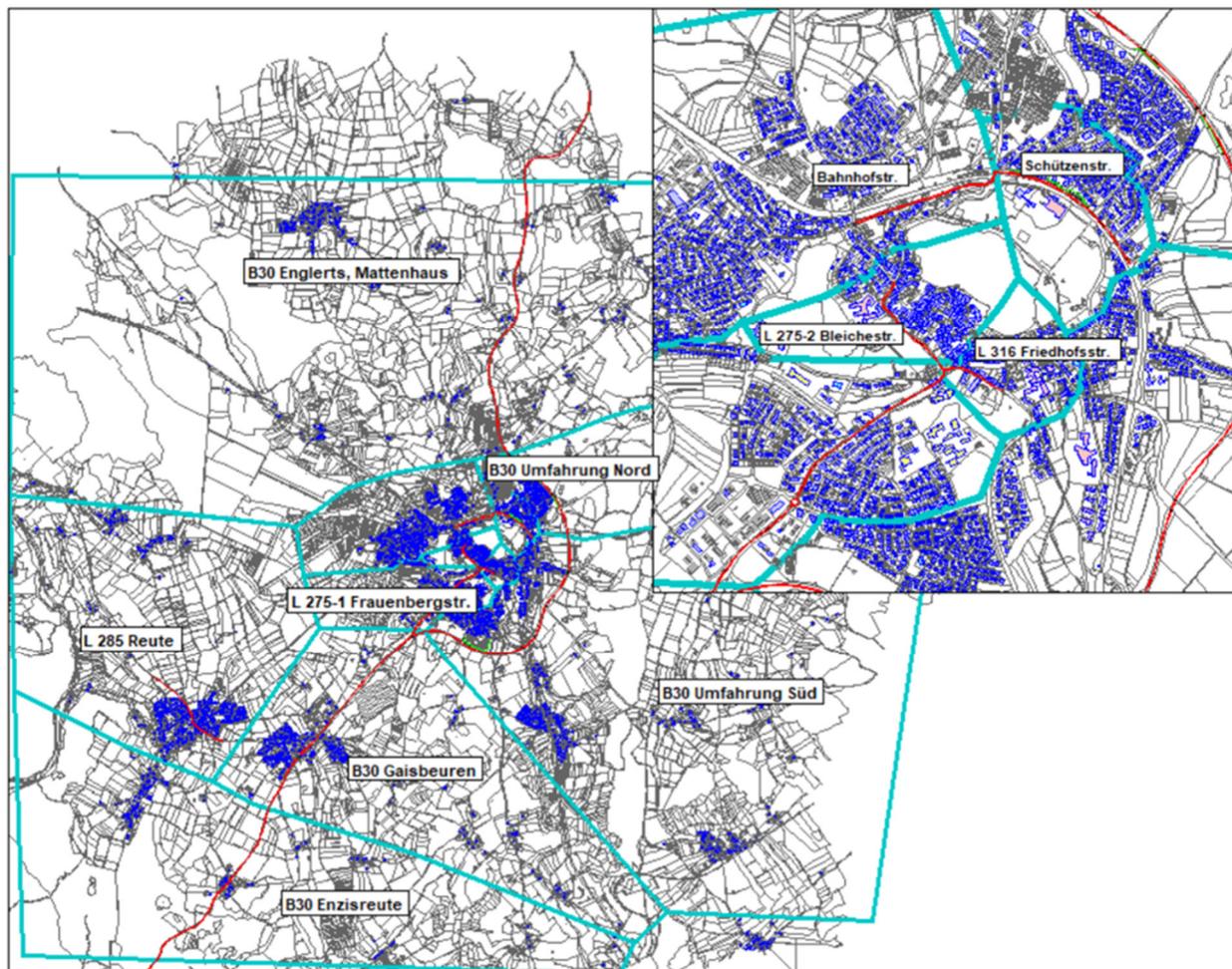


Abbildung 5: Lärmkartierung, Übersicht der 12 Rechengebiete

Die Betroffenheitsanalyse der Kartierung 2022 nach BEB (vgl. Kap. 4) in Tabelle 3 zeigt, dass entlang des untersuchten Straßenabschnitte der B 30, L 275, L 285, L 316, Bahnhofstraße und Schützenstraße insgesamt 137 Einwohner von Überschreitungen des Auslösewertes 65 dB(A) L_{FT} und 249 Einwohner von Überschreitungen des Auslösewertes 55 dB(A) L_{FN} betroffen sind. Tatsächlich sind jedoch die realen Betroffenheiten um ein Mehrfaches höher, da das Berechnungsverfahren die Einwohner eines Gebäudes auf die Fassadenabschnitte bzw. die Immissionspunkte um das Gebäude verteilt²⁵. Somit wird im Allgemeinen nur ein Viertel der Einwohner der lautesten (Straßen-) Fassade zugeordnet. Die übrigen Einwohner werden den drei anderen Gebäudeseiten zugeordnet, welche im Allgemeinen die Auslösewerte nicht überschreiten.

²⁵ Vgl. Kapitel 5.3 „Ermittlung der Betroffenheiten“ (S. 22 und 23)

Nr.	Rechengebiet	L _{rT} nach BEB							L _{rN} nach BEB					
		50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	>65	>70	50-55	55-60	60-65	65-70	>55	>60
1	B 30-1 Englerls, Mattenhaus	31	24	8	6	1	7	1	22	7	7	0,4	14	7
2	B 30-2 Umfahrung Bad Waldsee Nord	253	135	28			0	0	134	26			26	0
3	B 30-2 Umfahrung Bad Waldsee Süd	64	8	2			0	0	8	2			2	0
4	B 30-3/4 Gaisbeuren	225	80	30	10	6	16	6	60	24	10	3	37	13
5	B 30-4 Enzisreute	34	23	7	4	1	6	1	21	6	5	0,3	11	5
6	L 275-1 Frauenbergstraße	164	91	97	22	8	30	8	105	38	7		45	7
7	L 275-2 Bleichestraße	55	49	31	21	0,1	21	0	32	30	1		31	1
8	L 285 Reute	100	42	44	22	1	22	1	46	32	5		37	5
9	L 316 Friedhofstraße	19	16	24	24	1	25	1	23	23	4		27	4
10	Bahnhofstraße	26	9	10	3		3	0	9	7			7	0
11	Schützenstraße	97	40	25	8		8	0	27	12			12	0
Summe 1 bis 11		1067	516	305	119	18	137	18	487	208	37	4	249	41

Tabelle 3: Betroffenheiten nach Rechengebieten

Einen Vergleich der Betroffenheiten zwischen der Lärmkartierung für den LAP Bad Waldsee und der Lärmkartierung der LUBW zeigt Tabelle 4. Die nun vorliegende Kartierung weist höhere Betroffenheiten bei den Pegeln > 65 L_{rT} und > 55 L_{rN} auf. Die höheren Betroffenheiten der kommunalen Analyse ergeben sich aus den höheren Verkehrsbelastungen aktuellen Verkehrserhebungen und aus den zusätzlichen freiwilligen Kartierungen.

Grundlage	L _{DEN} nzw. L _{rT} nach VBEB bzw. BEB (Strassenlärm)							L _{NIGHT} bzw. L _{rN} nach VBEB bzw. BEB (Strassenlärm)						
	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	>75	>65	50-55	55-60	60-65	65-70	>70	>55	
LAP Bad Waldsee 3. Stufe (Verfahren BEB)	1067	516	305	119	18	0	137	487	208	37	4	0	249	
LUBW (Lärmkartierung 2017, Verfahren VBEB)	-----	461	325	78	14	0	92	396	113	20	2	0	135	

Tabelle 4: Vergleich der Betroffenheiten 3. Stufe LAP

Einstufung der Lärmbetroffenheiten in der Fortschreibung des Lärmaktionsplanes:

Im Ergebnis der Lärmkartierung, der Betroffenheitsanalysen und der qualitativen Einzelfallbewertung werden nachfolgend Lärmschwerpunkte gegenüber dem Straßenverkehr definiert. Dazu wurden Lärmkarten, Konfliktkarten und Betroffenheitsstatistiken differenziert ausgewertet. Den Lärmschwerpunkten gemeinsam ist, dass die Verkehrslärmquellen die ganztägigen und nächtlichen Auslösewerte an mehreren Immissionspunkten übertreffen.

Zur Bewertung der Betroffenheiten und zur Definition der Lärmschwerpunkte wird abhängig von den Betroffenheiten über den Auslösewerten 65 dB(A) L_{rT} (am Tag 6.00 bis 22.00 Uhr) und 55 dB(A) L_{rN} (in der Nacht 22.00 bis 6.00 Uhr) bzw. über den Maßnahmenwerten 70 dB(A) L_{rT} und 60 dB(A) L_{rN} folgende Stufung vorgenommen (vgl. Tabelle 5):

Lärmniveau 1: Lärmschwerpunkte mit sehr hoher Belastung und vordringlichem Handlungsbedarf:

- **deutliche Betroffenheiten**
 - mindestens 14 Betroffene > 65 dB(A) Tag und mindestens 25-30 Betroffene > 55 dB(A) Nacht (d.h. Auslösewerte überschritten)
 - oder sehr hohe mehrere Betroffene/ mehrere Gebäude mit > 60 und > 63 dB(A) Nacht (d.h. Maßnahmenwerte um mehr als 3 dB(A) überschritten)

Lärmniveau 2: Lärmschwerpunkte mit hoher Belastung:

- **geringere Betroffenheiten**
 - keine/wenige Betroffene > 65 dB(A) Tag
 - mind. 14 Betroffene über 55 dB(A) oder mit Pegeln über 60 dB(A) Nacht

Lärmniveau 3: Rechengebiet / kein Lärmschwerpunkt

Keine / wenige Überschreitungen 65/55 dB(A) Tag/Nacht

Aus der Analyse in Tabelle 3 mit 11 Rechengebieten ergeben sich die in Tabelle 5 dargestellten 8 Lärmschwerpunkte, für die Maßnahmen zu konzipieren sind:

Lärmniveau 1 mit deutlichen Betroffenheiten:

- B 30-1 Mattenhaus, Schellenberg
- B 30-3 Gaisbeuren
- B 30-4 Enzisreute
- L 275-1 Frauenbergstraße
- L 275-2 Bleichestraße
- L 285 Reute
- L 316 Friedhofstraße.

Lärmniveau 2 mit geringeren Betroffenheiten:

- B 30-2 Umfahrung Bad Waldsee Nord

Alle acht Lärmschwerpunkte weisen Betroffenheiten über den Auslösewerten 65 dB(A) L_{FT} oder/und 55 dB(A) L_{FN} auf. Die sieben der Lärmschwerpunkte des Lärmniveaus 1 weisen außerdem Betroffenheiten oberhalb der Maßnahmenwerte 70 dB(A) L_{FT} und 60 dB(A) L_{FN} in der Nacht auf. Für die acht Lärmschwerpunkte sollen Maßnahmen konzipiert werden.

Die Rechengebiete B 30-1 Umfahrung Bad Waldsee Süd, Bahnhofstraße und Schützenstraße wurden nicht als Lärmschwerpunkt identifiziert. Lärminderungsmaßnahmen werden nicht untersucht.

11 Rechengebiet		EW > 65 dB(A) Tag	EW > 70 dB(A) Tag	EW > 55 dB(A) Nacht	EW > 60 dB(A) LrN	Anzahl Wohngebäude tags > 65 dB(A)	Anzahl Wohngebäude nachts > 55 dB(A)	Betroffenheiten über Auslösewert 55 dB(A) nachts	Überschreitungen Maßnahmenwert 60 dB(A) nachts
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	B 30-1 Englerts, Mattenhaus	7	1	14	7	7	8	mäßig	bis 66, sehr hoch
2	B 30-2 Umfahrung Waldsee Nord Fliederstr.	0	0	26	0	0	6	hoch	keine
3	B 30-2 Umfahrung Bad Waldsee Süd	0	0	2	0	0	2	niedrig	keine
4	B 30-3/4 Gaisbeuren	16	6	37	13	13	23	hoch	bis 69, sehr hoch
5	B 30-4 Enzisreute	6	1	11	5	4	7	mäßig	bis 66, sehr hoch
6	L 275-1 Frauenbergstraße	30	8	45	7	21	25	hoch	ja
7	L 275-2 Bleichestraße	21	0,1	31	1	6	12	hoch	ja
8	L 316 Friedhofstraße	25	1	27	4	12	12	hoch	ja
9	L 285 Reute	22	1	37	5	18	26	hoch	ja
10	Bahnhofstraße	3	0	7	0	4	5	mäßig	keine
11	Schützenstraße	8	0	12	0	4	5	mäßig	keine
Lärmniveau 1: Sehr hohe Belastung - Lärmschwerpunkt mit deutlichen Betroffenheiten									
Lärmniveau 2: Hohe Belastung - Lärmschwerpunkt mit geringeren Betroffenheiten									
Rechengebiete 3, 10 und 11 keine Lärmschwerpunkte									

Tabelle 5: Ermittelte Lärmschwerpunkte Lärmniveau 1 und 2

5.6.1 Lärmschwerpunkte mit sehr hoher Belastung – Lärmniveau 1

5.6.1.1 Lärmschwerpunkt Englerts, Mattenhaus

Besonders betroffen durch Umgebungslärm sind die Wohngebäude in der ersten Baureihe direkt an der Trasse der B 30. Die Auslösewerte von 65 dB(A) L_{rT} und 55 dB(A) L_{rN} werden in Englerts und Mattenhaus an jeweils 4 Wohngebäuden überschritten. An 2 bzw. 7 Wohngebäuden werden auch die Maßnahmenwerte 70 dB(A) L_{rT} und 60 dB(A) L_{rN} überschritten.

Bei höchsten Immissionspegel von 66 dB(A) in der Nacht wird der Maßnahmenwert nachts an vier Gebäuden um mehr als 3 dB(A) überschritten. Deutliche Betroffenheiten über den Maßnahmenwerten weisen auf die Pflicht zur Anordnung und Durchführung von Maßnahmen hin. Werden die Maßnahmenwerte mit Pegeln > 73 / 63 dB(A) um mehr als 3 dB(A) überschritten, so ist dies ein zusätzlicher Hinweis, dass ein vordringlicher Handlungsbedarf besteht.

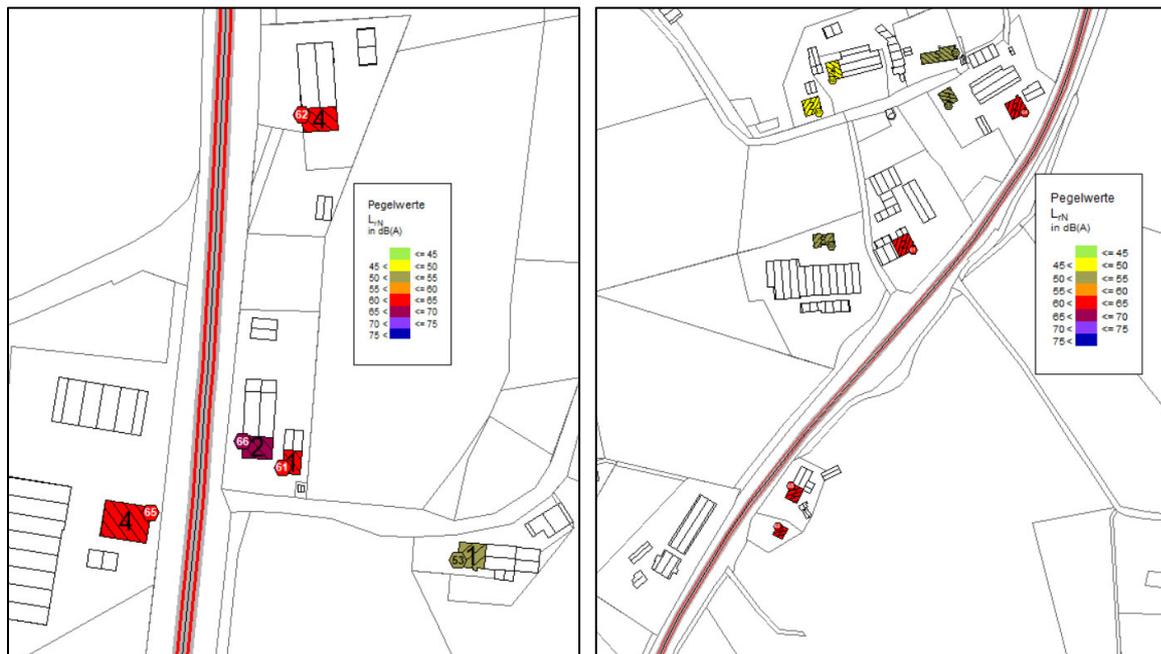


Abbildung 6: Lärmschwerpunkt B 30-1 Englerts (links) und Mattenhaus (rechts), Ausschnitte Nacht

	Tag 6-22 Uhr			Nacht 22-6 Uhr		
	> 65 dB(A)	> 70 dB(A)	> 73 dB(A)	> 55 dB(A)	> 60 dB(A)	> 63 dB(A)
Anzahl Betroffenheiten	7	1	0	14	7	2
Anzahl betroffene Gebäude	7	2	0	8	7	4

Tabelle 6: Betroffenheiten B 30-1 Englerts, Mattenhaus

Keine Überschreitungen der Auslösewerte werden im Teilabschnitt Schellenberg ermittelt. Auch wenn die Pegel am Tag an zwei Wohngebäuden über dem Grenzwert der 16. BImSchV von 59 dB(A) und in der Nacht vier Gebäude über dem Grenzwert von 49 dB(A) liegen, handelt es sich nicht um einen Lärmschwerpunkt und es werden keine Maßnahmen notwendig.

5.6.1.2 Lärmschwerpunkt B 30 Gaisbeuren

Besonders betroffen durch Umgebungslärm sind die Wohngebäude in der ersten und zweiten Baureihe an der B 30. Die Auslösewerte von 65 dB(A) L_{FT} und 55 dB(A) L_{FN} werden am Tag an 13 und in der Nacht an 23 Wohngebäuden überschritten. An 5 bzw. 10 Wohngebäuden werden auch die Maßnahmenwerte 70 dB(A) L_{FT} und 60 dB(A) L_{FN} überschritten.

Bei höchsten Immissionspegel von 75 dB(A) am Tag und 69 dB(A) in der Nacht werden die Maßnahmenwerte tags an drei und nachts an vier Gebäuden um mehr als 3 dB(A) überschritten. Deutliche Betroffenheiten über den Maßnahmenwerten weisen auf die Pflicht zur Anordnung und Durchführung von Maßnahmen hin. Werden die Maßnahmenwerte mit Pegeln > 73 / 63 dB(A) um mehr als 3 dB(A) überschritten, so ist dies ein zusätzlicher Hinweis, dass ein vordringlicher Handlungsbedarf besteht.

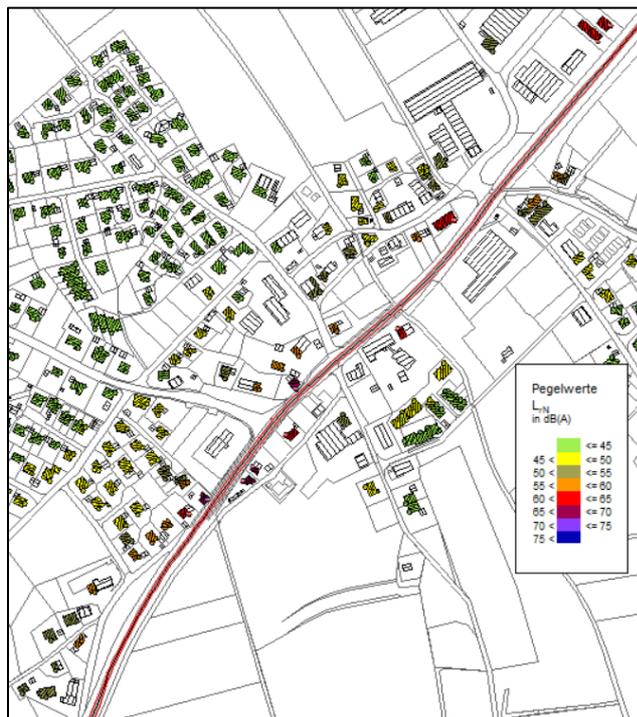


Abbildung 7: Lärmschwerpunkt B 30 Gaisbeuren

	Tag 6-22 Uhr			Nacht 22-6 Uhr		
	> 65 dB(A)	> 70 dB(A)	> 73 dB(A)	> 55 dB(A)	> 60 dB(A)	> 63 dB(A)
Anzahl Betroffenen	16	6	3	37	13	6
Anzahl betroffene Gebäude	13	5	3	23	10	4

Tabelle 7: Betroffenenheiten Lärmschwerpunkt B 30 Gaisbeuren

5.6.1.3 Lärmschwerpunkt B 30 Enzisreute

Besonders betroffen durch Umgebungslärm sind die Wohngebäude in der ersten und zweiten Baureihe an der B 30. Die Auslösewerte von 65 dB(A) L_{rT} und 55 dB(A) L_{rN} werden am Tag an vier und in der Nacht an sieben Wohngebäuden überschritten. An zwei bzw. vier Wohngebäuden werden auch die Maßnahmenwerte 70 dB(A) L_{rT} und 60 dB(A) L_{rN} überschritten.

Bei höchsten Immissionspegel von 66 dB(A) in der Nacht wird der nächtliche Maßnahmenwerte an zwei Gebäuden um mehr als 3 dB(A) überschritten. Maßnahmen gegen den Lärm sind also von größter Dringlichkeit.

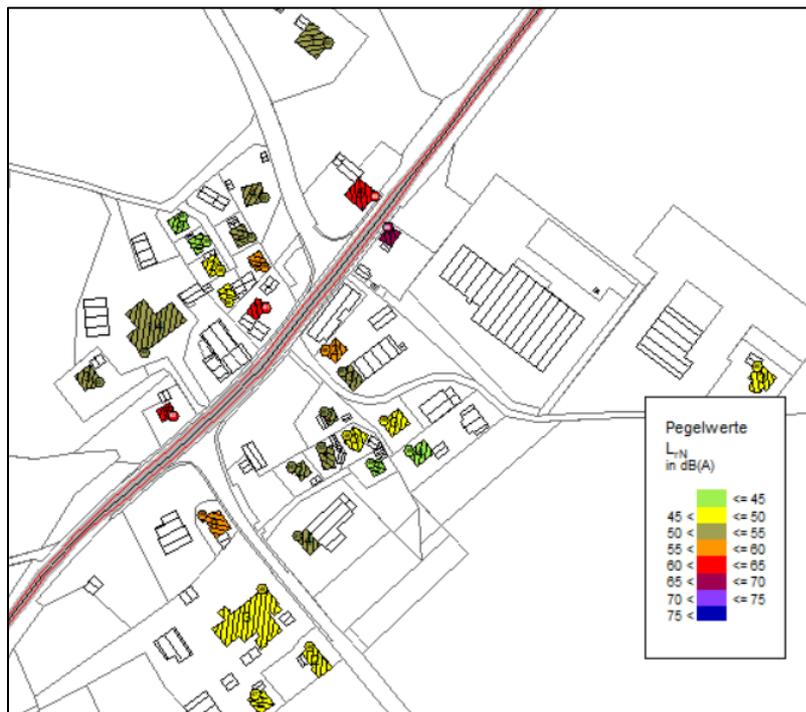


Abbildung 8: Lärmschwerpunkt B 30 Enzisreute

	Tag 6-22 Uhr			Nacht 22-6 Uhr		
	> 65 dB(A)	> 70 dB(A)	> 73 dB(A)	> 55 dB(A)	> 60 dB(A)	> 63 dB(A)
Anzahl Betroffenen	6	1	0	11	5	2
Anzahl betroffene Gebäude	4	2	0	7	4	2

Tabelle 8: Betroffenenheiten Lärmschwerpunkt B 30 Enzisreute

5.6.1.4 Lärmschwerpunkt L 275-1 Frauenbergstraße

Nördlich des Kreisverkehrsplatzes werden 21 Wohngebäude am Tag und 25 Wohngebäude in der Nacht von Pegeln über den Auslösewerten 65 dB(A) L_{T} und 55 dB(A) $L_{T,N}$ betroffen. An 5 bzw. 4 Wohngebäuden wird auch der Maßnahmenwert 70 dB(A) L_{T} und 60 dB(A) $L_{T,N}$ überschritten.

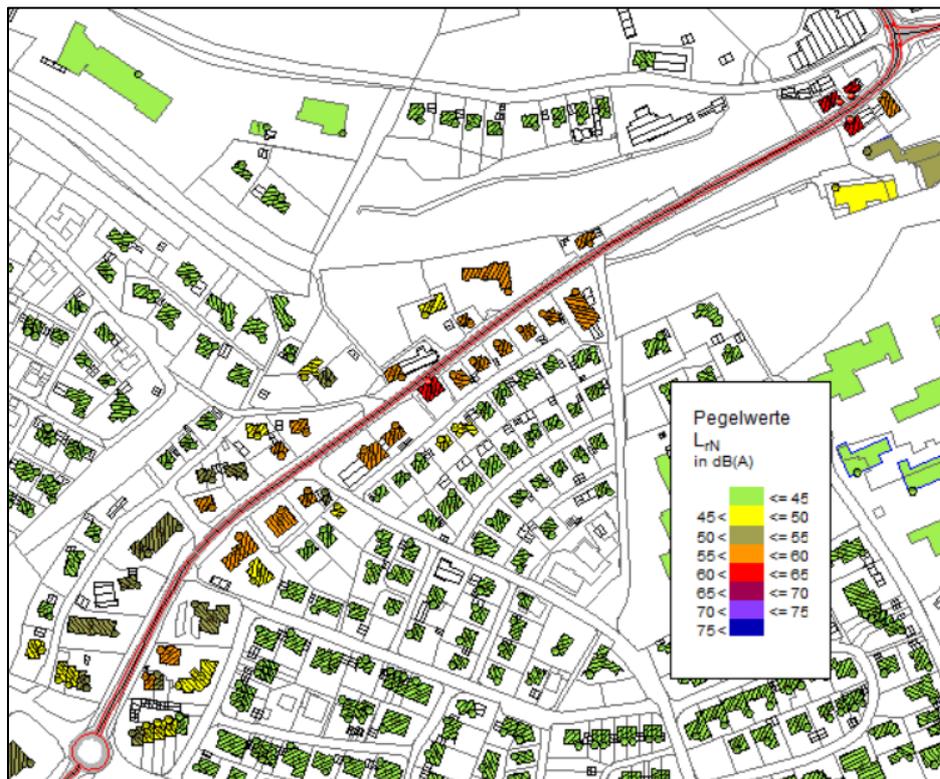


Abbildung 9: Lärmschwerpunkt L 275-1 Frauenbergstraße, Ausschnitt Nacht

	Tag 6-22 Uhr		Nacht 22-6 Uhr	
	> 65 dB(A)	> 70 dB(A)	> 55 dB(A)	> 60 dB(A)
Anzahl Betroffenen	30	8	45	7
Anzahl betroffene Gebäude	21	5	25	4

Tabelle 9: Betroffenen Lärmschwerpunkt L 275-1 Frauenbergstraße

Südlich des Kreisverkehrsplatzes weist nur ein Wohngebäude Pegel über den Grenzwerten der 16. BImSchV auf. Maßnahmen sind nicht erforderlich.

5.6.1.5 Lärmschwerpunkt L 275-2 Bleichestraße

Am Tag sind sechs Wohngebäude und in der Nacht 12 Wohngebäude von Pegeln über den Auslösewerten 65 dB(A) L_{rT} und 55 dB(A) L_{rN} betroffen. An einem bzw. an zwei Wohngebäuden werden auch die Maßnahmenwerte 70 dB(A) L_{rT} und 60 dB(A) L_{rN} überschritten.

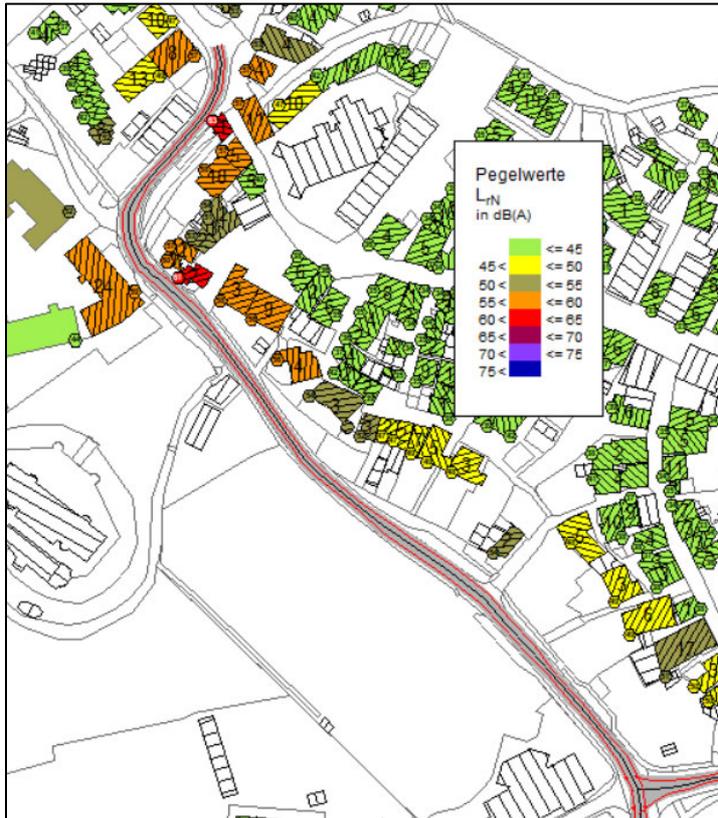


Abbildung 10: Lärmschwerpunkt L 275-2 Bleichestraße, Ausschnitt Nacht

	Tag 6-22 Uhr		Nacht 22-6 Uhr	
	> 65 dB(A)	> 70 dB(A)	> 55 dB(A)	> 60 dB(A)
Anzahl Betroffenen	21	0,1	31	1
Anzahl betroffene Gebäude	6	1	12	2

Tabelle 10: Betroffenen Lärmschwerpunkt L 275-2 Bleichestraße

5.6.1.6 Lärmschwerpunkt L 316 Friedhofstraße

Am Lärmschwerpunkt L 316 Friedhofstraße werden die Auslösewert 65 dB(A) L_{rT} und 55 dB(A) L_{rN} an allen zwölf Wohngebäuden überschritten.

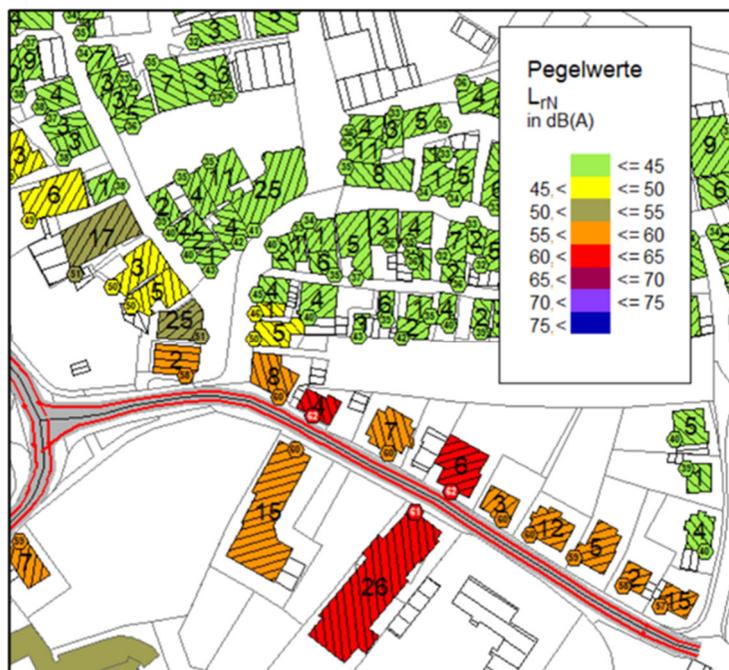


Abbildung 11: Lärmschwerpunkt L 316 Friedhofstraße, Ausschnitt Nacht

	Tag 6-22 Uhr		Nacht 22-6 Uhr	
	> 65 dB(A)	> 70 dB(A)	> 55 dB(A)	> 60 dB(A)
Anzahl Betroffenheiten	25	1	27	4
Anzahl betroffene Gebäude	12	2	12	3

Tabelle 11: Betroffenheiten Lärmschwerpunkt L 316 Friedhofstraße

5.6.1.7 Lärmschwerpunkt L 285 Reute

Am Lärmschwerpunkt L 285 Reute werden die Auslösewerte von 65 dB(A) L_{rT} und 55 dB(A) L_{rN} an 17 bzw. 24 Wohngebäuden überschritten. Die Maßnahmenwerte von 70 dB(A) L_{rT} und 60 dB(A) L_{rN} in der Nacht werden an einem bzw. an vier Wohngebäuden überschritten.

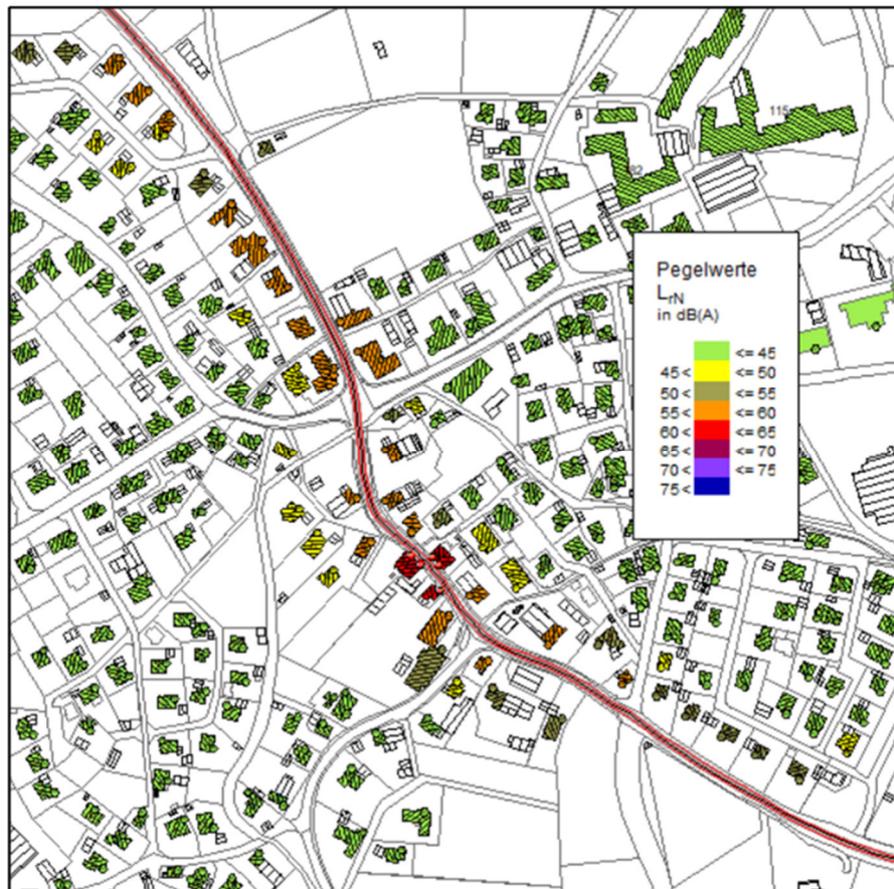


Abbildung 12: Lärmschwerpunkt L 285 Reute, Ausschnitt Nacht

	Tag 6-22 Uhr		Nacht 22-6 Uhr	
	> 65 dB(A)	> 70 dB(A)	> 55 dB(A)	> 60 dB(A)
Anzahl Betroffenen	22	1	37	5
Anzahl betroffene Gebäude	17	1	24	4

Tabelle 12: Betroffenenheiten L 285 Reute

5.6.2 Lärmschwerpunkte mit hoher Belastung – Lärmniveau 2

5.6.2.1 Lärmschwerpunkt B 30-2 Umfahrung Bad Waldsee Nord Fliederstraße

Am Lärmschwerpunkt B 30-2 Umfahrung Bad Waldsee Nord wird der nächtliche Auslösewert von 55 dB(A) L_{FN} an sechs Wohngebäuden überschritten. Fünf der sechs Gebäude befinden sich an der Fliederstraße. Am Tag wird der Grenzwert der 16. BImSchV von 59 dB(A) an sieben Wohngebäuden überschritten.

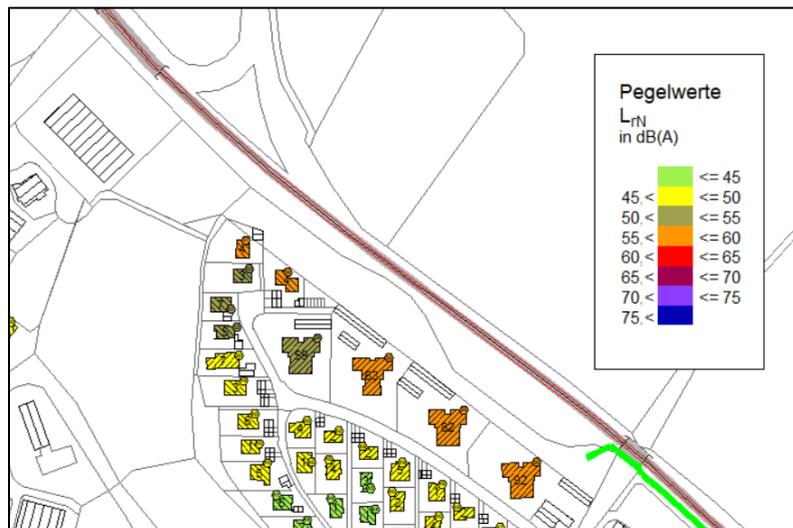


Abbildung 13: Lärmschwerpunkt B 30-2 Umfahrung Bad Waldsee Nord Fliederstraße, Ausschnitt Nacht

	Tag 6-22 Uhr		Nacht 22-6 Uhr	
	> 65 dB(A)	> 70 dB(A)	> 55 dB(A)	> 60 dB(A)
Anzahl Betroffenheiten	0	0	26	0
Anzahl betroffene Gebäude	0	0	6	0

Tabelle 13: Betroffenheiten B 30-2 Umfahrung Bad Waldsee Nord Fliederstraße

Überschreitungen der Auslösewerte 65 dB(A) L_{rT} und 55 dB(A) L_{rN} werden im Teilabschnitt Drosselweg und Fasanenweg nur nachts an einem Wohngebäude ermittelt. Auch wenn die Pegel in der Nacht an 9 von 18 Wohngebäude über dem Grenzwert von 49 dB(A) liegen, handelt es sich nicht um einen Lärmschwerpunkt. Auf Maßnahmen wird verzichtet.

5.6.3 Sonstige Rechengebiete

5.6.3.1 Rechengebiet Bahnhofstraße

Im Rechengebiet Bahnhofstraße werden die Auslösewert 65 dB(A) L_{rT} und 55 dB(A) L_{rN} am Tag und 55 dB(A) in der Nacht an vier bzw. an fünf Wohngebäuden überschritten. Ein Pegel über dem Grenzwert der 16. BImSchV für Mischgebiete von 64 dB(A) am Tag wird an einem weiteren Wohngebäude überschritten.

Der Bereich wird nicht als Lärmschwerpunkt eingestuft, Maßnahmen werden nicht vorgeschlagen.



Abbildung 14: Lärmschwerpunkt Bahnhofstraße, Ausschnitt Nacht

	Tag 6-22 Uhr		Nacht 22-6 Uhr	
	> 65 dB(A)	> 70 dB(A)	> 55 dB(A)	> 60 dB(A)
Anzahl Betroffenheiten	3	0	7	0
Anzahl betroffene Gebäude	4	0	5	0

Tabelle 14: Betroffenheiten Lärmschwerpunkt Bahnhofstraße

5.6.3.2 Rechengebiet Schützenstraße

Am Lärmschwerpunkt Schützenstraße werden die Auslösewerte 65 dB(A) L_{rT} und 55 dB(A) L_{rN} an vier bzw. an fünf Wohngebäuden überschritten.

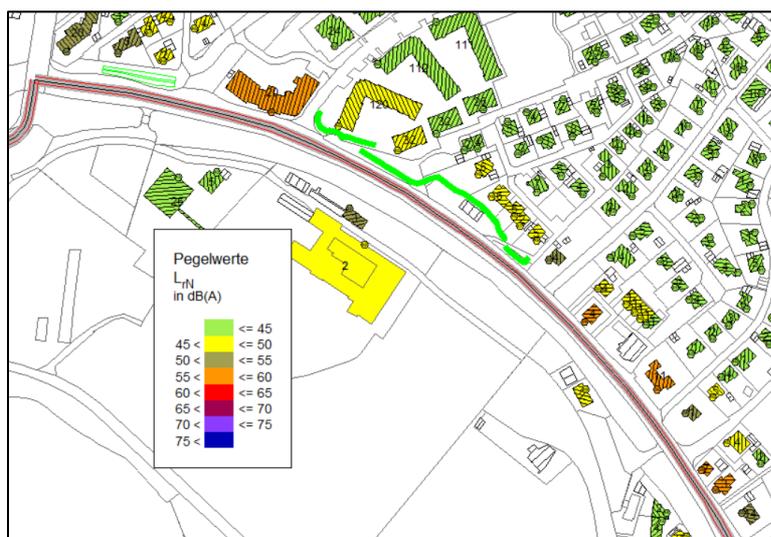


Abbildung 15: Lärmschwerpunkt Schützenstraße

	Tag 6-22 Uhr		Nacht 22-6 Uhr	
	> 65 dB(A)	> 70 dB(A)	> 55 dB(A)	> 60 dB(A)
Anzahl Betroffenheiten	8	0	12	0
Anzahl betroffene Gebäude	4	0	5	0

Tabelle 15: Betroffenheiten Lärmschwerpunkt Schützenstraße

Das Wohngebiet nordöstlich der Straße wird durch einen Lärmschutzwall und durch Lärmschutzwände gegenüber der Straße abgeschirmt. Nordwestlich und südöstlich davon sind sechs weiteren Wohngebäuden am Tag und fünf weiteren Wohngebäuden in der Nacht von Pegeln über den Grenzwerten der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) am Tag und 49 dB(A) in der Nacht betroffen. Am Krankenhausgebäude südwestlich der Straße wird der Grenzwert der 16. BImSchV von 47 dB(A) für Krankenhäuser nur geringfügig um 1 dB(A) überschritten.

In Hinblick auf den rd. 260 m langen Teilabschnitt mit aktivem Lärmschutz wird der Bereich der Schützenstraße nicht als Lärmschwerpunkt eingestuft, Maßnahmen werden nicht vorgeschlagen.

5.6.4 Rechengebiet B 30-2 Umfahrung Bad Waldsee Süd

In diesem Rechengebiet sind im Bereich Möserweg zwei Gebäude von Pegeln über dem Auslösewert von 55 dB(A) in der Nacht betroffen. Pegel über den Grenzwerten der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) am Tag und 49 dB(A) in der Nacht werden am Tag an 3 Wohngebäuden und in der Nacht an sieben Wohngebäuden überschritten. Der Bereich wird nicht als Lärmschwerpunkt eingestuft, Maßnahmen werden nicht vorgeschlagen.

5.7 Bereits durchgeführte oder geplante Lärmschutzmaßnahmen

In Bad Waldsee wurden vielfältige städtebauliche und verkehrliche Planungen unter Berücksichtigung schalltechnischer Aspekte erarbeitet.

Im Lärmaktionsplan von 2013 wurden folgende Maßnahmen festgesetzt bzw. angeregt:

- Kurzfristige Maßnahmen Geschwindigkeitsbeschränkungen auf 30 bzw. 40 km/h aus Lärmschutzgründen
- Mittel- bis langfristig Einbau lärmindernder Fahrbahnbeläge
- Mittelfristig Bau der Anschlussstellen AS Bad Waldsee L 300/ B 30 und L 316 / B 30 an die B 30 zur Verlagerung von Verkehr auf die Ortsumfahrung
- Langfristig Bau einer Ortsumfahrung oder Verlegung der B 30 in Tunnel-/Tiefelage für Gaisbeuren kombiniert mit Ortsumfahrung Enzisreute.

Der Lärmaktionsplan von 2013 ging in den Ortsdurchfahrten B 30 Gaisbeuren und Enzisreute von einer zulässigen Geschwindigkeit von 60 km/h aus.

Mittlerweile wurde auf der B 30 OD Gaisbeuren die zulässige Geschwindigkeit auf 50 km/h am Tag und 40 km/h in der Nacht begrenzt. Die Pegel werden bezogen auf die aktuellen Verkehrszahlen gegenüber 60 km/h am Tag um 1,1 dB(A) und in der Nacht um 2,3 dB(A) vermindert.

Auf der B 30 OD Enzisreute wurde die zulässige Geschwindigkeit auf 50 km/h vermindert. Die lärmmin-dernde Wirkung gegenüber 60 km/h beträgt 1,1 dB(A).

Als weitere Maßnahme wurde im Jahr 2010 ein lärmoptimierter Belag eingebaut, dem in der Kartierung ein Korrekturfaktor DStrO = - 2 dB(A) zugewiesen wird.

Die gleichfalls im Lärmaktionsplan von 2013 angeregten Geschwindigkeitsbeschränkungen auf 30 km/h in der Friedhofstraße und 40 km/h in der Frauenbergstraße konnten nicht umgesetzt werden.

Auf dem zur Friedhofstraße angrenzenden Teilabschnitt L 300 Am Stadtgraben, Muschgaystraße und Wurzacher Straße gilt 30 km/h ganztags. Dieser Bereich liegt im Umfeld der städtischen Rehakliniken.

Die Ortsentlastungen von Gaisbeuren und Enzisreute sind im Bundesverkehrswegebau unter https://www.bvwp-projekte.de/map_street.html als vordringlicher Bedarf definiert.

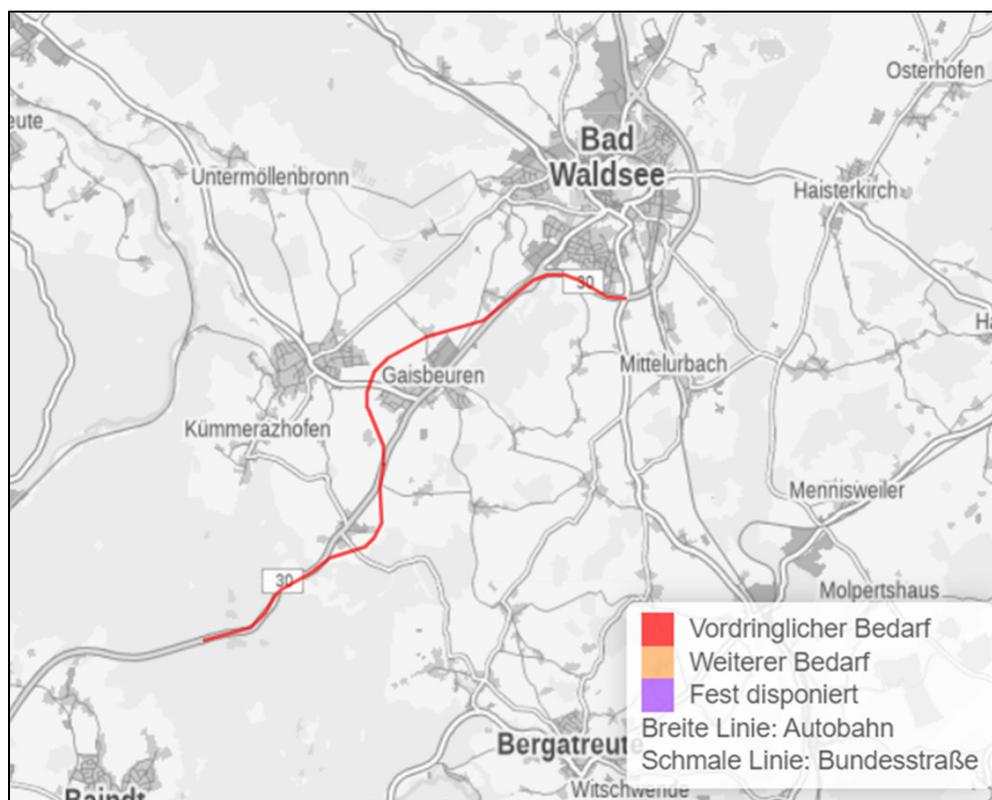


Abbildung 16: Ausschnitt aus dem Projektinformationssystem (PRINS) zum Verkehrswegeplan 2030

5.7.1 Lärmschutzbauwerke

Die Lärmkartierung berücksichtigt vorhandene aktive Lärmschutzmaßnahmen in Form von Lärmschutzwänden und -wällen, die die Lärmeinwirkung auf die Bebauung reduzieren.

Die vorhandenen, in der Lärmkartierung berücksichtigten aktiven Lärmschutzbauwerke an der B 30 und an der Schützenstraße sind in Abbildung 17 dargestellt.

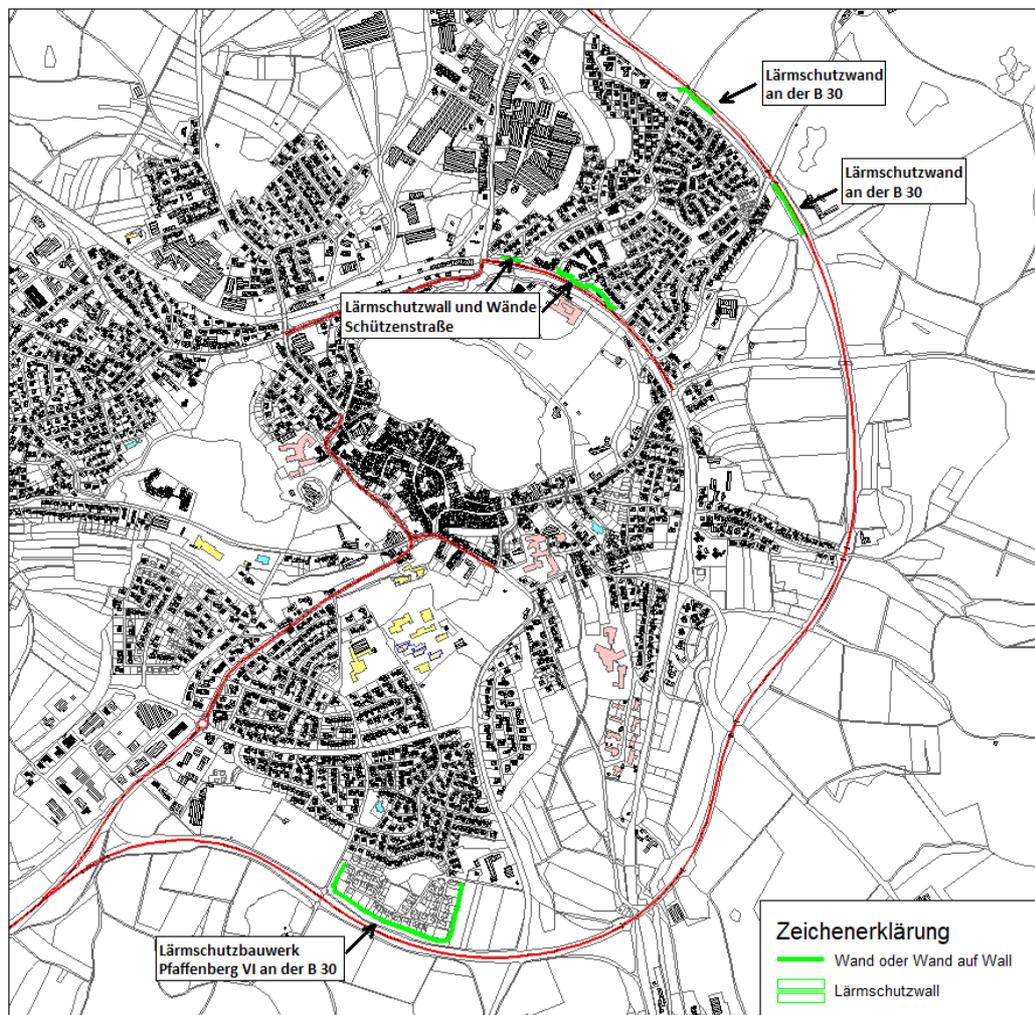


Abbildung 17: Übersicht Lärmschutzbauwerke

5.7.2 Sanierung Fahrbahnbelag

Während der letzten Jahre wurden im Zuge von Sanierungsarbeiten die Fahrbahnbeläge in einigen Abschnitten erneuert.

Folgende lärmreduzierte Fahrbahnbeläge wurden bei der Lärmkartierung berücksichtigt:

- B 30 bei ≥ 70 km/h mit Korrekturfaktor $D_{StrO} = -2$ dB(A), entnommen aus dem LUBW-Datenmodell
- Im Anschlussbereich der L 275 an die B 30 bei ≥ 70 km/h auf einem kurzen Teilstück mit Korrekturfaktor $D_{StrO} = -2$ dB(A), entnommen aus dem LUBW-Datenmodell
- B 30 OD Enzisreute mit $D_{StrO} = -2$ dB(A) für den lärmoptimierten LOA 5 D, der 2010 eingebaut wurde.
- Knotenpunktsbereich L 275 Bleichestraße/Frauenbergstraße/L 300 Friedhofstraße (Länge Bleichestraße auf 119 m, Frauenbergstraße auf 52 m, Friedhofstraße 60 m) mit $D_{StrO} = -2$ dB(A)

- Auf der Bleichestraße wird im weiteren Verlauf Richtung Nordwesten auf 155 m im Jahr 2022 ein neuer Belag eingebaut, dem ein DStrO = - 2 dB(A) zugeordnet werden kann.

5.7.3 Passive Lärmschutzmaßnahmen

Der Stadt Bad Waldsee ist nicht bekannt, dass für Gebäude an den Kartierungsstrecken in den letzten Jahren im Rahmen der Lärmsanierung Zuschüsse für den Einbau von Lärmschutzfenstern erstattet wurden.

6. Grobkonzept Maßnahmen Straßenverkehr

Eine effektive Möglichkeit, Verkehrslärm zu mindern, ist die Reduzierung der Emission am Kraftfahrzeug selbst. Diese Möglichkeit liegt jedoch außerhalb des Einwirkungsbereichs der Kommunen, die die Lärmaktionspläne aufzustellen haben. Die Europäische Union steuert durch ihre Vorschriften über den Fahrzeugbau auf eine stärkere Emissionsbegrenzung beim Fahrzeug selbst hin.

Eine Lärminderung kann auf kommunaler Ebene durch Instrumente der Verkehrsplanung, der Raumordnung, der auf die Geräuschquelle ausgerichteten technischen Maßnahmen²⁶, die Verringerung der Schallübertragung²⁷ und verordnungsrechtliche oder wirtschaftliche Maßnahmen bzw. Anreize erzielt werden.

Innerhalb der Lärminderungsmaßnahmen differenziert man zwischen aktivem und passivem Lärmschutz. Aktive Lärmschutzmaßnahmen setzen an der Emissionsquelle und auf dem Ausbreitungsweg an. Zu ihnen zählen z.B. Geschwindigkeitsbeschränkungen, der Austausch des Fahrbahnbelages oder die Errichtung von Lärmschutzwänden und -wällen. Passive Schallschutzmaßnahmen setzen am Immissionsort an: Sie schirmen ihn vor schädlichen Lärmimmissionen ab. Zu Ihnen zählen z.B. Schallschutzfenster.

Aktiver Lärmschutz bewirkt, dass es insgesamt leiser wird, passive Lärmschutzmaßnahmen sorgen lediglich dafür, dass Wohn-, Arbeits- oder Aufenthaltsräume vor Lärm geschützt sind. Den Lärm an sich verringern sie nicht. Maßnahmen des aktiven Lärmschutzes sind daher grundsätzlich vorzugswürdig. Auch die Umgebungslärmrichtlinie und die Lärmaktionsplanung nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz haben zum Ziel, den sog. Umgebungslärm zu reduzieren. Umgebungslärm ist der Lärm, der durch menschliches Verhalten im Freien herrscht. Erst als äußerstes Mittel sind danach auch passive Lärmschutzmaßnahmen zu erwägen, wenn die betroffenen Menschen nicht anderweitig vor Lärm geschützt werden können.

Es gilt daher auch für die Lärmaktionsplanung der Grundsatz: „Aktiver Lärmschutz vor passivem Lärmschutz!“

Die Lärmaktionsplanung darf nicht auf einzelne Bereiche (z. B. Straßenabschnitte) beschränkt werden, bei denen die Auslösewerte überschritten werden. Wie schon der notwendige Inhalt der Lärmaktionsplanung nach der UmgebungslärmRL zeigt, liegt der Richtlinie ein weitergehender flächenhafter Ansatz zugrunde. Verkehrsplanerische Aspekte oder auch langfristige Strategien sind nicht auf einzelne

²⁶ u.a. baulicher Lärmschutz durch leisere Beläge (siehe Kapitel 8.1.1)

²⁷ u.a. baulicher Lärmschutz mit Wällen und Wänden zur Abschirmung (siehe Kapitel 8.1.1)

Straßenabschnitte zu begrenzen. Daraus folgt die Verpflichtung der Lärmaktionsplanung, nicht nur einzelne Straßenabschnitte, sondern die Lärmauswirkungen gesamthaft zu betrachten. Ebenso spricht die Forderung, die Auswirkungen der Maßnahmen auf mögliche Verlagerungseffekte zu überprüfen, für eine gesamthafte Betrachtung, auch bei der Konzeption von Maßnahmen. Daher ist ein Bündel von Lärm-minderungsmaßnahmen sinnvoll.

Maßnahmen können auch in eine bestimmte zeitliche Reihenfolge gesetzt werden: Schnell umsetzbare Sofortmaßnahmen (z.B. Verkehrsbeschränkungen) können durch langfristige bauliche / planerische Maßnahmen abgelöst werden.

In Kapitel 6.1 bis 6.4 werden alle grundsätzlich geeigneten Maßnahmen zur Minderung des Straßenlärms, unabhängig der örtlichen Gegebenheiten dargestellt. Kapitel 8.5 zeigt ein Grobkonzept der grundsätzlich zielführenden Maßnahmen zur Minderung des Straßenlärms an den ermittelten Lärmschwerpunkten in Bad Waldsee auf.

Für die förmliche Beteiligung der Öffentlichkeit enthält Kapitel 12 eine Übersicht der Lärm-minderungsmaßnahmen, die nach erfolgter Beurteilung und Abwägung geeignet erscheinen, die Lärmbelastung in den Hauptbelastungsbereichen entlang der B 30, L 275, L 285 und L 316 in Bad Waldsee zu reduzieren. Nach Abschluss des förmlichen Beteiligungsverfahrens wird die Stadt Bad Waldsee den Entwurf des Lärmaktionsplans zu einem beschlussfähigen Plan ausarbeiten, wobei die Anregungen, Hinweise und Ergänzungen der Bürgerinnen und Bürger sowie der Behörden und Träger öffentlicher Belange berücksichtigt werden können.

Die erforderliche fachliche und wirtschaftliche Abwägung von Nutzen und Kosten erfolgt im Rahmen der Wirkungsanalyse in Kapitel 9 und 10.

6.1 Baulicher Lärmschutz

Instandsetzung/Erneuerung des Fahrbahnbelags

Der Zustand der Fahrbahnoberfläche wird in den Lärmberechnungen nach RLS-90 nicht abgebildet. Sind Fahrbahnbeläge in schlechtem Zustand, erhöht sich die Lärmbelastung der Anwohner. Die Sanierung des Straßenbelags kann mehrere dB(A) Lärmreduzierung bringen, auch wenn diese modelltechnisch nicht abgebildet werden können.

Nach den Straßengesetzen haben die Baulastträger die Straßen in verkehrssicherem Zustand zu unterhalten. Rechtliche Vorgaben, ab wann Fahrbahnbeläge zu erneuern sind, gibt es allerdings nicht.

Einbau eines lärmtechnisch verbesserten Straßenbelages

Entgegen anfänglicher Skepsis gibt es erhebliche Fortschritte bei den lärmoptimierten Asphaltdeckschichten, sowohl für Außer- als auch für Innerortslagen.

Für Straßen mit Geschwindigkeiten > 60 km/h existieren bislang fünf Typen von lärm-mindernden Straßenoberflächen, denen D_{Stro} -Werte²⁸ von - 2 dB(A) bis - 5 dB(A) zugewiesen und damit die Lärm-minderung nachgewiesen und anerkannt wurde. Als Regelbauweisen in der VBUS und für Berechnungen nach RLS-90 enthalten sind als Standardbeläge u.a. der Asphaltbeton <0/11 und der

²⁸ Korrekturwert für unterschiedliche Straßenoberflächen

Splittmastixasphalte 0/8 u 0/11 ohne Absplittung mit einem $D_{StrO} = -2$ dB(A). In Ausnahmefällen eingebaut werden offenporige Asphaltdeckschichten 0/11 und 0/8 (OPA) mit Hohlraumgehalt > 15 % im Neubau, die mit D_{StrO} Werten von -4 bzw. -5 dB(A) gleichfalls als Regelbauweisen eingeführt sind. Für Außerortsstraßen empfahl das VM darüber hinaus den Einsatz eines SMA 0/8 LA. Diesem lärmmindernden Fahrbahnbelag wird allerdings noch kein D_{StrO} -Wert nach VBUS und RLS-90 zugewiesen.

Für Ortsdurchfahrten darf mit Schreiben des MVI vom 17. Juli 2015¹² für den SMA 8 und den AC 8 (nachfolgend „lärmmindernde“ Asphaltbeläge genannt) bei sorgfältigem Einbau nach vorgegebenen Handlungsempfehlungen eine Lärminderung von im Mittel 2,0 dB(A) bei Geschwindigkeiten ab 30 km/h bis 50 km/h bei der Planung und Ausführung angesetzt werden. Daneben gibt es, wenn auch im Einbau aufwändiger, lärmtechnisch weiterentwickelte Asphalte (nachfolgend „lärmoptimierte“ Asphaltbeläge genannt) auf innerörtlichen Straßenabschnitten. Das MVI empfahl in seinem Schreiben vom 17. Juli 2015 für innerorts den Einsatz eines SMA LA und AC D LOA, der bei 30 km/h bis 50 km/h eine Lärminderung von im Mittel 3,0 dB (A) erreicht. Der Korrekturfaktor D_{StrO} von -3 dB (A) darf angesetzt werden, wenn beim Einbau der Beläge die vorgegebenen Anwendungs- und Bautechnikgrundsätze eingehalten werden.

In der RLS-19²⁹, die für Straßenneubauten und im Rahmen der Lärmsanierung anzuwenden ist, werden in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit die Korrekturwerte der Tabelle 16 angewendet.

Straßendeckschichttyp SDT	Straßendeckschichtkorrektur $D_{SD,SDT,FzG}(v)$ [dB] bei einer Geschwindigkeit v_{FzG} [km/h] für			
	Pkw		Lkw	
	≤ 60	> 60	≤ 60	> 60
Nicht geriffelter Gussasphalt	0,0	0,0	0,0	0,0
Splittmastixasphalte SMA 5 und SMA 8 nach ZTV Asphalt-StB 07/13 und Abstumpfung mit Abstreumaterial der Lieferkörnung 1/3	-2,6	0,0	-1,8	0,0
Splittmastixasphalte SMA 8 und SMA 11 nach ZTV Asphalt-StB 07/13 und Abstumpfung mit Abstreumaterial der Lieferkörnung 1/3	-2,6	-1,8	-1,8	-2,0
Asphaltbetone ≤ AC 11 nach ZTV Asphalt-StB 07/13 und Abstumpfung mit Abstreumaterial der Lieferkörnung 1/3	-2,7	-1,9	-1,9	-2,1
Offenporiger Asphalt aus PA 11 nach ZTV Asphalt-StB 07/13	-2,7	-4,5	-1,9	-4,4
Offenporiger Asphalt aus PA 8 nach ZTV Asphalt-StB 07/13	-2,7	-5,5	-1,9	-5,4
Betone nach ZTV Beton-StB 07 mit Waschbetonoberfläche	-2,7	-1,4	-1,9	-2,3
Lärmarm Gussasphalt nach ZTV Asphalt-StB 07/13, Verfahren B	-2,7	-2,0	-1,9	-1,5
Lärmtechnisch optimierter Asphalt aus AC D LOA nach E LA D	-3,2	-2,8	-1,0	-2,3
Lärmtechnisch optimierter Asphalt aus SMA LA 8 nach E LA D	-3,2	-2,8	-1,0	-4,6
Dünne Asphaltdeckschichten in Heißbauweise auf Versiegelung aus DSH-V 5 nach ZTV BEA-StB 07/13	-3,9	-2,8	-0,9	-2,3

Tabelle 16: Korrekturwerte für Straßenoberflächen nach RLS-19

²⁹ RLS-19, Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019

Lärmschutzwände/ -wälle

Lärmschutzwände sind bei Straßen, die keine Erschließungsfunktion für angrenzende Grundstücke haben, sehr wirkungsvoll. Hier lassen sich Geräuschminderungen von bis zu 20 dB(A) erreichen. Denkbar ist auch die Einhausung von stark befahrenen Straßen. Hier stellt sich allerdings jeweils die Frage nach der Verhältnismäßigkeit (Kosten/Nutzen). Weiter werfen Lärmschutzwände mitunter erhebliche städtebauliche Probleme auf.

Straßenraumgestaltung

Durch die Verschmälerung der Fahrbahn etwa zugunsten eines Parkstreifens oder eines Radverkehrsweges ergibt sich eine Vergrößerung des Abstandes von der Fahrspur (Emissionsort) zum Wohngebäude. Dies führt zu einer Verringerung der Lärmpegel wie auch zu einer zusätzlichen Verringerung der Lärmwahrnehmung. Fahrbahnverschmälerungen sind möglich, wo die bestehenden Fahrbahnbreiten die Mindest- und Richtmaße der RAST 06³⁰ überschreiten.

Passiver Schallschutz

Soweit aktiver Schallschutz nicht machbar ist – städtebauliche Planung, Nutzen-Kostengründe –, kommt passiver Schallschutz in Betracht. Lärmschutzmaßnahmen erfolgen an der baulichen Anlage (Objektschutz).

6.2 Steuerung des Verkehrs

Streckenbeschränkungen für bestimmte Verkehrsarten

Rechtliche Streckenbeschränkungen sind beispielsweise das Durchfahrverbot für Lkw und/oder Motorräder auf innerstädtischen Straßen oder Wohnstraßen. Lkw-Fahrverbote sind vor allem nachts wirkungsvoll.

Problematisch kann allerdings die mit einem Lkw-Durchfahrverbot verbundene Verkehrsverlagerung sein. Lkw-Verbote kommen vor allem in Betracht, wenn anbaufreie Alternativrouten bestehen und somit durch die Verlagerung keine neuen Betroffenheiten entstehen.

Geschwindigkeitsbeschränkungen

Reduzierungen der zulässigen Höchstgeschwindigkeit sind effektive und kostengünstige Maßnahmen zur Lärminderung. Voraussetzung ist, dass die Geschwindigkeitsanordnungen eingehalten werden. Zur Gewährleistung der Geschwindigkeitsbeschränkungen können insbesondere Kontrollen durchgeführt oder bauliche Verkehrsberuhigungsmaßnahmen ergriffen werden.

Neben der Höhe des Lkw-Anteils ist für die im Einzelfall erreichbare Lärmreduktion auch der konkret vorhandene Straßenbelag maßgeblich.

Verstetigung des Verkehrs

Durch eine Verstetigung des Verkehrsflusses mit nur wenigen Beschleunigungs- und Verzögerungsvorgängen lässt sich eine spürbare Lärmentlastung erreichen, obwohl die Minderung des Mittelungspegels nur gering ist. Optimal ist ein sich langsam mit stetiger Geschwindigkeit bewegendem Verkehr. In diesem Fall entsteht ein gleichmäßiges Verkehrsgeräusch ohne die besonders belästigenden Pegelspitzen.

³⁰ Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06) - Ausgabe 2006, korrigierter Nachdruck Dezember 2008; FSV-Verlag, Köln 2008

Als mögliche Maßnahmen zur Verstetigung des Verkehrs kommen in Betracht: geeignete Schaltungen der Lichtsignalanlagen (Grüne Welle bei Tempo 30), Anzeige der empfohlenen Geschwindigkeit, Dauerrot für Fußgänger mit Anforderungskontakt, Rückbau von Straßenrandstellplätzen ohne Verbreiterung der Fahrbahn usw.

6.3 Einsatz und Förderung lärmarmer Verkehrsmittel

ÖPNV, Rad- und Fußgängerverkehr

Die Förderung der Verkehrsmittel des Umweltverbunds steht bereits heute auf der Agenda vieler Städte und Gemeinden, Hierzu zählen: Einfluss auf die Tarif- und Angebotsgestaltung, finanzielle Förderung des ÖPNV, Einsatz geräuscharmer Fahrzeuge im ÖPNV, Erarbeitung von Konzepten zur Förderung des Fußgänger- und Radfahrerverkehrs mit baulichen Maßnahmen und Imagewerbung, Parkraumbewirtschaftung zur Verlagerung vom motorisierten Individualverkehr auf den öffentlichen Verkehr usw.

6.4 Stadt- und Verkehrsplanung

Bau von Umgehungsstraßen

Der Bau von Umgehungsstraßen stellt eine verkehrsplanerische Maßnahme dar, die vom Baulastträger lediglich zu berücksichtigen ist. Gleichwohl können Städte und Gemeinden Umgehungsstraßen in die Lärmaktionsplanung als mittel-/langfristiges Ziel aufnehmen. Dies gilt nicht nur für die Planungen anderer Baulastträger. Auch die eigene Planung etwa im Straßenbau kann aufgenommen werden.

Kombimaßnahmen und (General-)Verkehrsplan

Die Lärmaktionsplanung hat den Vorteil, dass sie Probleme gesamthaft betrachten und lösen kann. Es besteht die Chance, durch die Kombination von Maßnahmen unterschiedlicher Träger bzw. Behörden die Wirksamkeit von einzelnen Maßnahmen zu steigern.

Nach Maßgabe einer Gesamtverkehrsplanung sollten die Einzelmaßnahmen aufeinander abgestimmt sein. Der Verkehrsplan sollte die regionale (großräumigere) Planung der Verkehrsströme und die innerörtlichen (kleinräumigeren) Planungen koordinieren.

Bauleitplanung – Festsetzungen

Die Bauleitplanung ist eines der wichtigsten Instrumente, die der Gemeinde im Rahmen der Lärmaktionsplanung unmittelbar selbst zur Verfügung stehen.

Zum einen ist ein Lärmaktionsplan bei der Aufstellung von Flächennutzungsplan und Bebauungsplänen zu berücksichtigen (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 lit. g BauGB). Zum anderen kann die Gemeinde etwa nach § 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB ein nächtliches Fahrverbot auf einer öffentlichen Verkehrsfläche und nach § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB Lärmschutzwälle oder Lärmschutzwände festsetzen.

Das VM sieht vor allem die folgenden Maßnahmen als geeignet an, um städtebaulichen Lärmschutz durch einen Lärmaktionsplan zu steuern (vgl. ¹⁴):

- Verträgliche räumliche Zuordnung neuer Wohn- und Gewerbegebiete untereinander
- Schalltechnisch sinnvolle Gliederung von Baugebieten (insbesondere Industrie- und Gewerbegebiete)
- Struktur der Erschließung, so dass Durchfahrtsmöglichkeiten (Schleichwege) vermieden / reduziert werden
- Dimensionierung und Gestaltung von Straßen gemäß der kommunalen Verkehrskonzepte

- Abschirmung durch Schallschutzwälle, Schallschutzwände, Gebäude insbesondere mit lärmunempfindlichen Nutzungen
- Gebäudeorientierung beispielsweise mit entsprechend angeordneten Grundrissen (insbesondere bei lärmabschirmenden Gebäuden)
- Vermeidung von Schallreflexionen durch geeignete Gebäudeausrichtung, Fassadenanordnung und -gestaltung
- Vermeidung schallharter Gebäudeoberflächen zugunsten lärmabsorbierender Materialien
- Teil- und Vollabdeckung, Tunnel und Umbauungen von Straße / Schiene
- Passiver Lärmschutz, beispielsweise durch Schallschutzfenster (immissionsschutzrechtlich nicht als Lärminderungsmaßnahme gegenüber Sport- und Freizeitanlagen und gegenüber gewerblichen Anlagen möglich)
- Begrünung.

Im Flächennutzungsplan kann die Gemeinde „ruhige Gebiete“ darstellen.

6.5 Grobkonzeption von Maßnahmen an den Lärmschwerpunkten in Bad Waldsee

Im Folgenden werden technisch mögliche und grundsätzlich zielführende Maßnahmen zur Minderung des Straßenlärms an den ermittelten Lärmschwerpunkten in Bad Waldsee aufgezeigt.

In Tabelle 17 werden die Betroffenheiten über den Auslösewerten sowie zielführende, fachlich und rechtlich umsetzbare Maßnahmen gegenübergestellt.

11 Rechengebiet		EW > 65 dB(A) Tag	EW > 70 dB(A) Tag	EW > 55 dB(A) Nacht	EW > 60 dB(A) Nacht	aktuelle zul. Höchstgeschwindigkeit, in Klammern bei Abweichung nachts (km/h)	70 km/h ganztags	70 km/h nachts	30 km/h ganztags	30 km/h nachts	Lärmindernder Fahrbelag	Langfristige straßenbauliche Maßnahmen (Umfahrung *), zusätzl. Anschluss an B 30 **), FB-Teiler ***)
1	2	3	4	5	6	6	8	9	10	11	12	13
1	B 30-1 Englerts, Mattenhaus	7	1	14	7	100	●				●	
2	B 30-2 Umfahrung Waldsee Nord Fliederstr.	0	0	26	0	100		●			●	
3	B 30-2 Umfahrung Bad Waldsee Süd	0	0	2	0	100					●	
4	B 30-3/4 Gaisbeuren	16	6	37	13	50(40)				●	●	● *)
5	B 30-4 Enzisreute	6	1	11	5	50				●	●	● *)
6	L 275-1 Frauenbergstraße	30	8	45	7	50			●	●	●	
7	L 275-2 Bleichestraße	21	0,1	31	1	50			●		●	
8	L 316 Friedhofstraße	25	1	27	4	50			●		●	● **)
9	L 285 Reute	22	1	37	5	50			●		●	● ***)
10	Bahnhofstraße	3	0	7	0	50					●	
11	Schützenstraße	8	0	12	0	50					●	

Tabelle 17: Lärmschwerpunkte und Maßnahmen gegen den Lärm

Verkehrsrechtliche Maßnahmen, wie die Reduzierung der zulässigen Geschwindigkeit sind effektive und kostengünstige Sofortmaßnahmen zur Lärminderung. Sie können kurzfristig umgesetzt werden. Voraussetzung für die Lärminderungswirkung ist das Einhalten der Geschwindigkeitsanordnung. Hierfür bieten sich flankierende Maßnahmen an. Flankierende Maßnahmen, wie Anzeigen und Kontrollen zur Einhaltung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit – mit Hilfe von stationären oder mobilen Kontrollgeräten respektive Anzeige-displays –, wirken lärmindernd und tragen dazu bei, Spitzenpegel zu vermeiden und die Verkehrssicherheit zu verbessern.

Neben der Geschwindigkeitsbeschränkung kann generell der Einbau eines lärmtechnisch verbesserten Asphaltbelags die Lärmbelastungen reduzieren. Dies kann allerdings aus wirtschaftlichen Gründen erst mit einem turnusmäßigen Ersatz der vorhandenen Fahrbahndecke erfolgen.

Nachfolgend werden für die identifizierten Lärmschwerpunkte mögliche Maßnahmen näher spezifiziert. Die erforderliche fachliche und wirtschaftliche Abwägung von Nutzen und Kosten der Lärminderungsmaßnahmen erfolgt im Rahmen der Wirkungsanalysen innerhalb der Lärmaktionsplanung. Für die Lärmschwerpunkte wird in Kapitel 9 und 10 die Wirkung von verkehrsrechtlichen Maßnahmen untersucht.

Langfristiges Ziel ist es, durch straßenbauliche Maßnahmen eine nachhaltige Entlastung der innerörtlichen Lärmschwerpunkte durch Ortsumfahrungen und zusätzliche Anschlüsse an die B 30 einerseits und straßenbaulichen Maßnahmen wie Fahrbahnteilern zur lokalen Reduzierung des Geschwindigkeitsniveaus anzustreben.

7. Bewertung der Maßnahmen

Die in Betracht kommenden Maßnahmen und die von ihnen jeweils betroffenen Belange sind im weiteren Verfahren der Lärmaktionsplanung zu gewichten. Zunächst soll jede Maßnahme für sich im Hinblick auf das Planungsziel analysiert werden. Weil das aber nicht im Sinn einer „Alles-oder-Nichts-Lösung“ geschehen darf, müssen nicht nur die einzelnen Maßnahmen samt der von ihnen betroffenen Belangen in Beziehung zum Planungsziel gebracht werden. In einem zweiten Schritt sind vielmehr die Maßnahmen, die gleichlaufenden Interessen aber auch die gegenläufigen Belange zueinander – im Hinblick auf das Planungsziel – in Verhältnis zu setzen. Auf der so gewonnenen Grundlage werden die konkret zu ergreifenden Maßnahmen letztendlich bestimmt.

7.1 Lärmschutzkonzept

Grundsätzliches Ziel des Lärmschutzkonzepts dieses Lärmaktionsplans ist die Unterschreitung der Auslösewerte für Lärminderungsmaßnahmen. Es wird ein optimales Nutzen-Kosten-Verhältnis angestrebt. Bei welcher Relation zwischen Kosten und Nutzen eine technisch zur Verbesserung der Lärmsituation grundsätzlich geeignete und erforderliche Maßnahme mit einem unverhältnismäßigen Aufwand verbunden ist, bestimmt sich nach den Umständen des Einzelfalles. Um eine möglichst umfassende und ausgewogene Bewertung der Maßnahme zu gewährleisten, fließen in das Lärmschutzkonzept folgende Kriterien ein:

- Minderung der Anzahl der betroffenen Einwohner und Gebäude
- Mittelbar positive Wirkungen der Maßnahme:
 - Nutzen der Maßnahme (monetär, vermiedene Lärmkosten)
 - Synergien
- Mittelbar negative Wirkungen der Maßnahme:

- Kosten der Maßnahme; fiskalische Interessen des Straßenbaulastträgers
- Verkehrsverlagernde Effekte.

7.2 Bewertung der Maßnahmen in Hinblick auf das Planungsziel

Ziel dieses Lärmaktionsplanes ist es, die Lärmbelastungssituation für die Menschen in der Stadt Bad Waldsee zu verbessern. Eine Maßnahme wird zunächst danach bewertet, in wie weit sie auf der einen Seite unmittelbar das Planungsziel befördert, auf der anderen Seite danach, mit welchem Aufwand – sachlich und zeitlich – sie umgesetzt werden kann. Bei der Auswertung der Berechnungsergebnisse werden an den Lärmschwerpunkten für den Fall ohne Lärmschutzmaßnahme und für die jeweilige Maßnahme die Pegelwerte über den Auslösewerten und den Maßnahmenwerten an den straßennahen Gebäudereihen ermittelt. Die Differenz aus der Anzahl betroffener Einwohner und betroffener Gebäude mit und ohne Lärmschutzmaßnahme verdeutlicht die Minderungswirkung der Maßnahme bezogen auf die Einwohner, also die Betroffenen.

7.3 Bewertung der Maßnahmen im Hinblick auf weitere Belange

Nachdem die einzelnen Maßnahmen auf ihre unmittelbaren Wirkungen im konkreten Fall untersucht wurden, gilt es, diese Maßnahmen auch entsprechend ihrer weiteren Wirkungen zu bewerten. In Betracht kommen positive, aber auch negative Wirkungen – in Betracht kommen Wirkungen, die sich bei den Lärmbetroffenen auswirken, aber auch Wirkungen, die sich bei Dritten entfalten.

7.3.1 Mittelbar positive Wirkungen

- positive Wirkungen zu Gunsten der Betroffenen gegen weitere Belastungen (Synergien zur Luftreinhaltung, Klimaschutz, Verkehrssicherheit, städtebauliche Aspekte, usw.),
- positive externe Effekte – durch Verringerung bisheriger externer Kosten infolge der Lärmbelastung.

Paradigmatisch die Ausführungen in den LAI-Hinweisen, S. 13 ff.³¹:

„Belastungen durch Lärm verursachen jedes Jahr hohe volkswirtschaftliche Kosten. Diese externen, nicht vom Lärmverursacher getragenen Kosten können nur im Einzelfall (z. B. Mietzinsausfälle und Verminderung der Immobilienpreise) genau spezifiziert werden. Dennoch sind diese bei der Abwägung von Lärmschutzmaßnahmen entsprechend zu berücksichtigen.

Folgen von Lärm können physische und psychische Störungen sowie Verhaltensänderungen der betroffenen Personen sein. Aber auch gesellschaftliche Auswirkungen sind zu berücksichtigen.

Die menschliche Gesundheit kann durch lärmverursachte physische und psychische Störungen beeinträchtigt werden. Hierzu zählen im Bereich der körperlichen Beeinträchtigungen u. a. die ischämischen Herzkrankheiten (z. B. Angina Pectoris, Herzinfarkt) und durch Bluthochdruck bedingten Krankheiten (z. B. Hypertonie, hypersensitive Herz- und Nierenkrankheiten). Bei den psychischen Beeinträchtigungen treten u. a. Stressreaktionen, Schlafstörungen und Kommunikationsstörungen auf. Dies kann zu direkten medizinischen Behandlungskosten (Kosten für Personal, Infrastruktur und Arzneimittel) führen. Aber

³¹ LAI – AG Aktionsplanung: LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung aktualisierte Fassung vom 09.04.2017

auch indirekte Gesundheitskosten werden verursacht. So erhöht sich z. B. das Unfallrisiko durch lärmbedingte Konzentrationsstörungen oder durch das Überhören von Gefahrensignalen.

Die durch Lärm verursachten Beeinträchtigungen der Gesundheit können zu Produktionsausfall führen, da die betroffenen Personen zeitweise oder dauerhaft nicht als Arbeitskräfte zur Verfügung stehen.

Nicht zu vernachlässigen sind die immateriellen Kosten, wie z. B. Verlust an Wohlbefinden und Leid bei den betroffenen Personen. Diese immateriellen Kosten können die materiellen Kosten (Behandlungskosten, Produktionsausfall) wesentlich übersteigen (z. B. bei Todesfällen und chronischen Erkrankungen).

Neben den Kosten für Gesundheitsschaden sind verminderte Einnahmen durch Mietzahlungen und Immobilienverkäufe feststellbar. Für lärmbelastete Immobilien werden niedrigere Immobilienpreise bezahlt und die erzielbaren Einnahmen aus Mietzinszahlungen liegen niedriger. Effekte auf Immobilienwerte sind bereits ab einem Tagwert von 45 dB(A) nachweisbar.

Verminderte Immobilienpreise und sinkende Mieteinkünfte wirken sich negativ auf die Steuereinnahmen der Kommunen aus, da diese über Einnahmen aus Mieteinkünften, Grunderwerbssteuer und Grundsteuer von niedrigeren Immobilienwerten betroffen sind.

Aus Kosten-Nutzen-Untersuchungen zu Aktionsplanungen nach der EG-Umgebungslärmrichtlinie lässt sich vorsichtig ableiten, dass bei einer mittleren Monatsmiete von 350 Euro pro Person ein mittlerer Mietverlust von 20 Euro je dB(A), welches den Pegel von 50 dB(A) überschreitet, je Einwohner und Jahr, entsteht. Unter den Unwägbarkeiten, die mit Steuerschätzungen üblicherweise zusammenhängen, ist daraus ein Verlust von mietbezogenen Steuern von 2 Euro je dB(A) über 50 dB(A), je Einwohner und Jahr ableitbar.

Eine Stadt, die beispielsweise ihre 250.000 Einwohner im Durchschnitt um 2 dB(A) durch Umsetzung der Maßnahmen einer Lärmaktionsplanung entlastet, würde zusätzliche Steuereinnahmen auf Mieteinkünfte von 1.000.000 Euro pro Jahr erzeugen. Hinzu kämen die Mehreinnahmen aus der Grunderwerbsteuer, die ausschließlich den Kommunen zufließen.

Eine Beispielrechnung für verschiedene Lärminderungsszenarien hat gezeigt, dass Lärminderung nur am Anfang Geld kostet. Die durchgeführten Maßnahmen amortisieren sich in aller Regel kurzfristig und führen anschließend zu zusätzlichen Einnahmen.

Diese Betrachtung wird von den Ergebnissen der EG-Arbeitsgruppe "Health and Socio-Economic Aspects" quantitativ bestätigt.

Im Rahmen der "Studie zur Kostenverhältnismäßigkeit von Schallschutzmaßnahmen" des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz wurde ermittelt, dass Einfamilienhäuser um ca. 1,5 % je dB(A), das den Wert von 50 dB(A) überschreitet, an Wert verlieren."

7.3.2 Mittelbare negative Wirkungen

Maßnahmen können erhebliche Finanzmittel in Anspruch nehmen (z.B. Einbau eines lärmtechnisch verbesserten Straßenbelags); Maßnahmen können aber auch zu einer Verschlechterung der Lärmsituation Dritter beitragen (z.B. verkehrsverlagernde Effekte infolge straßenverkehrsrechtlicher Maßnahmen).

Beides entfaltet keine absolute Sperrwirkung – beides ist aber im Rahmen der Abwägung zu berücksichtigen.

Fiskalische Interesse des Straßenbaulastträgers

Für die Beantwortung der Frage, wer die mit der Umsetzung konkreter Maßnahmen verbundenen Kosten zu tragen hat, gilt das Prinzip der Konnexität von Aufgabenverantwortung und Ausgabenlast: Wer für die Erfüllung einer Aufgabe zuständig ist, muss auch die damit verbundenen Ausgaben tragen. Die Umsetzung einer straßenbaulichen Maßnahme, wie z.B. der Instandsetzung eines Fahrbahnbelages, ist eine Aufgabe im Rahmen der Erfüllung der Straßenbaulast. Dementsprechend haben Bund, Länder, Landkreise und Gemeinden als Baulastträger die ihnen obliegenden Straßenbauaufgaben zu finanzieren.

Verkehrsverlagernde Effekte straßenverkehrsrechtlicher Maßnahmen

Bei der Bekämpfung des Straßenverkehrslärms besitzen insbesondere straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen eine große Bedeutung. Streckenbeschränkungen für bestimmte Verkehrsarten (z.B. Nachfahrverbot für Lkw) können unmittelbar, andere Maßnahmen wie etwa Geschwindigkeitsbeschränkungen können in diesem Sinn mittelbar verkehrsverlagernde Effekte haben und damit zu erhöhten Lärmmissionen auf alternativen Routen führen.

Eine Betrachtung der Verkehrseffekte ggf. mithilfe eines Verkehrsmodells ist daher als Grundlage einer sachgerechten Abwägung hilfreich. Für die von den Maßnahmen betroffene Region soll geprüft werden, ob und gegebenenfalls in welchem Umfang diese verkehrsrelevanten Maßnahmen zu Verkehrsverlagerungen und damit verbundenen Veränderungen der Verkehrslärmbelastung führen werden.

8. Abwägungsgrundsätze

Bestehen regelungsbedürftige Lärmprobleme sowie Lärmauswirkungen und ist die Aufstellung eines Lärmaktionsplanes deshalb gerechtfertigt, hat die Stadt im Rahmen des rechtlich Möglichen die Planlösung herauszuarbeiten, welche aus ihrer planerischen Sicht die öffentlichen und privaten Belange am besten in Einklang bringt. Dazu hat die Stadt den wesentlichen Sachverhalt aufzuarbeiten. Sie muss die betroffenen Belange erkennen und zunächst jeweils für sich im Hinblick auf das Planungsziel gewichten, eine Verbesserung der Lärmsituation zu erreichen. Widerstreitende Belange sind mit dem Ziel eines bestmöglichen Ausgleichs auszubalancieren. Die Maßnahmen, die letztendlich im Lärmaktionsplan festgesetzt werden, müssen verhältnismäßig sein.

Neben der Wirkung der einzelnen in Betracht kommenden Maßnahmen auf die Verbesserung der Lärmsituation, müssen auch die weiteren Belange, die durch die Realisierung der Maßnahmen tangiert werden, in den Blick genommen werden: Für jeden Lärmschwerpunkt und jedes sonst in die Lärmaktionsplanung einbezogene Rechengebiet sind die einzelnen Schutzmaßnahmen so zu bestimmen, dass sämtliche, im Einzelfall konfligierenden Interessen austariert werden.

8.1 Allgemeine Abwägungsgrundsätze

Dabei sind insbesondere die folgenden allgemeinen Abwägungsgrundsätze zu beachten:

- Maßnahmen an der Quelle der Geräuschbelastung sind vorrangig.
- Aktive Maßnahmen haben Vorrang vor passiven Schallschutzmaßnahmen.

- Es gilt das Verursacherprinzip.
- Je höher die Belastung lärm betroffener Menschen ist und je stärker diese Belastung reduziert werden kann, desto gewichtigere, mit der Maßnahme verbundene Nachteile können in Kauf genommen werden.
- Lärmbelastungen sind gerecht zu verteilen.
- Weder eine Einzelmaßnahme noch ein Maßnahmenpaket darf zu unverhältnismäßigen Nachteilen führen.
- Bei der Betrachtung sind nicht nur die bestehende Lärmsituation, sondern auch künftige Entwicklungen zu berücksichtigen, die sich bereits heute abzeichnen (Vorsorgeprinzip).
- Für jede Maßnahme sind auch die in Betracht kommenden räumlichen und sachlichen Anwendungsalternativen zu beachten (z. B. ganztägige oder nur nächtliche Geschwindigkeitsbeschränkungen).
- Die Maßnahmen sind auf ihre Kombinierbarkeit zu untersuchen (z.B. Geschwindigkeitsreduzierung bis zur Realisierung baulicher Maßnahmen).

8.2 Geschwindigkeitsbeschränkungen:

Die Anordnung von Geschwindigkeitsbeschränkungen aus Lärmschutzgründen setzt voraus, dass die Tatbestandsvoraussetzungen des § 45 Abs. 9 Straßenverkehrs-Ordnung (StVO) vorliegen. Danach dürfen entsprechende Maßnahmen „nur angeordnet werden, wenn auf Grund der besonderen örtlichen Verhältnisse eine Gefahrenlage besteht, die das allgemeine Risiko einer Beeinträchtigung ... erheblich übersteigt“. Die neue Rechtsprechung orientiert sich bei der Identifizierung der Gefahrenlage an den Grenzwerten der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV). Die Immissionsgrenzwerte nach § 2 Abs. 1 der 16. BImSchV sind:

- an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen, Altenheimen 57 dB(A) am Tag und 47 dB(A) in der Nacht
- in reinen und allgemeinen Wohngebieten 59 dB(A) am Tag und 49 dB(A) in der Nacht
- in Kerngebieten, Dorfgebieten, Mischgebieten 64 dB(A) am Tag und 54 dB(A) in der Nacht
- in Gewerbegebieten 69 dB(A) am Tag und 59 dB(A) in der Nacht.

Ferner weist der Kooperationserlass vom 29.10.2018 in Hinblick auf das Urteil des VGH Baden-Württemberg, Az. 10 S 2449/17, Rn. 33 darauf hin: Werden die Immissionsgrenzwerte überschritten, haben die Lärmbetroffenen regelmäßig einen Anspruch auf ermessensfehlerfreie Entscheidung über eine verkehrsbeschränkende Maßnahme.

Insofern deutliche Betroffenheiten über den Lärmpegeln nach RLS-90 von 70 dB(A) tags (6 bis 22 Uhr) und 60 dB(A) nachts (22 bis 6 Uhr) nachgewiesen werden (Maßnahmenwerte, siehe Kap 3.1), verdichtet sich das Ermessen in der Regel zu einer Pflicht zum Einschreiten.

Bei allen Lärmschwerpunkten, die in Kapitel 10.1.1 bis 10.1.3 aufgezeigt werden, sind auch die Lärmpegel 70 dB(A) am Tag und/oder 60 dB(A) in der Nacht überschritten.

Geschwindigkeitsbeschränkungen sind kostengünstige und wirksame Maßnahmen zur Lärminderung. Die Maßnahmen haben den Vorteil, dass sie kurzfristig umgesetzt werden können und damit vor allem als Sofortmaßnahme geeignet sind. Geschwindigkeitsbeschränkungen haben außerdem in der Regel positive Synergieeffekte in Bezug auf die Verkehrssicherheit und Luftqualität.

Nachteilig ist insbesondere, dass mit geschwindigkeitsbeschränkenden Maßnahmen die Leichtigkeit des fließenden Straßenverkehrs beeinträchtigt wird. Vor allem Straßen mit überörtlicher Bedeutung für den Fernverkehr (Bundesstraßen) erfüllen eine wichtige Verkehrsfunktion. Sie bündeln den Verkehr und sorgen damit für eine Entlastung des örtlichen Straßennetzes. Diese Funktion darf nur aus gewichtigen Gründen eingeschränkt werden. Außerdem müssen die wirtschaftlichen Aspekte berücksichtigt werden, die solche Einschränkungen insbesondere im Bereich des Lieferverkehrs mit sich bringen. Vor diesem Hintergrund geht die Stadt Bad Waldsee bei der Festsetzung von Geschwindigkeitsbeschränkungen als Maßnahmen der Lärmaktionsplanung von folgenden Grundsätzen aus:

- Die Maßnahme wird nur festgelegt, wenn erhebliche Betroffenheiten nachgewiesen sind.
- Die Maßnahme muss in ihrem räumlichen Geltungsbereich zu einer spürbaren Lärmentlastung und einer nachweisbaren Minderung der Betroffenheiten führen; Maßnahmen, die den Verkehr und den Lärm nur verlagern, scheiden aus.
- Der Geltungsbereich der Maßnahme muss exakt lokalisiert werden; eine „Pauschallösung“ (etwa von Ortsschild zu Ortsschild) kommt grundsätzlich nicht in Betracht.
- Sind Sanierungsmaßnahmen geplant, ist eine Verkehrsbeschränkung nur zeitlich befristet bis zur Realisierung dieser Maßnahmen gerechtfertigt.
- Weniger belastende Alternativlösungen zur Lärmentlastung müssen ausscheiden (z. B. Beschränkung auf bestimmte Verkehrsarten; Beschränkung auf die Tages- oder Nachtzeit; Realisierung technisch möglicher und finanziell zumutbarer straßenbaulicher Maßnahmen).
- Die positiven und negativen mittelbaren Wirkungen einer Maßnahme sind einzubeziehen (z. B. Aspekte der Verkehrssicherheit; keine Verwirrung der Verkehrsteilnehmer durch zu viele Schilder; Feinstaubbelastung).

Um nach diesen Grundsätzen eine möglichst differenzierte Bewertung zu ermöglichen, werden die Betroffenheiten am Lärmschwerpunkt näher lokalisiert:

Hierfür werden zunächst die Pegelwerte an den Fassaden ohne Lärmschutz ermittelt und räumlich dargestellt (lärmetechnische Ausgangssituation). Da die Maßnahmen auch nachts wirken, wird dabei von dem besonders sensiblen Nachtzeitraum L_{rN} ausgegangen. Die Pegelwerte ohne Lärmschutzmaßnahmen und die Betroffenheiten zeigen, in welchen Bereichen am Lärmschwerpunkt Handlungsbedarf besteht.

In einem zweiten Schritt wird untersucht, welches Wirkungspotential die Geschwindigkeitsbeschränkungen haben. Hierfür wird zum einen der Differenzwert zwischen dem Ausgangspegel ohne Lärmschutz und dem Pegelwert nach Realisierung der Maßnahmen ermittelt. Zum anderen wird überprüft, inwieweit eine Maßnahme die Anzahl der Betroffenheiten über dem Auslösewert reduzieren kann.

Festgesetzt wird eine Maßnahme schließlich für den Bereich, in dem sie für hinreichend viele Betroffenheiten eine erhebliche Lärmentlastung bewirkt. Neben den Lärmschutzgesichtspunkten können dabei auch weitere Auswirkungen für oder gegen die Anordnung einer Maßnahme sprechen. Insbesondere verkehrliche Aspekte, wie die Verkehrssicherheit, Querungsbedarf oder Sichtverhältnisse müssen bei der Entscheidung berücksichtigt werden.