

Lärmaktionsplanung

Stufe 2

Schlussbericht

DR. BRENNER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
Aalen/Dresden

Impressum

Auftraggeber

Stadtverwaltung Erbach
Erlenbachstraße 50
89155 Erbach

Auftragnehmer

DR. BRENNER
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH
Beratende Ingenieure VBI
für Verkehrs- und Straßenwesen
Kändlerstraße 1
01129 Dresden
Telefon (0 3 51) 8 53 49-0
Telefax (0 3 51) 8 53 49-77
Internet: www.brenner-ingenieure.de
E-Mail: info.dresden@brenner-ingenieure.de

Bearbeiter

Dr.-Ing. Uwe Frost

Aalen/Dresden, 18. November 2016

INHALT

1	ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG	3
2	VORGEHEN UND METHODIK	5
2.1	Verfahrensablauf	5
2.2	Zuständige Behörde und Öffentlichkeitsbeteiligung	7
3	UNTERSUCHUNGSGEBIET	8
4	STRASSENVERKEHR	9
4.1	Lärmkartierung	9
4.1.1	Arbeitsgrundlagen	10
4.1.2	Berechnungsgrundlagen	10
4.1.3	Verkehrsbelastung Straßenverkehr	10
4.2	Berechnungsergebnisse	13
4.2.1	Beurteilung der örtlichen Situation an Hand der Rasterlärmkarten	13
4.2.2	Beurteilung der örtlichen Situation an Hand der Betroffenen	14
4.3	Mögliche Maßnahmen gegen Straßenverkehrslärm	15
4.3.1	Aktive Maßnahmen	15
4.3.2	Passive Schallschutzmaßnahmen	17
4.3.3	Planerische und organisatorische Maßnahmen	18
4.3.4	Tabellarische Zusammenfassung	22
4.3.5	Maßnahmen auf Seiten der Autofahrer	26
4.4	Maßnahmenkonzept für die Stadt Erbach	26
4.4.1	Schwerpunkt 1 : Ehinger Straße, Abschnitt Donaustetter Straße bis Kreisverkehr L240	27
4.4.2	Schwerpunkt 2: Ehinger Straße, Abschnitt Schloßhalde bis Haldenweg	27
4.4.3	Schwerpunkt 3: Ehinger Straße, Abschnitt Laupheimer Straße bis Ortsgrenze	27
4.4.4	Weitere Maßnahmen und Aktionsbereiche	27
4.4.5	Wirkungen der Maßnahmen	29
5	SCHIENENVERKEHR	30
5.1	Lärmkartierung	30
5.2	Berechnungsergebnisse	30
5.3	Maßnahmen gegen Schienenverkehrslärm	31
6	GEWERBELÄRM	32
7	FINANZIERUNG	32
8	ZUSAMMENFASSUNG	35

ABBILDUNGEN

- Abb. 1 Übersicht Lärmberechnungsmodell
- Abb. 2 Übersicht Verkehrserhebungen 2013 u. 2015
- Abb. 3 Verkehrsmengen für Lärmberechnungen (DTV, SV)
- Abb. 4 Geschwindigkeitsmessungen Ehinger Straße (B311)
- Abb. 5 Rasterlärmkarte Straßenverkehr LDEN und betroffene Einwohner 0-24 Uhr
- Abb. 6 Rasterlärmkarte Straßenverkehr LDEN – Ausschnitt Stadtmitte
- Abb. 7 Rasterlärmkarte Straßenverkehr LNight und betroffene Einwohner 22-6 Uhr
- Abb. 8 Rasterlärmkarte Straßenverkehr LNight – Ausschnitt Stadtmitte
- Abb. 9 Lärmschwerpunkte Straßenverkehr
- Abb. 10 Maßnahmenkonzept (Entwurf)
- Abb. 11 Rasterlärmkarte Schienenverkehr LDEN
- Abb. 12 Rasterlärmkarte Schienenverkehr LNight
- Abb. 13 a-d Gebäudelärmkarten Ist-Zustand für Erbach und OT Donaurieden
- Abb. 14 a, b Gebäudelärmkarten zur Maßnahme „Erweiterung Tempo-30-Regelung bis OE Erbach“
- Abb. 15 a-d Gebäudelärmkarten zur Maßnahme „Querspange“ für Erbach und OT Donaurieden

1 ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG

Die Stadt Erbach ist verpflichtet im Rahmen der EU-Umgebungslärmrichtlinie eine Lärmkartierung und Lärmaktionsplanung durchzuführen. Die EU-Umgebungslärmrichtlinie ist über das Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG §§ 47 a-f) und die Verordnung zur Lärmkartierung (34. BImSchV, Bundesimmissionsschutzverordnung) in nationales Recht umgesetzt. Mit der Richtlinie soll im Rahmen der Europäischen Union ein gemeinsames Konzept festgelegt werden, um vorzugsweise schädliche Auswirkungen, einschließlich Belästigungen, durch Umgebungslärm zu verhindern, ihnen vorzubeugen oder sie zu mindern.

Dazu gilt es in einem ersten Schritt die Belastung durch Umgebungslärm anhand von Lärmkarten und Betroffenheitsanalysen für den Straßen- und Schienenverkehrslärm zu ermitteln. In einem zweiten Schritt sind auf Grundlage der Lärmkarten und sog. Brennpunkten, dies sind Abschnitte bzw. Bereiche mit einer hohen Anzahl betroffener Einwohner, konkrete Lärminderungsmaßnahmen zu erörtern und schließlich im Lärmaktionsplan festzuschreiben. Ziel ist es, die Lärmbelastung zu verringern bzw. nicht weiter ansteigen zu lassen.

Ein Lärmaktionsplan ist für Ballungsräume über 100.000 Einwohner, für Hauptverkehrsstraßen mit einem Verkehrsaufkommen von mehr als 3 Millionen Kraftfahrzeugen pro Jahr (dies entspricht einem durchschnittlichen täglichen Verkehrsaufkommen – DTV von 8.200 Kfz/24h) und für Haupteisenbahnstrecken mit einem Verkehrsaufkommen von mehr als 30.000 Zügen pro Jahr zu erstellen.

Für Erbach ist die Beeinträchtigung durch Straßenverkehrslärm auf allen Straßen im Stadtgebiet, die im Querschnitt einen durchschnittlichen Tagesverkehr (Montag bis Sonntag, Mittelwert eines ganzen Jahres) von 8.200 Kfz/24h und mehr aufweisen, zu untersuchen.

Dies trifft zu auf

- die Bundesstraße B 311 in der Ortslage Erbach
- L240 Erlenbachstraße
- die B 311 im Ortsteil Donaurieden
- B30 östlich Dellmensingen

Daneben sind die Haupteisenbahngleise mit einer Belastung von mehr als 30.000 Zügen/Jahr in die Untersuchung einzubeziehen. Die Bahnstrecke Friedrichshafen – Ulm (No. 4.500), die über Erbach führt, weist diese Belastung auf.

Die Lärmkartierung für die Immissionsquellen Straßen- und Schienenverkehrslärm beinhaltet die Lärmpegel L_{DEN} (Tag-Abend-Nacht, 24 Stunden-Wert) und L_{Night} (Nacht, 22 bis 6 Uhr) in einer Höhe von 4 m und soll auf Basis aktueller Verkehrsdaten erstellt werden. Mit Hilfe der Lärmkartierungen sind Betroffenheiten zu analysieren, die dann für die Definition von Lärminderungsmaßnahmen die Ausgangsbasis bilden.

Entsprechend dem Anhang IV der EU-Umgebungslärmrichtlinie sind folgende Mindestanforderungen an die Lärmkartierung formuliert:

- Darstellung der Lärmsituation, ausgedrückt durch den Lärmindex (L_{DEN} , L_{Night})
- Darstellung von Überschreitungen festgelegter Grenzwerte
- geschätzte Anzahl an Wohnungen, Schulen und Krankenhäusern, die einem bestimmten Wert eines Lärmindex ausgesetzt sind
- geschätzte Anzahl der Wohnbevölkerung in einem lärmbelasteten Gebiet

Die Mindestanforderungen an die Aktionspläne sind im Anhang V der EU-Umgebungslärmrichtlinie formuliert. Aktionspläne müssen zu den nachfolgenden Punkten Aussagen enthalten:

- Beschreibung der Bereiche, die zu berücksichtigen sind
- zuständige Behörde
- rechtlicher Hintergrund
- Zusammenfassung der Daten der Lärmkarten
- Bewertung der geschätzten Anzahl von Personen, die Lärm ausgesetzt sind, sowie Angaben von Problemen und verbesserungsbedürftigen Situationen
- Ergebnisse der Öffentlichkeitsbeteiligung
- bereits vorhandene und geplante Maßnahmen zur Lärminderung
- Maßnahmen, die die zuständigen Behörden für die nächsten 5 Jahre geplant haben, einschließlich der Maßnahmen zum Schutz ruhiger Gebiete
- langfristige Strategie
- finanzielle Informationen (falls verfügbar): Finanzmittel, Kostenwirksamkeitsanalyse, Kosten-Nutzen-Analyse
- geplante Bestimmungen für die Bewertung der Durchführung und der Ergebnisse des Lärmaktionsplanes
- Schätzwert für die Reduzierung der Zahl der betroffenen Personen

Gemäß Anhang VI der EU-Umgebungslärmrichtlinie ist der Kommission eine Zusammenfassung des Aktionsplanes von nicht mehr als 10 Seiten zu übermitteln.

2 VORGEHEN UND METHODIK

2.1 Verfahrensablauf

Ausgehend von den Ergebnissen der Lärmkartierung sind Aktionspläne auszuarbeiten, mit denen sich die identifizierten Lärmprobleme und Lärmauswirkungen mindern lassen.

Der Lärmaktionsplan für die Stadt Erbach baut auf den Ergebnissen des Verkehrskonzepts 2030 auf und definiert ergänzende Maßnahmen zur Lärminderung. Die im Lärmaktionsplan verwendeten Verkehrsdaten wurden im Rahmen des Verkehrskonzeptes im Jahr 2013 sowie ergänzend für den Lärmaktionsplan im Jahr 2015 erhoben. Das Verkehrskonzept 2030 bezieht sich auf DTVw-Werte, d.h. den „durchschnittlichen täglichen Verkehr“ aller Werktage des Bezugsjahres, Montag bis Samstag. In der Lärmaktionsplanung ist der DTV-Wert aller Tage des Bezugsjahres zu verwenden, d.h. hier sind die Sonntage enthalten. Die für die Lärmaktionsplanung benötigten DTV-Werte sind aus dem Verkehrskonzept 2030 übernommen und umgerechnet. Zusätzlich wurden Ergebnisse aus den Verkehrserhebungen 2015 verwendet.

Es ergeben sich folgende Schritte der Lärmaktionsplanung:

1. Lärmkartierung und Betroffenheiten

- Auswertung der Lärmkartierung (Pegelhöhe, Zahl betroffener Einwohner)
- Ermittlung ggf. weiterer relevanter Lärmquellen oder Belastungsschwerpunkte
- Ausweisung von Lärm- und Konfliktsituationen anhand der Lärmkarten
- Identifikation von räumlichen Lärmschwerpunkten, dies sind Bereiche mit hohen Betroffenenzahlen
- Erörterung und Bewertung von Lärminderungsmaßnahmen in den Gremien

2. Zielformulierung und Berichtsentwurf

- Festlegung von kurz-, mittel- und langfristigen Maßnahmen zur Lärminderung
- Erstellung eines Berichtsentwurfes zur Lärmaktionsplanung

- Beschluss zur öffentlichen Auslegung

3. Beteiligungen

- Mitwirkung der Öffentlichkeit
- Beteiligung der betroffenen externen Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange sowie betroffener Bereiche der eigenen Verwaltung

4. Abwägung und Entwurf Abschlussbericht

- Auswertung des Beteiligungsverfahrens
- Abwägung der Hinweise und Einwendungen
- Entwurf Abschlussbericht

5. Beschluss und Bekanntmachung des Lärmaktionsplanes

- Verabschiedung des Lärmaktionsplanes in den Gremien
- Bekanntmachung des Lärmaktionsplanes
- Information betroffener Behörden, Träger öffentlicher Belange
- Meldung der Ergebnisse ans Landesamt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) unter Berücksichtigung eventueller Vorgaben zur Berichterstattung

6. Umsetzung

- Umsetzung der im Lärmaktionsplan festgeschriebenen Maßnahmen durch die zuständigen Behörden
- Berücksichtigung von Lärmschutzbelangen in kommunalen Planungen
- regelmäßige Aktualisierung und Fortschreibung des Lärmaktionsplanes (mindestens 5-jährlich)

Die im Lärmaktionsplan genannten Lärminderungsmaßnahmen sind als Willensbekundung der Stadt Erbach zu werten, die keine Rechtsbindung für den zuständigen Baulastträger (B30, B311, L240, Deutsche Bahn) hat. Dieser ist zur Prüfung der Maßnahmenvorschläge im Rahmen der nationalen und verwaltungstechnischen Vorschriften verpflichtet. Die Stadt Erbach muss hierzu einen Antrag beim jeweiligen Baulastträger stellen.

2.2 Zuständige Behörde und Öffentlichkeitsbeteiligung

Gemäß § 47e des BImSchG sind die zuständigen Behörden für die Lärmaktionsplanung die Gemeinden (oder die nach Landesrecht zuständigen Behörden). Zuständig für die Aufstellung des Lärmaktionsplans Erbach ist die Stadt Erbach selbst.

Der § 47d Abs. 3 des BImSchG sieht, bezugnehmend auf den Artikel 8, Abs. 7 der Richtlinie, eine Mitwirkung der Öffentlichkeit vor: *„Die Öffentlichkeit wird zu Vorschlägen für Lärmaktionspläne gehört. Sie erhält rechtzeitig und effektiv die Möglichkeit, an der Ausarbeitung und Überprüfung der Lärmaktionspläne mitzuwirken. Die Ergebnisse der Mitwirkung sind zu berücksichtigen. Die Öffentlichkeit ist über die betroffenen Entscheidungen zu unterrichten. Es sind angemessene Fristen mit einer ausreichenden Zeitspanne für jede Phase der Beteiligung vorzusehen.“*

Art und Umfang der Öffentlichkeitsbeteiligung sind nicht explizit geregelt, sie können sich an dem Verfahren zur Bauleitplanung orientieren.

Die Stadt Erbach hat die Öffentlichkeit über eine Veröffentlichung von mehreren Rasterlärmkarten und Informationen zur Lärmaktionsplanung auf der Homepage der Stadt Erbach informiert. Eine Beteiligung der Bevölkerung im Rahmen der öffentlichen Auslegung ist für 2016 vorgesehen.

3 UNTERSUCHUNGSGEBIET

Erbach befindet sich im Osten Baden-Württembergs im Alb-Donau-Kreis (Bild 1). Derzeit leben in der Stadt Erbach über 13.000 Einwohner¹, davon rd. 6.700 Einwohner in Erbach selbst. Das Gemeindegebiet umfasst eine Fläche von ca. 64 km¹.

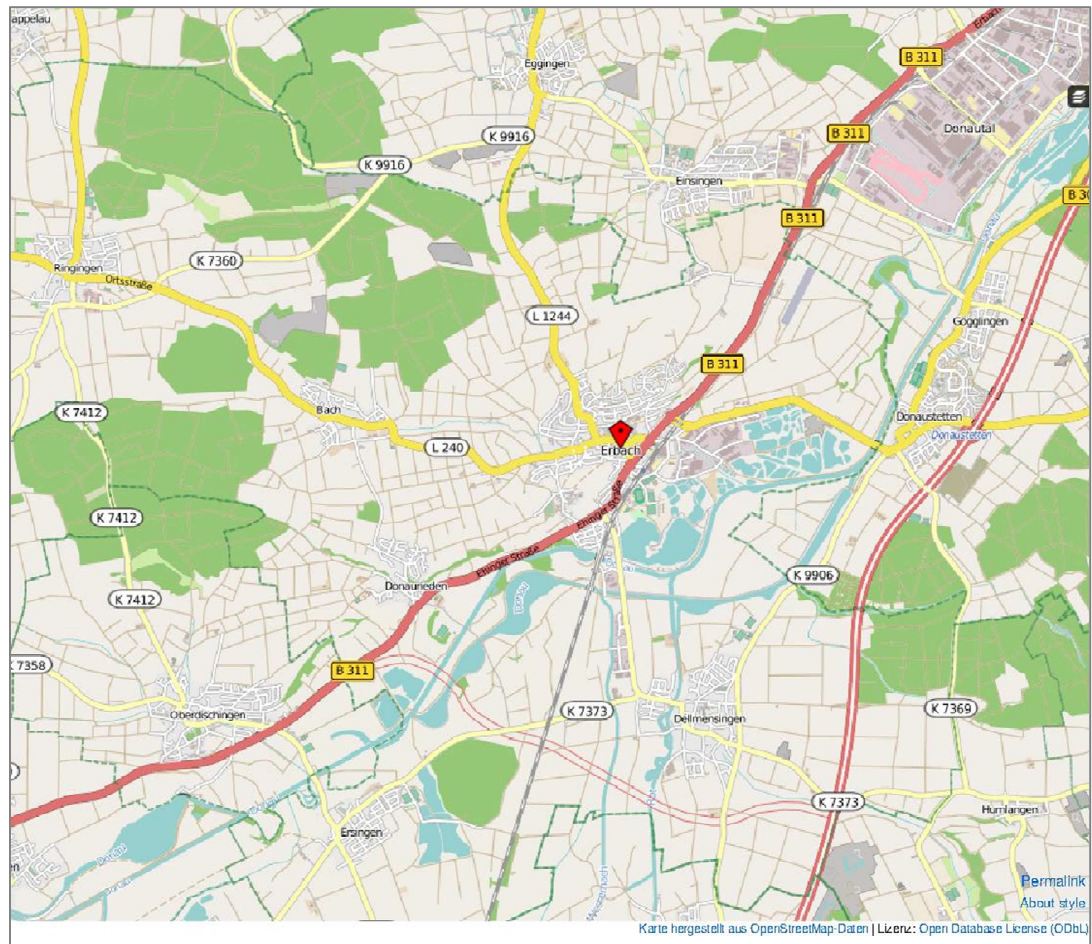


Bild 1: Übersicht Stadt Erbach mit Ortsteilen²

Wie bereits eingangs erwähnt sind in Erbach sowohl die Lärmbelastungen durch den Straßen- als auch durch den Schienenverkehr in der Lärmaktionsplanung zu berücksichtigen. Nachfolgend wird zunächst in Kapitel 4 auf den Verkehrsträger Straße eingegangen. Anschließend wird der Schienenverkehr betrachtet (Kapitel 5).

¹ Statistisches Bundesamt – Gemeinden in Deutschland mit Bevölkerung am 31. Dezember 2013

² Quelle: www.openstreetmap.de

4 STRASSENVERKEHR

4.1 Lärmkartierung

Die Lärmkartierung des Straßenverkehrs wurde für die Gemeinden Baden-Württembergs zunächst zentral durch das Landesamt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) erstellt. Dabei wurden die Verkehrszahlen der Straßenverkehrszählung 2010 verwendet. Auf Grundlage dieser Daten wurden betroffene Gemeinden mit Verkehrsbelastungen oberhalb von 8.200 Kfz/24h ermittelt und zur Erstellung eines Lärmaktionsplans aufgefordert.

Das Bild 2 zeigt den Kartierungsumfang nach den Angaben des LUBW für den Straßenverkehrslärm. Dabei handelt es sich um die Bundesstraßen B30 und B311 innerhalb der Stadtgrenzen sowie die die L240 Erlenbachstraße im Abschnitt Donaustetter Straße bis Egginger Straße.



Bild 2: Kartierungsabschnitte LUBW³

Die bestehende Lärmkartierung wurde anhand der im Folgenden aufgeführten Arbeits- und Berechnungsgrundlagen sowie aktueller Verkehrszahlen überarbeitet.

³ Quelle Hintergrundgrafiken: www.openstreetmap.org

4.1.1 Arbeitsgrundlagen

Für die Bearbeitung wurden die landeszentralen Eingangsdaten des LUBW verwendet. Des Weiteren standen die folgenden Daten zur Verfügung:

- amtliches Liegenschaftskataster der Stadt Erbach (ALK)
- digitales Geländemodell mit einer Auflösung von 5 m x 5 m (DGM5)
- Flächennutzungsplan
- Videobefahrung der kartierten Strecken
- Verkehrserhebungen 2013 und 2015

4.1.2 Berechnungsgrundlagen

Abb. 1 Aus den vorliegenden Daten wurde mit dem Programmsystem Soundplan 7.3 der Firma Braunstein und Berndt auf Basis der digitalen Daten des LUBW und ergänzender Bestandsdaten ein maßstäbliches, dreidimensionales Lärmberechnungsmodell erstellt. Eine Übersicht des Lärmberechnungsmodells zeigt Abbildung 1.

Die Berechnungen zu den beiliegenden Rasterlärmkarten basieren auf den vorläufigen Berechnungsvorschriften für den Umgebungslärm, hier explizit: VBUS (Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen, Bundesanzeiger Nr. 154 vom 17. August 2006).

Der Betroffenheitsanalyse liegt die VBEB (Vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm, Bundesanzeiger Nr. 75 vom 20. April 2007) zu Grunde.

4.1.3 Verkehrsbelastung Straßenverkehr

Als Ausgangsbasis für die Aktualisierung der Lärmkartierung des Straßenverkehrslärms dienen Verkehrserhebungen aus den Jahren 2013 und 2015, die von der Stadt Erbach in Auftrag gegeben wurden.

Abb. 2 Die Darstellung der Lage der Erhebungsstelle zeigt Abbildung 2. Es liegen somit sehr differenziert Verkehrserhebungen zur den Abschnitten in der Ortsdurchfahrt B30 von Erbach

vor. Der Stadtteil Donaurieden ist extra erfasst, siehe Abbildung 2. Speziell für die Belange des Lärmaktionsplans wurden in 2015 für die Bundesstraße B311 an 4 Querschnitten eine Wochenzählung (Di. 03.03.2015 bis Mo. 10.03.2015) durchgeführt. Für die Bundesstraße B30 wurden Daten der bundesweiten Straßenverkehrszählung 2010 - SVZ 2010 - verwendet.

Abb. 3 Als Eingangsdaten für die Lärmberechnung wird der durchschnittliche tägliche Verkehr eines Jahres von Montag bis Sonntag (DTV) benötigt. Für die Umrechnung der Wochenzählungen 2013 und 2015 auf den DTV-Jahreswert wurde das „Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen“ (HBS, Stand: 2001/2009) verwendet. Die Ergebnisse bzw. die in der Lärmaktionsplanung verwendeten DTV-Jahreswerte sind in Abbildung 3. aufgeführt.

Abb. 4 Neben der Fahrzeuganzahl wurde auch die Geschwindigkeit der Fahrzeuge erfasst. Dabei zeigt sich für den Tagbereich aufgrund der hohen Verkehrsstärken, der Verkehrsregelung (Lichtsignalanlage, Kreisverkehre) und der Anbindungen bezogen auf die mittlere Kfz-Geschwindigkeit ein Niveau unter 40 km/h. Im Tempo-30-Bereich liegt die mittlere Geschwindigkeit bei 33 km/h am Tag. Nachts liegen die mittleren Geschwindigkeiten um rd. 5 km/h höher als am Tag, siehe Abbildung 4. Einzelne Fahrzeuge weisen höhere Geschwindigkeiten auf.

Für die aktualisierte Lärmkartierung zeigt Abbildung 3 die Eingangsdaten der jeweiligen Straßenabschnitte mit den Verkehrsbelastungen für den durchschnittlichen täglichen Verkehr in Kfz/24h und den Schwerverkehr über 3,5 t in Prozent.

Anhand der Ergebnisse der Verkehrserhebungen konnten im Gegensatz zur Kartierungsumfang des LUBW aus dem Jahr 2012 Eingangswerte mit einer höheren Aktualität und besseren räumlichen Differenzierung Verwendung finden.

Die aktuellen, in der Lärmkartierung verwendeten Eingangsgrößen lauten:

B311 Erbach:	DTV ₂₀₁₅ = 13.400 – 21.600 Kfz/24h	SV _{>3,5t} = 8,4 – 12,6 %
B311 Donaurieden:	DTV ₂₀₁₅ = 12.000 Kfz/24h	SV _{>3,5t} = 12,6 %
B30 östl. Dellmensingen:	DTV ₂₀₁₅ = 22.800 Kfz/24h	SV _{>3,5t} = 9,5 %
L240 Erlenbach Straße:	DTV ₂₀₁₅ = 8.800 Kfz/24h	SV _{>3,5t} = 5,5 %
L240 Donaustetter Straße:	DTV ₂₀₁₅ = 9.200 Kfz/24h	SV _{>3,5t} = 7,1 %

Aufteilung der Verkehrsmengen auf die Zeitbereiche

Bei der Berechnung nach VBUS, Tabelle 2 sind die Verkehrsmengen in drei Zeitbereiche aufzuteilen:

- Tag: von 06 – 18 Uhr → L_{Day} in dB(A)
- Abend: von 18 – 22 Uhr → L_{Evening} in dB(A) und
- Nacht: von 22 – 06 Uhr → L_{Night} in dB(A).

Die VBUS sieht folgende allgemeine Verteilungsansätze vor:

Bundesstraßen:	tags:	0,062 DTV
	abends:	0,042 DTV
	nachts:	0,011 DTV
Landes-, Kreis-, Gemeindeverbindungsstraßen:	tags:	0,062 DTV
	abends:	0,042 DTV
	nachts:	0,008 DTV
Gemeindestraßen:	tags:	0,062 DTV
	abends:	0,042 DTV
	nachts:	0,011 DTV

Aufteilung der Schwerverkehrsmengen $\geq 3,5$ t auf die Zeitbereiche

Nach VBUS, Tabelle 2 sind folgende Werte für die Verteilung des Schwerverkehrsanteils festgelegt:

Bundesstraßen:	tags:	20%
	abends:	20%
	nachts:	20%
Landes-, Kreis-, Gemeindeverbindungsstraßen:	tags:	20%
	abends:	15%
	nachts:	20%
Gemeindestraßen:	tags:	10%
	abends:	6,5%
	nachts:	3%

Die Aufteilung des Verkehrsaufkommens wurde entsprechend der oben aufgeführten Parameter auf die hier kartierten Straßen angewendet. Maßgebend ist der per Verkehrserhebung festgestellte Schwerverkehrsanteil über 24 Stunden. Dieser wurde nach obigem

Schlüssel auf die Zeitbereiche Tag, Abend und Nacht anteilig angesetzt. Für die Straßenkategorie Bundesstraße ist der Schwerverkehrsanteil über die drei Zeitbereiche konstant.

4.2 Berechnungsergebnisse

4.2.1 Beurteilung der örtlichen Situation an Hand der Rasterlärmkarten

Die Berechnungsergebnisse sind in Form von Rasterlärmkarten grafisch dargestellt. Dabei basieren die Lärmpegel auf europaweit harmonisierten Berechnungsverfahren und sind infolge von verschiedenen Berechnungsverfahren nur sehr beschränkt direkt mit in Deutschland vorhandenen Grenz- und Richtwerten vergleichbar. Die Unterschiede in den Lärmpegeln nach EU-Umgebungslärmrichtlinie und nach nationalen Vorschriften liegen in unterschiedlichen Berechnungsvorschriften, Berechnungszeiträumen und Abschlägen.

Auslösewerte der Aktionsplanung sind die Belastungsschwellen, bei deren Erreichen Lärm-schutzmaßnahmen in Betracht gezogen oder ergriffen werden sollten. In der Umgebungslärmrichtlinie sind keine Festlegungen zu diesen Werten enthalten, d. h. es sind keine Schwellwerte für die Erfordernis einer Lärmaktionsplanung definiert. Auch die nationale Gesetzgebung gibt keine Auslösekriterien vor.

Mit einem Schreiben vom 11. Oktober 2013 hat das Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg Hinweise gegeben, wann Lärmaktionspläne zu erstellen sind. Danach sind zunächst alle kartierten Gebiete mit Betroffenen oberhalb von 55 dB(A) L_{DEN} und oberhalb von 50 dB(A) L_{Night} in der Pflicht eine Lärmaktionsplanung durchzuführen.

Auf jeden Fall sind dabei Bereiche mit hoher Lärmbelastung zu berücksichtigen. Dies entspricht den Schwellwerten zur Gesundheitsrelevanz von über 65 dB(A) L_{DEN} und über 55 dB(A) L_{Night} .

Vordringlicher Handlungsbedarf besteht bei sehr hohen Lärmbelastungen von mehr als 70 dB(A) L_{DEN} und mehr als 60 dB(A) L_{Night} .

Folgende Lärmkarten wurden für den Straßenverkehrslärm in Erbach erstellt:

Abb. 5+6 Rasterlärmkarte L_{DEN}

Abb. 7+8 Rasterlärmkarte L_{Night}

L_{DEN} und L_{Night} zeigen in der Formgebung Ähnlichkeiten auf, L_{DEN} neigt zu größerer Ausbreitung in der Fläche, L_{Night} verstärkt tendenziell Räume mit hohen Lärmbelastungen.

4.2.2 Beurteilung der örtlichen Situation an Hand der Betroffenheiten

Um aus den Ergebnissen der Lärmkartierung Maßnahmen für die Lärmaktionsplanung ableiten zu können, müssen die Rasterlärmkarten mit den Einwohnerzahlen kombiniert werden.

Die nach der EU-Umgebungslärmrichtlinie geforderte Statistik über die Zahl der betroffenen Einwohner, Wohnungen, Krankenhäuser und Schulen sowie für die betroffenen Flächen wurde für die Intervalle zwischen 50 und über 70 dB(A) in 5er-Schritten ermittelt.

Da die Anzahl der Wohnungen nicht vorlag, erfolgte die Umrechnung auf Basis des Ansatzes der VBEB mit 2,1 EW/ Wohnung.

Entsprechend der Anforderungen nach EU Umgebungslärmrichtlinie sind die betroffenen Einwohner auf 100 zu runden. Damit ergeben sich oberhalb der maßgebenden Schwellwerte von $L_{DEN} = 65$ dB(A) und $L_{Night} = 55$ dB(A) jeweils rund 400 belastete Einwohner.

Die genauen Betroffenheiten sind in Tabelle 1 aufgeführt.

Intervalle [dB(A)]	Betroffene	
	L_{DEN}	L_{Night}
50 - 55	1062	325
55 - 60	571	251
60 - 65	293	150
65 - 70	243	6
> 70	121	0

Tabelle 1: Betroffenheitsstatistik Erbach Ist-Zustand, Straßenverkehrslärm

Anhand der konkreten Werte ergeben sich 364 Betroffene über den ganzen Tag mit ≥ 65 dB(A) und 407 Betroffene in der Nacht mit ≥ 55 dB(A).

Zur weiteren Analyse der Betroffenheiten wurden Lärmschwerpunkte berechnet. Mit diesen werden Bereiche mit einer hohen Anzahl von Betroffenen in Verbindung mit hohen

Lärmpegeln identifiziert. Anhand von Lärmschwerpunkten kann eine Priorisierung der Maßnahmen der Lärmaktionsplanung festgelegt werden. Entsprechend der Information des LUBW ergeben sich sehr hohe Belastungen bei Lärmpegel $L_{DEN} > 70$ dB(A) und bei $L_{NIGHT} > 60$ dB(A). Kurzfristiges Ziel ist es deshalb, für diese Bereiche eine spürbare Verminderung der Lärmbelastung zu erreichen.

Abb. 9 Im Stadtgebiet von Erbach ergab die nach EU-Lärmaktionsplanung durchgeführte Analyse folgende Lärmschwerpunkte (Abbildung 9):

SP 1	Ehinger Straße (B311)	von Donaustetter Straße	bis Kreisverkehr L240
SP 2	Ehinger Straße (B311)	von Schloßhalde	bis Haldenweg
SP 3	Ehinger Straße (B311)	von Stadtrand	bis Laupheimer Straße

Zusätzlich zeigt die Lärmkartierung in der Ortsdurchfahrt Donaurieden eine Konzentration an betroffenen Einwohnern auf, vgl. Abbildung 9.

In Abbildung 9 sind die Lärmschwerpunkte markiert, für diese gilt es bevorzugt realisierbare Lärminderungsmaßnahmen zu erörtern.

4.3 Mögliche Maßnahmen gegen Straßenverkehrslärm

Das Landesamt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg hat zur Lärmaktionsplanung eine Informationsbroschüre für die Kommunen herausgegeben (Ausgabe 2011). Dabei werden die möglichen Maßnahmen im Straßenverkehr in drei Gruppen unterteilt:

- aktive Schallschutzmaßnahmen (an der Lärmquelle)
- passive Schallschutzmaßnahmen (am Immissionsort)
- planerische und organisatorische Maßnahmen

4.3.1 Aktive Maßnahmen

Aktive Maßnahmen wirken an der Quelle der Geräuschbelastung und nach Maßgabe des Verursacherprinzips sind es die effektivsten Maßnahmen zur Lärminderung. Daher haben diese Vorrang vor passiven Schallschutzmaßnahmen.

Im Gegensatz zu passiven Schallschutz werden auch im Freien Minderungen erreicht, so dass die Nutzung von Freiflächen (Terrassen, Balkon, Grünflächen) weniger eingeschränkt wird.

Lärmindernde, offenporige Fahrbahndeckschichten

Durch den Einbau offenporiger Deckschichten, sogenannter Flüsterasphalt, kann ein Mindebeitrag von 5 bis 8 dB(A) erzielt werden. Diese Maßnahme ist insbesondere bei Geschwindigkeiten von größer 60 km/h zu empfehlen. Außerdem ergeben sich die positiven Nebeneffekte kleinerer Sprühfahnen und eine geminderte Aquaplaninggefahr.

Bei niedrigeren Geschwindigkeiten ist der lärmindernde Effekt aufgrund des höheren Anteils der Motorengeräusche geringer. Zudem setzen sich die Poren schneller zu, was ebenfalls die lärmreduzierende Wirkung herabsetzt. Allerdings lassen neuere Entwicklungen und Versuche (zweilagiger offenporiger Asphalt) den Einsatz von lärmindernden Deckschichten auch im Bereich von Innerortsstraße (Geschwindigkeiten 50 km/h) zu. Es werden Minderungseffekte von 2 bis 4 dB(A) erzielt.

Verbesserung bestehender Fahrbahnbeläge

Vielfach sind die Fahrbahnoberflächen im innerörtlichen Straßennetz durch Fahrbahnschäden gekennzeichnet (Schadstellen, Bruchkanten, abgesenkte Kanaldeckel, ...). Mit einer Sanierung des Fahrbahnbelages können spürbare Verbesserungen erzielt werden.

Ebenso bewirkt der Austausch von Pflasterdecken durch eine Asphaltdeckschicht Lärminderungen. Bei Geschwindigkeiten zwischen 30 km/h und 50 km/h sind bei Austausch Lärmpegelreduzierungen von 2 bis 6 dB(A) erzielbar.

Lärmschutzwände/ -wälle

Die Wirkung von Lärmschutzwänden oder Lärmschutzwällen hängt vor allem von der Höhe und dem Material sowie vom Standort zur Quelle (möglichst quellennah) ab. Neben den erzielten Pegelminderungen von 5 bis 15 dB(A), teilweise auch noch darüber, wird zusätzlich die Frequenz des Lärms zu eher tieffrequenten Geräuschpegeln hin verschoben, welche vom Menschen weniger störend empfunden werden.

Zum Einsatz können folgende Abschirmeinrichtungen kommen:

- Lärmschutzwände: geringer Flächenbedarf, Schirmkante nahe der Quelle
- abgewinkelte Wände: geringer Flächenbedarf, Schirmkante sehr nahe an der Quelle
- Erdwall: großer Flächenbedarf (Grundflächentiefe entspricht etwa dem Dreifachen der Wallhöhe), Schirmkante von der Quelle weiter entfernt.

Durch Hindernisse auf dem Ausbreitungsweg, wie Wälle oder Wände, kommt es neben der optischen Trennwirkung auch zu einer räumlichen Trennung. Daher sind, vor allem in dicht bebauten Gebieten, Wälle oder Wände ab einer bestimmten Höhe nicht mehr akzeptabel und damit städtebaulich nicht mehr vertretbar. Vertretbare Hindernishöhen sind unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten im Einzelfall von der zuständigen Kommune festzulegen.

Troglagen, Tunnel

Troglagen oder Tunnellösungen erzielen eine hohe Lärmschutzwirkung, sind jedoch im Bestand als Lärminderungsmaßnahmen nur schwer umsetzbar. Sie können aber vor allem bei Neubauplanungen (oder anstehenden Totalsanierungen) berücksichtigt werden.

4.3.2 Passive Schallschutzmaßnahmen

Soweit keine aktiven Maßnahmen zur Vermeidung, Verlagerung oder Verminderung von Lärmbelastungen möglich sind, kommt passiver Schallschutz in Betracht. Lärmschutzmaßnahmen erfolgen dabei an der zu schützenden baulichen Anlage (Objektschutz).

Am effektivsten lassen sich Lärmschutzmaßnahmen im Bereich der Fenster erwirken, dies betrifft insbesondere ältere Gebäude. Standardfenster erreichen heute in der Regel die Lärmschutzklasse 3. Bei höheren Belastungen ist der Einbau von Lärmschutzfenstern der Klasse 4 und 5 zu empfehlen (höhere Schalldämmmaße).

Des Weiteren bilden die Fassade und insbesondere das Dach aus lärmtechnischer Sicht häufiger eine Schwachstelle. Dämmungsmaßnahmen führen hier aus schalltechnischer Sicht ebenfalls zu einer Lärmreduzierung im Innenbereich. Zu erwähnen ist, dass insbesondere die Aufenthalts- und Schlafräume zu schützen sind. Der Einbau von Lärmschutzfenstern sieht in diesem Fall eine Zwangsbelüftung durch Einbau von Belüftungsvorrichtungen vor.

Im Rahmen der Lärmvorsorge (Neubau, wesentliche Änderung von Straßen) wird bei Überschreitung gesetzlich festgelegter Grenzwerte der Einbau von Lärmschutzfenstern voll erstattet.

An bestehenden Straßen sind bei Überschreitung von Lärmsanierungswerten Zuschüsse für den Einbau von Lärmschutzfenstern eine freiwillige Leistung des Baulastträgers möglich. Deren Bewilligung ist von verfügbaren Haushaltsmitteln abhängig und bedarf einer formalen Antragsstellung und schalltechnischen Prüfberechnung (nach RLS-90). Bei zu geringer Förderhöhe der Maßnahme sowie bei Vermietung der Wohngebäude ist die Akzeptanz bzw. das Interesse des Eigentümers jedoch oftmals gering.

4.3.3 Planerische und organisatorische Maßnahmen

Geschwindigkeit beschränken

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

Die Einengung des optischen Straßenprofils ist geeignet, eine verringerte Fahrgeschwindigkeit über eine veränderte Geschwindigkeitswahrnehmung zu bewirken.

Bei einer Reduzierung von der zulässigen Geschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h und bei einem LKW-Anteil von 10% ist von einem um 2,6 dB(A) geringeren Mittelungspegel (vgl. Bild 3) und einem um bis zu 5 dB(A) kleineren Maximalpegel auszugehen. Neben dem LKW-Anteil ist für die im Einzelfall erreichbare Lärmreduktion auch der konkret vorhandene Straßenbelag maßgeblich.

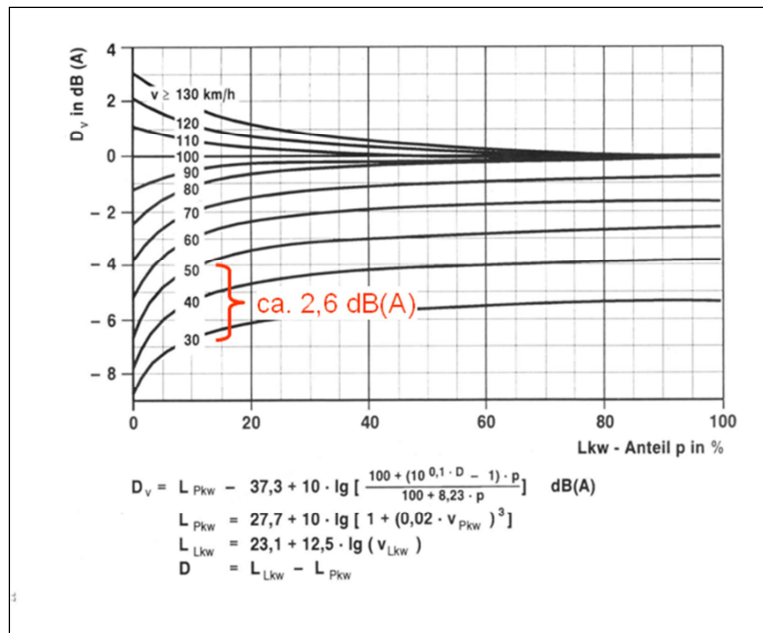


Bild 3: Pegelminderung bei Reduzierung der Geschwindigkeit (Quelle: RLS-90)

Verkehrsfluss verstetigen

Durch eine Verstetigung des Verkehrsflusses mit nur wenigen Beschleunigungs- und Verzögerungsvorgängen lässt sich eine spürbare Lärmentlastung erreichen, obwohl die Minderung des Mittelungspegels gering ist. Optimal ist ein sich langsam mit stetiger Geschwindigkeit bewegendes Verkehr. In diesem Fall entsteht ein gleichmäßiges Verkehrsgeräusch ohne die besonders belastigenden Pegelspitzen. „Die allein mit einer Reduzierung der zulässigen Geschwindigkeit von 50 auf 30 km/h einhergehende Verstetigung bewirkt zusätzlich bis zu 1,5 dB(A) niedrigere Mittelungspegel und 4 dB(A) geringere Maximalpegel.“⁴

Als mögliche Maßnahmen zur Verstetigung des Verkehrs kommen in Betracht:

- geeignete Ampelschaltungen (Grüne Welle mit Anzeige der empfohlenen Geschwindigkeit)
- Einführung signalfreie Rechtsabbiegestreifen
- Einführung von Kreisverkehren statt Ampelschaltungen

⁴ LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung in der Fassung vom 18.06.2012, S. 22

Verkehrsmanagement (Lenkung, Verlagerung, Beschränkung)

Im Zuge des Verkehrsmanagements können durch die Bündelung von Verkehrsströmen in wenig konfliktträchtigen Bereichen oder durch Verkehrslenkungsmaßnahmen zur verbesserten Zielführung Lärminderungseffekte erzielt werden.

Eine Reduzierung des Schwerverkehr, zum Beispiel durch Einführung eines Durchfahrtsverbotes für Lkw > 3,5 t kann ebenfalls einen hörbaren Minderungsbeitrag leisten. So ist eine Lärmpegelminderung von ca. 3 dB(A) bei Reduzierung des Schwerverkehrsanteils von 10 % auf 0 % möglich (vgl. Bild 4). Das Problem ist allerdings die damit verbundenen Verkehrsverlagerungen und Schaffung neuer Betroffenenheiten anderswo. Schwerverkehrsbeschränkungen lassen sich in der Praxis nur bei günstigen Randbedingungen realisieren.

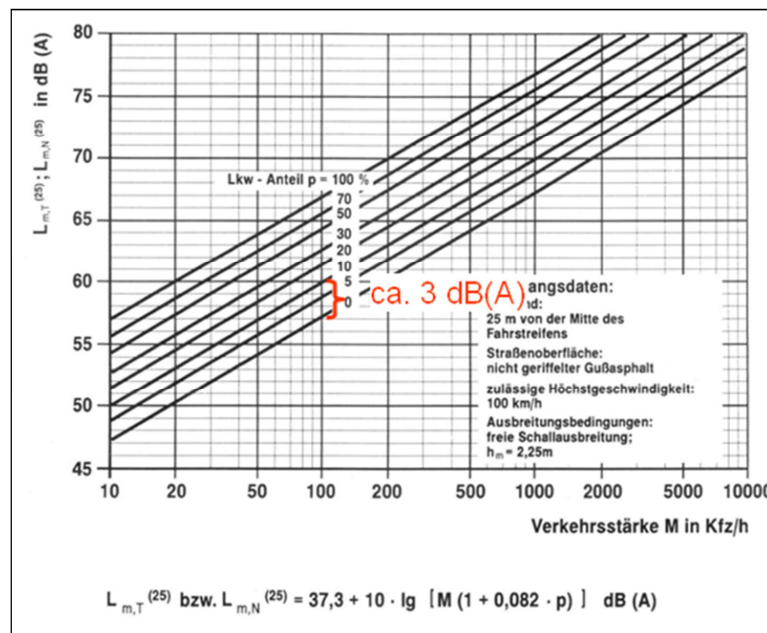


Bild 4 : Pegelminderung bei Reduzierung des Schwerverkehrsanteils

Umgehungsstraße

Durch Ortsumfahrungen können große Lärminderungseffekte erzielt werden. Leider scheitert der Bau von Umgehungsstraßen häufig an den leeren öffentlichen Kassen. Gleichwohl können Städte und Gemeinden Umgehungsstraßen in die Lärmaktionsplanung als mittel- bzw. langfristiges Ziel aufnehmen. Wird im Zuge der Ortsumgehung allerdings nur ein geringer Anteil des Verkehrs umgeleitet (< 20%) wird keine relevante Lärminderungswirkung erzielt.

Straßenraum gestalten

Durch die Verjüngung der Fahrbahn etwa zugunsten eines Parkstreifens oder eines Radverkehrsweges ergibt sich eine Vergrößerung des Abstandes vom Immissionsort (Gebäude) zur Emissionsquelle (Kfz-Verkehr). Dies führt zu einer Verringerung der Lärmpegel.

Parksuchverkehr verringern

Eine weitere Variante um unnötigen Verkehr und damit Lärm zu vermeiden ist die Einrichtung von Parkleitsystemen, um den Parksuchverkehr zu verringern.

Förderung lärmarmen und öffentlicher Verkehrsmittel

Die Vermeidung von Kfz-Fahrten kann durch die Förderung des Umweltverbundes (Rad-, Fußgängerkehr, ÖPNV) als wesentlicher Maßnahmenkomplex zur langfristigen und nachhaltigen Reduzierung der Lärmimmissionen erzielt werden.

Auch die Schulwegsicherung kann als förderndes Element des Fuß- und Radverkehrs beitragen und „Hol- und Bringdienste“ auf kurzen Wegen vermeiden. Neben verkehrsregelnden und baulichen Maßnahmen zum Schutz der Kinder im Straßenraum können Verkehrsüberwachungen zur Reduzierung des Geschwindigkeitsniveaus im Kfz-Verkehr beitragen.

Die nachhaltigste Verbesserung im Fußgängerkehr kann durch sichere Wegeverbindungen gefördert werden. Mit der Anlage von Querungshilfen und mit Hilfe von Umgestaltungen des Straßenraums (vorgezogener Seitenraum) kann neben einer sicheren Führung des Fußgängerkehrs auch eine Geschwindigkeitsreduzierung im Kfz-Verkehr erzielt werden.

Des Weiteren können Kommunen durch die Anschaffung lärmarmen Reifen für die Dienstfahrzeuge oder insgesamt lärmarmen Fahrzeuge eine entsprechende Vorbildfunktion einnehmen.

Lärmschutz durch städtebauliche Maßnahmen

Auch im städtebaulichen Bereich ergeben sich Möglichkeiten der Lärminderung bspw. durch die Schließung von Baulücken, was insbesondere einen höheren Schutz für die dahinter liegende Bebauung bewirkt.

4.3.4 Tabellarische Zusammenfassung

Im Folgenden sind die Einzelmaßnahmen der aufgeführten Strukturierung tabellarisch unter Berücksichtigung der Wirkung, des Aufwandes, des Zeitmaßes und der Kosten entsprechend den Angaben des LUBW zusammengefasst (Tabelle 2-4).

Bauliche Maßnahmen	Wirkung	Aufwand für die Umsetzung	Zeitmaß	Kosten	Anmerkungen
Lärmindernde, offenporige Fahrbahndeckschichten	groß: 5 bis 8 dB(A)	groß	lang- bis mittelfristig	hoch, Einzelfallbetrachtung notwendig	hohe Folgekosten: Pflege und Instandhaltung
Verbesserung bestehender Fahrbahnbeläge	mittel: 2 bis 6 dB(A)	groß; in Verbindung mit anstehender Sanierung aber gering	mittel- bis langfristig	hoch, bei anstehender Sanierung aber geringer	Einzelfallbetrachtung für die Wahl des Fahrbahnbelages
Lärmschutzwände und -wälle	groß bis sehr groß: 5 bis 15 dB(A)	mittel bis groß; je nach Ausführung	mittel- bis langfristig	Wände: hoch, je nach Ausführung zw. 200,- und 500,- €/m ² Wälle: bei vorhandenem Material und günstigem Grunderwerb zwischen 10,- €/m ³ bzw. 50 bis 60,- €/m ²	räumliche und optische Trennwirkung, innerorts wegen Grundstückszufahrten, Fußgängerwegen etc. nur eingeschränkt einsetzbar
Troglagen, Teilabdeckungen	groß (bei genügender Tiefe der Absenkung)	groß; bei Neuplanungen, anstehender Sanierung oder in Verbindung mit verkehrsplanerischen Maßnahmen geringer	langfristig	hoch	als nachträgliche Maßnahme eher ungeeignet; Teilabdeckungen können auch im Rahmen städtebaulicher Aspekte genutzt werden
Tunnel	sehr groß (bei ausreichender Länge)	sehr groß	langfristig	sehr hoch	an Tunnelportalen durch Reflexionen erhöhte Schallabstrahlungen = u.U. weitere Maßnahmen erforderlich; Weitere Randbedingungen (Be- u. Entlüftung, Rettungswege, Beleuchtung, ...) = höhere Kosten

Tabelle 2: Generell mögliche aktive Maßnahmen gegen Straßenverkehrslärm


Passive Maßnahmen	Wirkung	Aufwand für die Umsetzung	Zeitmaß	Kosten	Anmerkungen
Lärmschutzfenster und Schalldämmlüfter	je nach Schallschutzklasse	gering	mittelfristig	hoch	kein Schutz der Außenwohnbereiche
Verbesserte Schalldämmung von Außentüren, Dächern und Außenwänden; Anbringen schallschluckender Verkleidungen an Terrassen und Balkonen	hoch	gering bis mittel	hoch	hoch	
Organisation der Nutzungen in Grundrissen	mittel	abhängig vom Umfang	mittel	mittel	im Bestand nur bedingt geeignet; bei Planungen können gute Ergebnisse erzielt werden

Tabelle 3: Generell mögliche passive Maßnahmen gegen Straßenverkehrslärm



Organisatorisch/ planerische Maßnahmen	Wirkung	Aufwand für die Umsetzung	Zeitmaß	Kosten	Anmerkungen
Geschwindigkeitsbeschränkungen	gering bis mittel	gering	kurzfristig	gering	
Verkehrsfluss verstetigen (Kreisverkehre, Optimierung der LSA, Anzeige empfohlener Geschwindigkeiten, freie Rechtsabbieger, ...)	gering bis mittel: 1 bis 3 dB(A)	gering bis mittel	kurz- bis mittelfristig	gering bis mittel	Motoren von 32 Pkw bei 2000 U/min verursachen so viel Lärm wie der Motor eines Pkw bei 4000 U/min (ohne Rollgeräusche)
Verkehr managen (Lenkung, Verlagerung, Beschränkung)	gering bis groß: 0 bis 7 dB(A)	gering bis groß (bei Baumaßnahmen)	kurz- bis langfristig	gering bis groß	Synergien zu Luftreinhaltemaßnahmen möglich; Beschränkung (bspw. in Form von Durchfahrverboten) können in lärmsensiblen Zeiten merkliche Entlastungen erzielen
Durchgangsverkehrs umleiten – Umgehungsstraße	groß: 7 dB(A) bei 80% Umleitung	groß	langfristig	sehr hoch	lange und kostenintensive Planungen und Umsetzungen erforderlich
Straßenraum gestalten	Angaben schwer möglich, unterstützend zu anderen Maßnahmen	groß	mittel- bis langfristig		Die Wirkung einer ansprechenden Gestaltung des Straßenraumes (bspw. durch Begrünung/ Bepflanzung) ist eher psychologischer Natur, aber nicht zu unterschätzen
Parksuchverkehr verringern (Leitsysteme für Parkhäuser und Parkplätze)	gering: kleiner 1 dB(A)	mittel	kurz- bis mittelfristig	mittel	lokal können Parkhäuser kontraproduktiv wirken
Förderung lärmarmen und öffentlicher Verkehrsmittel (Modal-Split)	Keine Angaben möglich				Synergien mit Zielen der Luftreinhaltung möglich
Pegelminderung durch Abstand	gering bis groß: 0 bis 12 dB(A)	Bei frühzeitiger Integration in anstehende Planungen gering	mittel- bis langfristig	Bei frühzeitiger Integration in Planungen können Kosten gering gehalten werden	Im Bestand eher ungeeignet
Pegelminderung durch Abschirmung (Schließen von Baulücken, Abschirmwirkung von Gebäuden, Orientierung von Nutzungen im Grundriss)	mittel bis groß	Bei frühzeitiger Integration in anstehende Planungen gering	mittel- bis langfristig	Bei frühzeitiger Integration in anstehende Planungen können Kosten gering gehalten werden	Im Bestand nur zum Teil geeignet

Tabella 4: Generell mögliche planerisch, organisatorische Maßnahmen gegen Straßenverkehrslärm


4.3.5 Maßnahmen auf Seiten der Autofahrer

Jeder Autofahrer kann einen Beitrag zur Lärminderung leisten, indem er sein Fahrzeug mit lärmarmen Reifen ausstattet. Seit November 2012 gilt die Verordnung EG 1222/2009 über die Reifenkennzeichnung für die Länder der EU. Das Etikett soll den Verbraucher besser als bisher über die Eigenschaften eines Reifens in Bezug auf Sicherheit (Bremsverhalten auf nasser Fahrbahn) und Umweltschutz (Rollwiderstand sowie Laufgeräusch) informieren.

Weiterhin kann jeder Autofahrer mit Einhaltung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, insbesondere bei Tempo 30, die gewünschte Lärminderung unterstützen.

4.4 Maßnahmenkonzept für die Stadt Erbach

Abb. 10 Im Folgenden wird ein Maßnahmenkonzept zur Minderung des Straßenverkehrslärms in Erbach zur Diskussion gestellt. In Abbildung 10 ist hierzu eine schematische Übersicht zu finden.

Dem Maßnahmenkonzept gehen Abstimmungen mit der Stadtverwaltung und dem Projektbeirat voran (05.02.2015, 25.03.2015, 12.11.2015) voran, in dem verschiedene Lärminderungsmaßnahmen erörtert wurden. Für die Findung von Maßnahmen waren die innerörtlichen Verkehrs- und Geschwindigkeitserhebungen von Vorteil. Die Maßnahmenvorschläge zur Lärmaktionsplanung werden in das Verkehrskonzept 2030 integriert.

Das Maßnahmenkonzept zur Lärminderung beinhaltet vorläufig Maßnahmen zur Geschwindigkeitsreduzierung, zur Geschwindigkeitsüberwachung, zur Verkehrsregelung über Lichtsignalanlagen sowie mittelfristig, nach Realisierung der Querspange B311 – B30 im Süden von Erbach, Umgestaltungsmaßnahmen im Straßenraum und ein nächtliches Durchfahrverbot für den Schwerverkehr. Die Querspange wird als wesentliche Maßnahmen zur Lärminderung durch die Lärmaktionsplanung gestützt.

4.4.1 Schwerpunkt 1 : Ehinger Straße, Abschnitt Donaustetter Straße bis Kreisverkehr L240

Zur Diskussion stehen für diesen Bereich konkret:

- Beschränkung der zulässigen Geschwindigkeit auf 30 km/h ganztags und
- Errichtung einer stationären Geschwindigkeitsüberwachung
- mit Querspange: nächtliches Durchfahrverbot für Schwerverkehr

Mit der stationären Geschwindigkeitsüberwachung sollen am Tag die Geschwindigkeiten verstetigt und vor allem nachts eine Einhaltung von Tempo 30 erwirkt werden.

4.4.2 Schwerpunkt 2: Ehinger Straße, Abschnitt Schloßhalde bis Haldenweg

Für diesen Bereich, in dem bereits Tempo 30 gilt, bestehen Vorschläge zur

- Errichtung einer stationären Geschwindigkeitsüberwachung und
- mit Querspange: nächtliches Durchfahrverbot für Schwerverkehr sowie Straßenraumgestaltungsmaßnahmen laut dem Verkehrskonzept 2030.

4.4.3 Schwerpunkt 3: Ehinger Straße, Abschnitt Laupheimer Straße bis Ortsgrenze

Für diesen Abschnitt der B311 wird eine Ausweitung des Tempo 30-Regelung vorgeschlagen. Wird das Geschwindigkeitsniveau um 20 km/h gesenkt ist eine hörbare Lärmreduzierung (ca. 2,6 dB(A)) zu erwarten. Um den stadteinwärtigen Rückstau in Hauptverkehrszeiten zu reduzieren, soll vor der Einmündung Schloßstraße ein Vorsignal angebracht werden. Die Ausfahrtsituation aus der Schloßstraße, der Verkehrsfluss und die Lärmsituation sollen hiermit verbessert werden.

Mit der Realisierung der Querspange soll zusätzlich wiederum ein nächtliches Durchfahrverbot für den Schwerverkehr gelten.

4.4.4 Weitere Maßnahmen und Aktionsbereiche

Ausweitung der Tempo-30-Regelung auf den verbleibenden Abschnitt Erlenbachstraße bis Donaustetter Straße, um eine durchgehende, einheitliche Tempo-30-Regelung in der gesamten Ortsdurchfahrt von Erbach zu erwirken.

Die **Querspange B311 – B30** im Südraum ist eine Maßnahme, die einen wichtigen Beitrag zur Lärminderung leistet. Durch die erzielbaren Verkehrsverlagerungen (rd. 28 % weniger

Verkehr durch Erbach) können die Betroffenenanzahlen des Ist-Zustandes um rd. 20 % reduziert werden, vgl. Tabelle 1. Eine mögliche Schwerverkehrsreduzierung ist hierbei nicht berücksichtigt. Insofern ist die Querspange als eigenständige Maßnahme im Lärmaktionsplan zu verankern.

Nach Realisierung der geplanten Querspange im Süden von Erbach kann die Führung des Lkw-Verkehrs vorsorglich einer weiteren fachlichen Prüfung neu geregelt werden. Im Projektbeirat wurde ein **nächtliches Lkw-Durchfahrtsverbot** diskutiert und als mögliche Maßnahme für den nächtlichen Lärmschutz in Erbach und Donaurieden festgehalten.

In der Ortsdurchfahrt von **Donaurieden** sind einzelne Gebäude von hohen Lärmbelastungen betroffen. Durch den Bau der Querspange wird Donaurieden um 44 % vom Verkehr entlastet, der Prognoseverkehr beläuft sich laut Verkehrskonzept 2030 auf 7.900 Kfz/24h. Damit stellen sich infolge einer fast Halbierung der Verkehrsmenge (Kfz/24h) und dem geplanten nächtlichen Durchfahrtsverbot für Schwerverkehr deutliche bzw. hörbare Verbesserungen hinsichtlich der Verkehrslärmbelastung in Donaurieden ein. Zudem fällt die Verkehrsbelastung unter den Auslösewerte der Lärmkartierung, was ein Hinweis auf hinnehmbare Verhältnisse ist.

Das **Verkehrskonzept 2030** beinhaltet verschiedene Vorschläge und Maßnahmen, von denen Lärminderungsbeiträge ausgehen. Die Wirkungen lassen sich zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht quantifizieren. Zu nennen sind:

- Förderung des Umweltverbundes
- Radverkehrskonzept (Teil des Verkehrskonzepts 2030), beschlossen
- Erweiterung u. Förderung E-Mobilität
- Einführung Gehbus
- Smartphone App

sowie unter Voraussetzung der Querspange B311 – B30:

- Ehinger Straße B311 - Umgestaltung Straßenraum einschl. Radverkehrsanlagen
- Erlenbachstraße Süd – Verkehrsberuhigter Bereich.

4.4.5 Wirkungen der Maßnahmen

Durch die verschiedenen Maßnahmen können die Lärmpegel an einzelnen Gebäuden reduziert werden. Die Wirkung einer Lärminderungsmaßnahme kann vereinfacht anhand der Reduzierung hoher Lärmpegel beurteilt werden. Hierzu sind entsprechende Berechnungen durchgeführt worden. Es handelt sich um Rasterlärmkarten, anhand derer die Veränderungen an Betroffenen je Lärmpegelbereich (in 5 dB(A)-Schritten) ermittelbar ist. Zusätzlich geht aus sog. Gebäudelärmkarten die Veränderungen je Wohnlage bzw. je Wohnhaus hervor.

Die Auswertung der Rasterlärmkarten und Betroffenen ist in der nachfolgenden Tabelle 5 dargestellt. Die Auswertung laut Gebäudelärmkarte finden sich in den Abbildungen (13 bis 15) wieder. Bewertet wurden 4 Situationen:

- Vor Einführung Tempo 30 laut Ist-Zustand, um die bereits erzielten Lärminderungen zu erkennen
- Ist-Zustand als Basis für die Beurteilung der Lärminderungsmaßnahmen des Lärmaktionsplans, hier Verlängerung der Tempo-30-Ausweisung bis zum südwestlichen Ortsende
- Querspange, hier zunächst ohne das nächtliche Schwerverkehrsverbot.

Hierzu als Referenz die Betroffenzahlen aus Erbach bezogen auf Lärmpegel größer 60 dB(A) am Tag und 50 dB(A) in der Nacht:

Tempo 50	772 Einwohner > 60 dB(A);	871 Einwohner > 50 dB(A)
Tempo 30 (Ist-Zustand)	657 Einwohner > 60 dB(A);	732 Einwohner > 50 dB(A).

	Differenz Tag	Differenz Nacht
Tempo 50 vs. Tempo 30 Ist-Zustand	-115	-139
Tempo 30 Ist-Zustand vs. Tempo 30 bis OE	-6	-16
Tempo 30 Ist-Zustand vs. Querspange	- 83	-107

Tabelle 5: Lärminderungspotentiale verschiedener Maßnahmen für die Ortsdurchfahrt von Erbach (Bundesstraße B311)

Abb. 13-15 Die Gebäudelärmkarten für Erbach und den Ortsteil Donaurieden sind in den Abbildungen 13 bis 15 hinterlegt.

5 SCHIENENVERKEHR

5.1 Lärmkartierung

Das Eisenbahnbundesamt hat für alle Eisenbahnstrecken in Bundeshoheit, die eine Belastung von mehr als 30.000 Zügen pro Jahr aufweisen, die Lärmkartierung durchgeführt. Die Berechnung erfolgt auf der Grundlage der VBUSch (Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Schienenwegen, Bundesanzeiger Nr. 154 vom 17. August 2006). Die Betroffenheiten werden ebenso wie beim Straßenverkehr anhand der VBEB (Vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm, Bundesanzeiger Nr. 75 vom 20. April 2007) ermittelt.

Die Lärmkartierung des Schienenverkehrs der zweiten Stufe der Lärmaktionsplanung wurde Ende des Jahres 2014 veröffentlicht.

5.2 Berechnungsergebnisse

Ebenso wie beim Straßenverkehr erfolgt die Beurteilung der Lärmsituation durch den Schienenverkehr anhand von Rasterlärmkarte sowie den ermittelten Betroffenheiten.

Folgende Lärmkarten wurden für den Schienenverkehrslärm in Erbach durch das Eisenbahnbundesamt erstellt:

Abb. 11 Rasterlärmkarte L_{DEN}

Abb. 12 Rasterlärmkarte L_{Night}

Die entsprechende Betroffenheitsstatistik wurde ebenfalls vom Eisenbahnbundesamt ermittelt. Es gelten die gleichen Schwellwerte wie im Straßenverkehr. Bereiche mit über 65 dB(A) L_{DEN} und über 55 dB(A) L_{Night} sind auf jeden Fall in der Lärmaktionsplanung zu berücksichtigen.

Vordringlicher Handlungsbedarf besteht bei sehr hohen Lärmbelastungen von mehr als 70 dB(A) L_{DEN} und mehr als 60 dB(A) L_{Night} .

In Erbach sind im Zeitbereich von 0 bis 24 Uhr 50 betroffene Einwohner und im Zeitbereich Nacht ebenfalls 50 betroffene Einwohner aufgrund des Schienenverkehrslärms festgestellt worden. Damit liegen die vom Straßenverkehr betroffenen Einwohner deutlich über den Betroffenheiten aufgrund des Schienenverkehrs.

5.3 Maßnahmen gegen Schienenverkehrslärm

Gegen Schienenverkehrslärm können zum Teil ähnliche Maßnahmen zum Einsatz kommen wie beim Straßenverkehrslärm. Dabei sind zum Beispiel Lärmschutzwände oder -wälle, Troglagen, Tunnel oder Lärmschutzfenster zu nennen. Ebenso können im Bereich der Bauleitplanung durch ausreichende Abstände zu den Schienenstrecken und Gebäudegrundrissgestaltungen mit der Anordnung von Schlafräumen auf der lärmabgewandten Seite Lärmbelastungen verringert bzw. vermieden werden.

Als Äquivalent zur Sanierung von Straßen ist im Schienenverkehr das Schienen schleifen zu nennen. Dadurch werden Lärminderungen von ca. 3 dB(A) gegenüber durchschnittlich gepflegten Gleisen erzielt. Allerdings sind Aufwand und Kosten hoch und die Durchführung hängt von den Kapazitäten der Deutschen Bahn AG ab.

Kommunen können bei der Deutschen Bahn AG und Privatbahnen in der Regel nur Einfluss in Verbindung mit dem Bundesland oder im Zuge der Bestellung von Fahrleistung für den Regionalverkehr nehmen. Darin werden Qualitätsstandards eingefordert (zum Beispiel Anforderungen von Lärmstandards an Fahrzeuge) oder Finanzierungsmittel für Maßnahmen (zum Beispiel Lärmschutzwände) und Unterhalt bereitgestellt. Freiwillige Maßnahmen werden die Bahnen kaum übernehmen.⁵

Allgemein wurde auf Bundesebene allerdings seit Juni 2013 von der DB Netz AG ein lärmabhängiges Trassenpreissystem eingeführt. Sind in einem Güterzug nicht überwiegend lärmarme Güterwagen eingestellt, ist ein Aufschlag auf die regulären Trassenentgelte zu entrichten. Des Weiteren wird durch einen laufeleistungsabhängigen Bonus ein Anreiz für die Umrüstung vorhandener Güterwagen auf leise Technik geschaffen.

Eine weitere Maßnahme zur Lärminderung des Schienenverkehrs ist die Ausstattung lauter Züge mit LL-Sohlen, sogenannten Flüsterbremsen. Durch das automatische Glätten der Räder beim Bremsen wird das Fahrgeräusch des Zuges deutlich reduziert.

An bestehenden Schienenwegen der Eisenbahnen des Bundes wurde zusammen mit der Deutschen Bahn AG ein Lärmsanierungskonzept erarbeitet. Darin sind Minderungsmaßnahmen wie Lärmschutzwände oder Lärmschutzfenster für Streckenabschnitte mit beson-

⁵ LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung in der Fassung vom 18.06.2012, S. 28f.

ders hohen Lärmbelastungen und Betroffenheiten festgelegt. Bisher sind in Erbach keine Lärmsanierungsmaßnahmen vorgesehen. Allerdings wird die Prioritätenliste weiterhin fortgeführt. Es werden alle Strecken aufgenommen, die als sanierungsbedürftig eingestuft werden. Je lauter die Strecke und je höher die Zahl der betroffenen Anwohner, umso eher wird diese in die Liste einbezogen. Es erfolgt eine regelmäßige Prüfung und Anpassung der Prioritätenliste entsprechende der Entwicklung der Lärmsituation.

Informationen dazu sind unter anderem auf den Seiten des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur www.bmvi.de (→ Verkehr und Mobilität → Verkehrsträger Schiene → Lärmschutz Schiene → Lärmvorsorge und Lärmsanierung an Schienenwegen) erhältlich oder unter www.deutschebahn.com/laerm (→ Infrastruktur → Lärmsanierung).

6 GEWERBELÄRM

Gewerbe- und Industrielärm werden über die anlagenbezogenen Regelungen des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) und der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) behandelt. Die gesetzlichen Anforderungen an diese Anlagen sind in Genehmigungsverfahren fixiert und unterliegen der Überwachung durch die zuständigen Behörden. In den §§ 47 a – f BImSchG sind keine weitergehenden Anforderungen enthalten. Daher ist eine Lärmaktionsplanung nicht notwendig. Bei Lärmproblemen sind die zuständigen Überwachungsbehörden als Träger öffentlicher Belange bei der Lärmaktionsplanung zu beteiligen.⁶

7 FINANZIERUNG

Voraussetzung für die Realisierung von Lärminderungsmaßnahmen ist die Finanzierung. Ein effektives, kostensparendes und zeitnahes Handeln wird ermöglicht, wenn die Problembereiche des Lärms, der Luftverunreinigung, der Verkehrssicherheit, der Straßenraumgestaltung und der Stadtgestaltung gemeinsam betrachtet werden und so die Notwendigkeit von Maßnahmenumsetzungen erhöht und Synergieeffekte genutzt werden können.

⁶ LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung in der Fassung vom 18.06.2012, S. 33

Da die in der Lärmaktionsplanung verankerten Maßnahmen eine finanzielle Belastung darstellen, erfolgt nachfolgend eine Zusammenstellung der Fördermöglichkeiten für die Realisierung von Lärmschutzmaßnahmen.

Lärmsanierung an bestehenden Bundesfern- und Landesstraßen sowie Straßen in kommunaler Baulast

Dem Land Baden-Württemberg stehen für die Lärmsanierung entlang von Bundesfernstraßen Mittel des Bundes für den Aus- und Neubau, sowie den Erhalt und die Sanierung zur Verfügung. Lärmschutzmaßnahmen an Landesstraßen werden aus allgemeinen Erhaltungsmitteln finanziert. Dies umfasst Lärmschutzmaßnahmen wie Lärmschutzwände, -wälle, Lärmschutzfenster (Zuschüsse) oder im Zuge des Erhalts auch der Einsatz lärmmindernder Deckschichten.

Seit 2013 erfolgen Sanierungsmaßnahmen an ausgewählten Bundesfern- und Landesstraßen, wo hohe Verkehrslärmbelastungen und erhöhte Betroffenheiten vom Land Baden-Württemberg festgestellt wurden. Nach dem Landesgemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz (LGVFG) sind seit 2014 auch bestehende Straßen in kommunaler Baulast förderungsfähig, wenn diese Bestandteil eines Lärmaktionsplans sind und zur Verbesserung der Lärmsituation nach Art und Umfang dringend erforderlich sind.

Lärmschutz in der Städtebauförderung

Jährlich stellt das Land Baden-Württemberg Städtebauförderungsprogramme auf. Dazu gehören auch Maßnahmen der ganzheitlichen ökologischen Erneuerung unter anderem mit dem vordringlichen Handlungsfeld der Lärmreduzierung.

Grundlage der Förderung bilden das besondere Städtebaurecht (§§ 136 ff. BauGB) und die Städtebauförderungsrichtlinien.

Als förderfähig werden nach den Städtebauförderungsrichtlinien hinsichtlich der ökologischen Erneuerung die folgenden Maßnahmen erkannt:

- Herstellung und Änderung von Erschließungsanlagen
- Kostenerstattungsbeträge für die Erneuerung privater Gebäude
- Schaffung von Gemeinbedarfs- und Folgeeinrichtungen durch die Kommune (Kindergärten, Altenbegegnungsstätten, ...)

Dabei werden die Lärmschutzbelange dahingehend berücksichtigt, dass bei Altbaumodernisierung und bei kommunalen Bauvorhaben der passive Lärmschutz zum Baustandard gehört. Des Weiteren besteht im Zuge der Herstellung und Änderung von Erschließungsanlagen die Möglichkeit aktive Lärmschutzmaßnahmen vorzusehen, wenn die Notwendigkeit zur Beseitigung städtebaulicher Missstände vorliegt. Der Stadtoberbürgermeister trägt die Planungs- und Ausführungsverantwortung.

Radverkehrsförderung

Die Möglichkeiten der Radverkehrsförderung sind vielfältig und sowohl auf EU-, Bundes-, Landes- als auch kommunaler Ebene vorhanden. Das Land Baden-Württemberg stellt beispielsweise Infrastrukturfördermittel zur Verfügung oder bietet die Möglichkeit der Förderung von Lösungen zur Fahrradmitnahme im Bus (Nahverkehrsförderung).

Im Rahmen des Verkehrskonzeptes 2030 hat der Gemeinderat von Erbach ein umfassendes Radverkehrskonzept beschlossen.

8 ZUSAMMENFASSUNG

Für die Stadt Erbach hat nach den Vorgaben der EU-Umgebungslärmrichtlinie eine Lärmaktionsplanung bearbeitet, die November 2016 abgeschlossen und in der Gemeinderatssitzung vom 05. Dezember 2016 beschlossen wurde. Hierfür wurden anhand aktueller Verkehrsdaten (2013, 2015) Lärmkarten für den Straßenverkehr sowie eine Betroffenheitsstatistik aufgestellt und basierend auf den Ergebnissen ein vorläufiges Maßnahmenkonzept erstellt, das Grundlage für die Diskussion in Stadtgremien und in der Öffentlichkeit sein soll.

Ebenso ist die Betrachtung des Schienenverkehrs in Erbach relevant, wobei die Lärmkartierung und Betroffenheitsanalyse des Eisenbahnbundesamt verwendet wurden.

Der Entwurf des Lärmaktionsplans Erbach lag im Zeitraum vom 17.05.2016 bis 20.06.2016 öffentlich aus. Zeitgleich wurden Stellungnahmen von Trägern öffentlicher Belange eingeholt. Nach Abwägung und Einarbeitung der relevanten Einwendungen wurde der vorliegende Schlussbericht erstellt.

Es wurden in der Ortslage Erbach drei Lärmschwerpunkte identifiziert. Der Lärmaktionsplan enthält zur Reduzierung der Lärmbelastung als wesentliche Maßnahmen

- Geschwindigkeitskontrollen (Blitzer)
- Ausweitung der Tempo-30-Regelung in der Ortsdurchfahrt (Erweiterung Ri. Süd-West)
- nach Bau der Querspange ein nächtliches Lkw-Fahrverbot B311 OD Erbach

Die Annahme, die Lärmsituation nachhaltig durch die einmalige Aufstellung eines Lärmaktionsplanes für die Betroffenen verbessern zu können, ist illusorisch. Die Bekämpfung des Verkehrslärms erfordert eine ständige Anstrengung seitens der Stadt Erbach sowie der zuständigen Baulastträger und Fachbehörden. Die Aufstellung des Lärmaktionsplanes sollte nicht als Pflichtaufgabe, sondern als Chance zu einer nachhaltigen Verbesserung der Lebensbedingungen gesehen werden. Lärmaktionspläne sind alle 5 Jahre zu überprüfen und zu aktualisieren.

Aufgestellt: Aalen/Dresden, 18. November 2016

DR. BRENNER
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

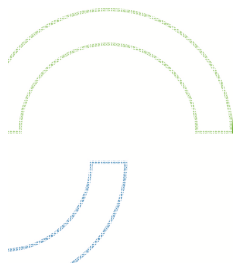
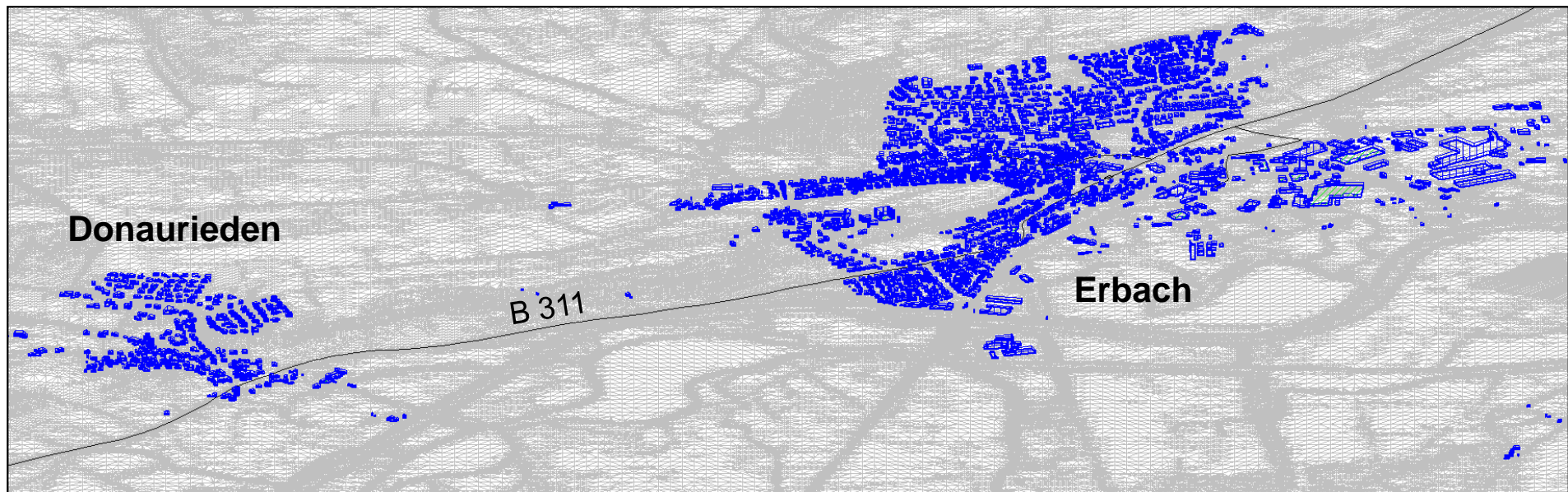


ppa. Dr.-Ing. Uwe Frost
Leiter Fachbereich Immissionsschutz

ABBILDUNGEN

Übersicht Lärmberechnungsmodell Straßenverkehrslärm

dreidimensionales Lärmberechnungsmodell Erbach



Verkehrserhebungen 2013 und 2015

Übersicht

Erhebungen 2013 VEP

 sowie an zahlreichen Knotenpunkten

Erhebungen 2015 LAP



Abb. 2

Verkehrsmengen für Lärmberechnungen

(Jahresdurchschnittswert einschl. Sa./So. in Kfz/24h, Schwerververkehrsanteil >3,5 t in %)

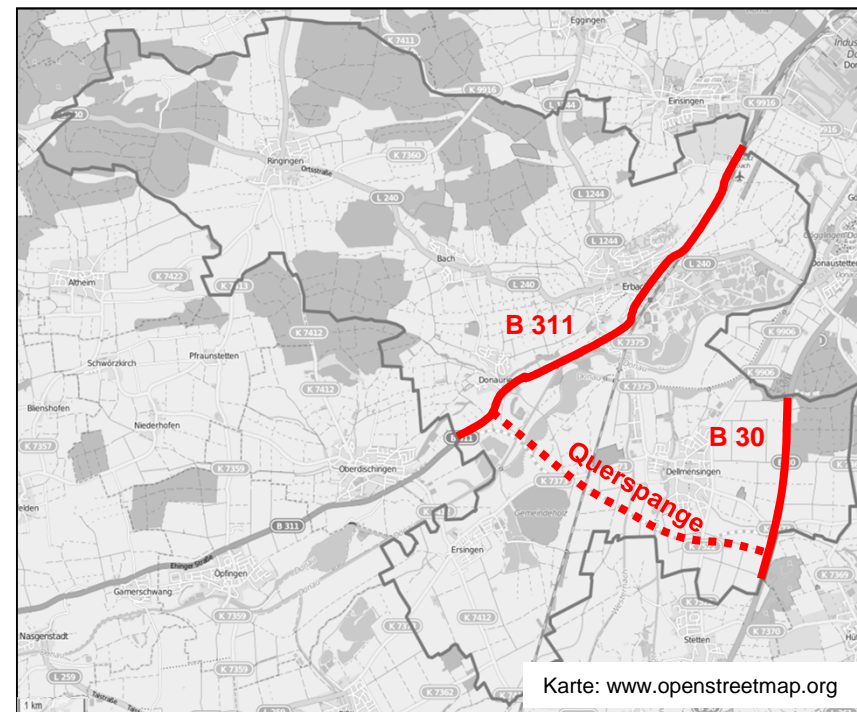
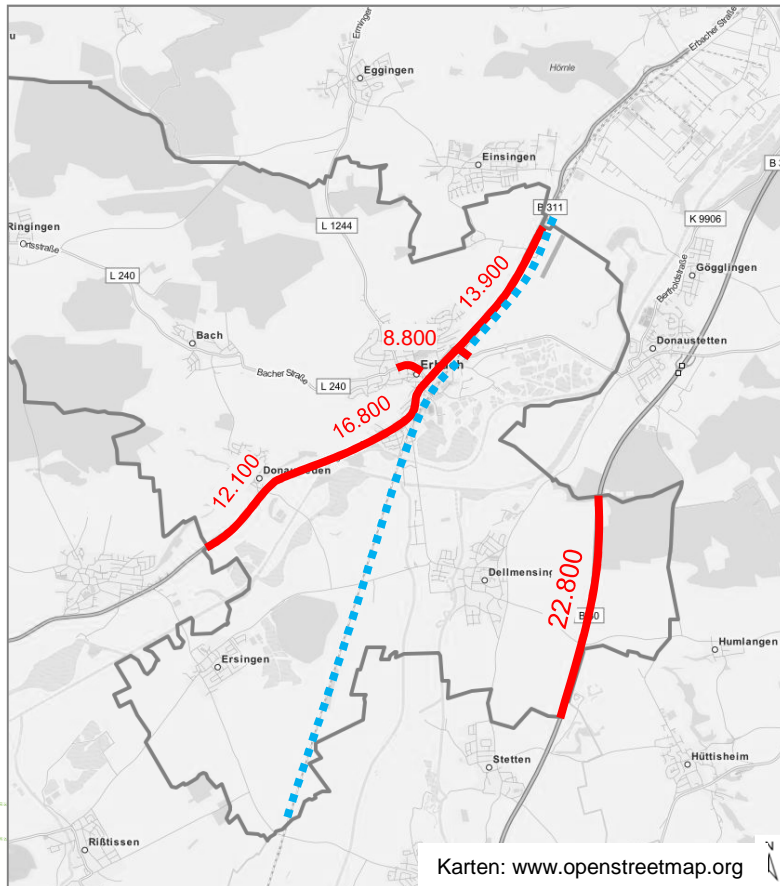
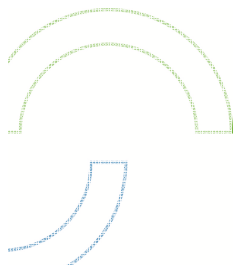
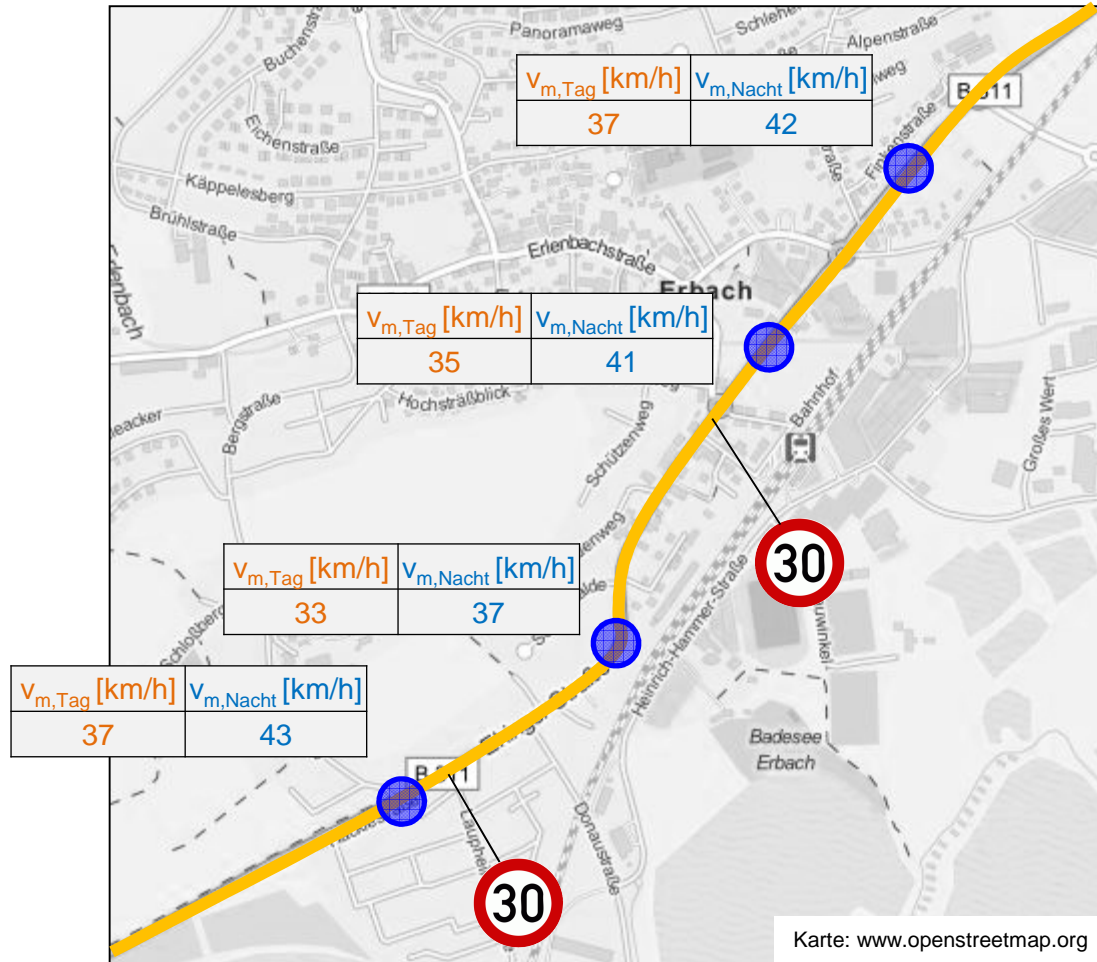


Abb. 3

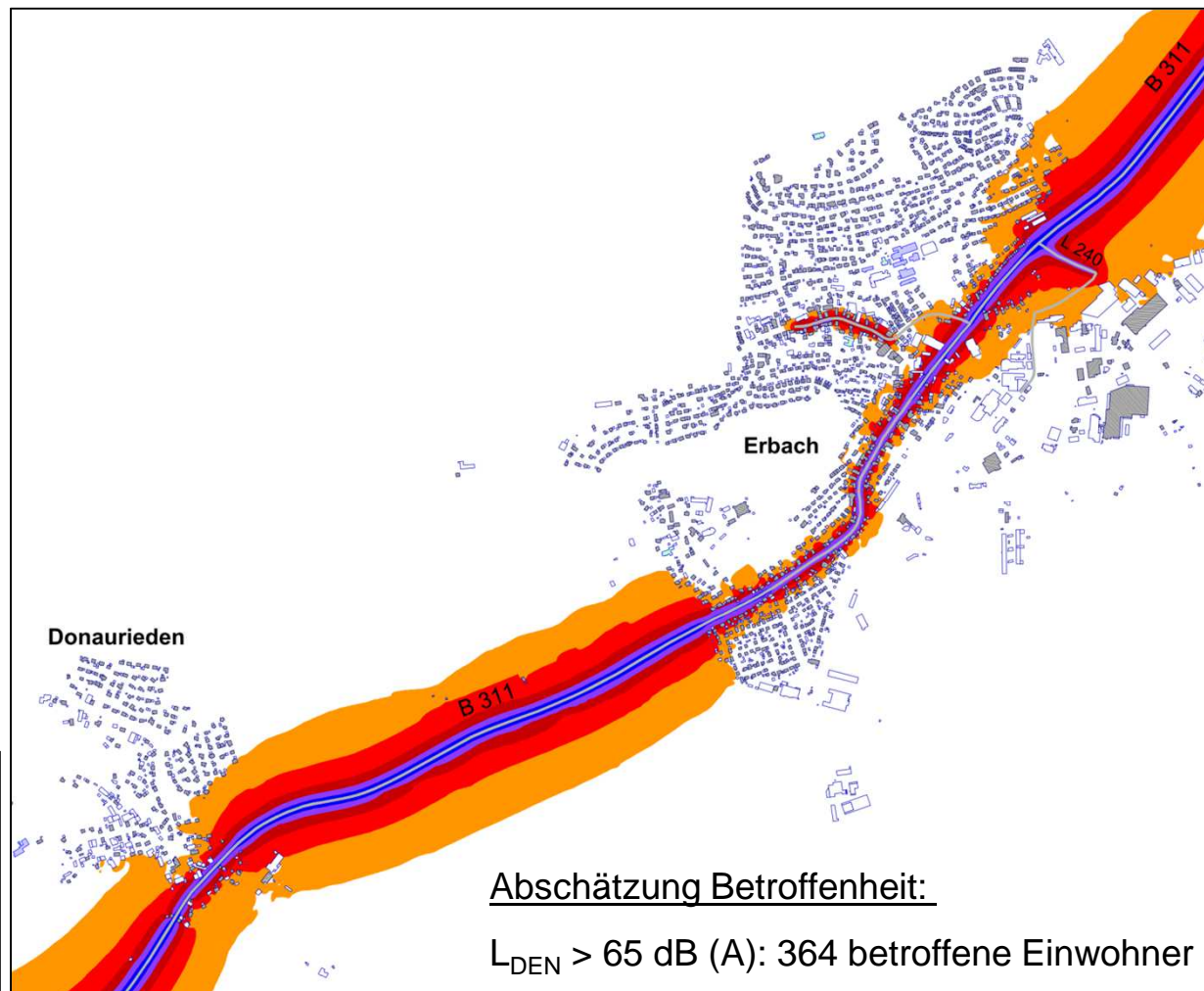
Geschwindigkeitsmessungen Ehinger Straße

Mittlere Geschwindigkeiten Tag und Nacht



Rasterlärmkarte Straßenverkehr LDEN

Lärmkarte
L_{DEN} (0 - 24 Uhr)



Pegelwerte Lden in dB(A)	Zeichenerklärung
<= 55	— Straßenoberfläche
55 - 60	— Hauptgebäude
60 - 65	— Nebengebäude
65 - 70	— Schule
70 - 75	— Kindergarten
> 75	

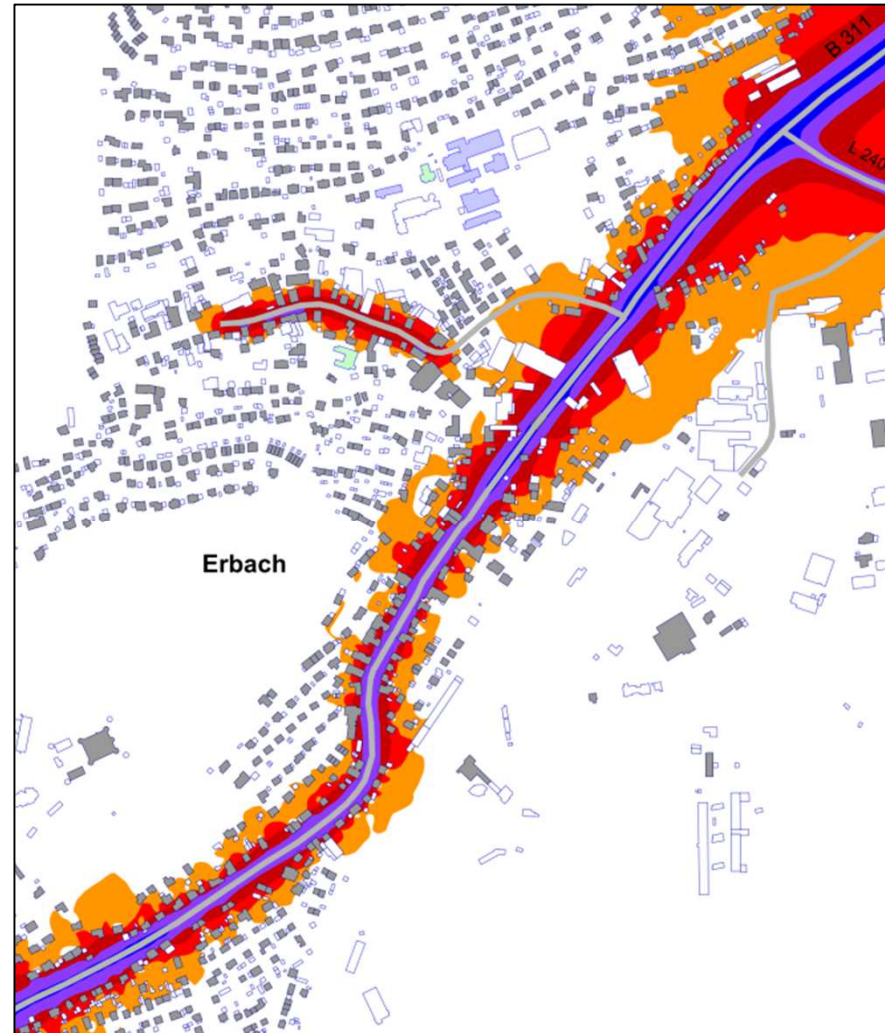
Abschätzung Betroffenheit:

L_{DEN} > 65 dB (A): 364 betroffene Einwohner

Abb. 5

Rasterlärmkarte Straßenverkehr LDEN - Ausschnitt Stadtmittle

Lärmkarte
L_{DEN} (0 - 24 Uhr)








Pegelwerte Lden in dB(A)	Zeichenerklärung
<= 55	 Straßenoberfläche
55 - 60	 Hauptgebäude
60 - 65	 Nebengebäude
65 - 70	 Schule
70 - 75	 Kindergarten
> 75	

Abb. 6

Rasterlärmkarte Straßenverkehr L_{Night}

Lärmkarte L_{Night} (22 - 6 Uhr)

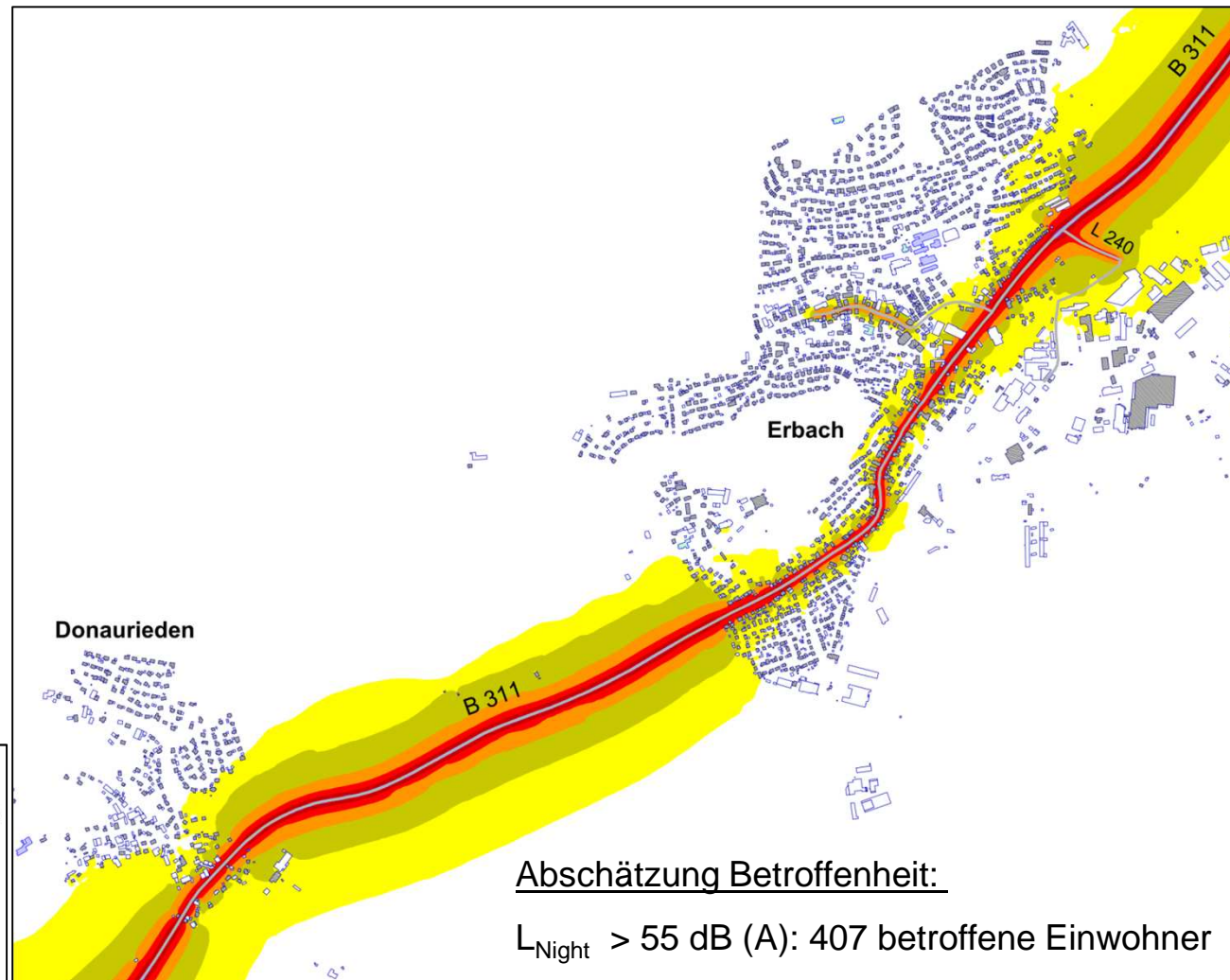
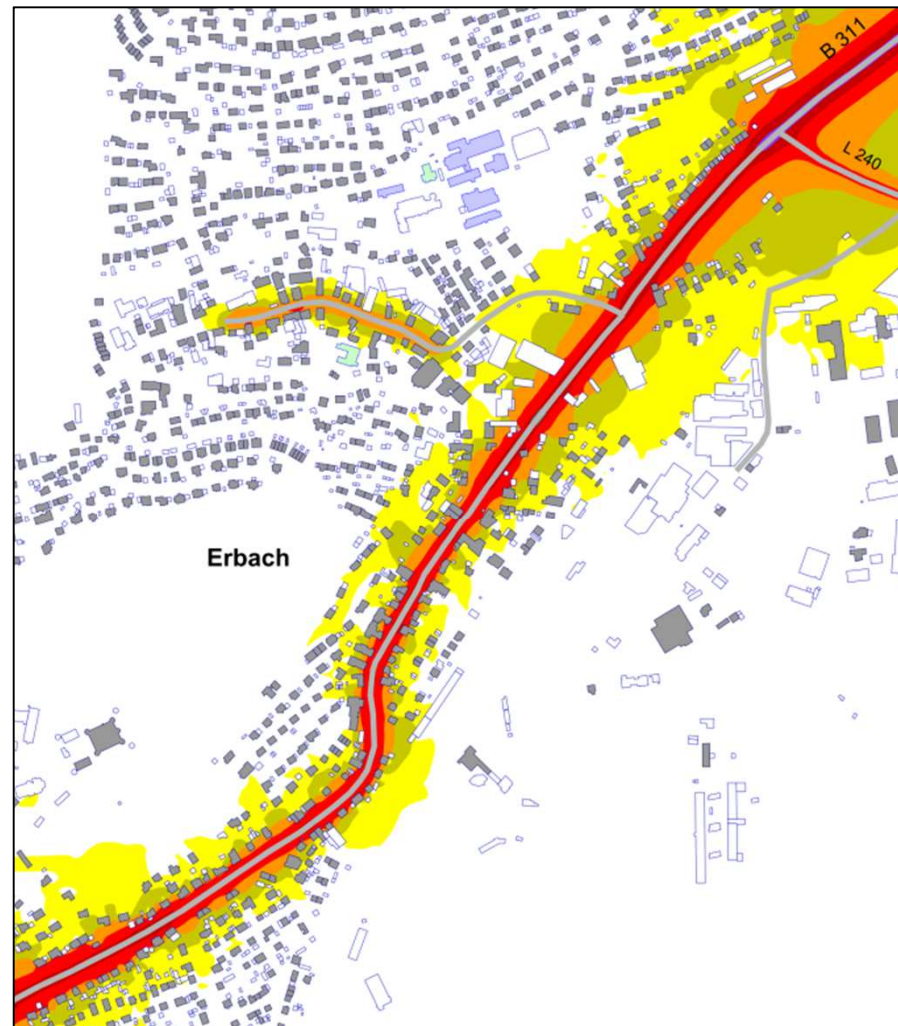


Abb. 7

Rasterlärnkarte Straßenverkehr

L_{Night} - Ausschnitt Stadtmittle

Lärnkarte
L_{Night} (22 - 6 Uhr)








Pegelwerte L _n in dB(A)	Zeichenerklärung
<= 45	 Straßenoberfläche
45 - 50	 Hauptgebäude
50 - 55	 Nebengebäude
55 - 60	 Schule
60 - 65	 Kindergarten
65 - 70	
> 70	

Abb. 8

Lärmschwerpunkte Straßenverkehr

Zeitbereich Nacht
 L_{Night} (22 – 6 Uhr)

Lärmschwerpunkt 1
nördlich Donaustetter Straße

Lärmschwerpunkt 2
Schloßhalde – Haldenweg

Lärmschwerpunkt 3
Stadtrand – Laupheimer Str.

zusätzlich
OD Donaurieden

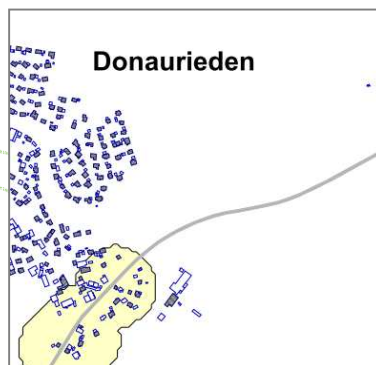
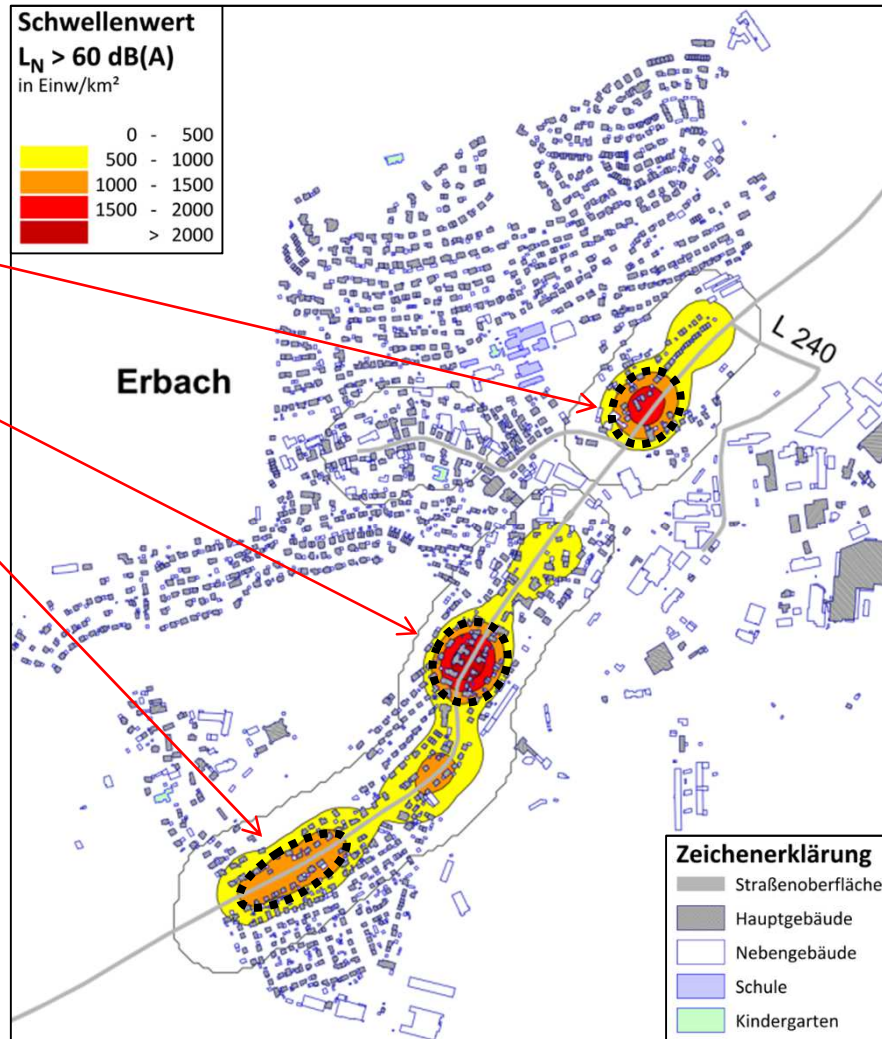


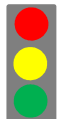


Abb. 9



Maßnahmenkonzept im Entwurf

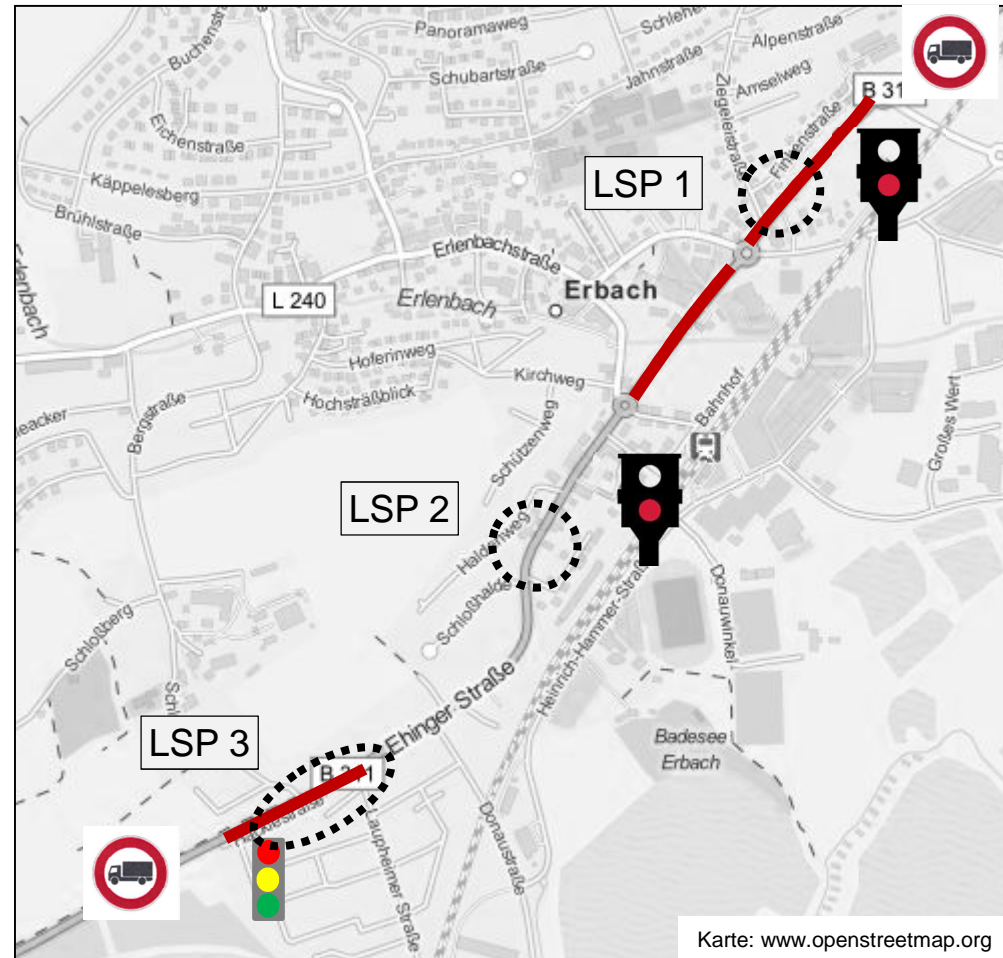
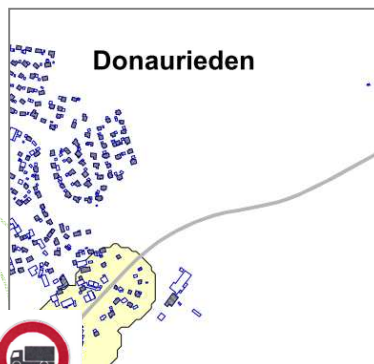
kurz-, mittel- und langfristige Maßnahmen

kurzfristig

-  Anordnung Tempo 30 (Tag + Nacht)
-  Geschwindigkeitsüberwachung
-  Vorsignal vor Einmündung Schlosstraße

mittelfristig

-  Querspanne B311- B30
-  Nächtliches Durchfahrverbot für Schwerverkehr



Rasterlärmkarte Schienenverkehr LDEN (Quelle: Eisenbahnbundesamt)

Zeitbereich Tag
L_{DEN} (24-Stunden-Wert)

Abschätzung Betroffenheit:

L_{DEN} > 65 dB (A): 50 betroffene Einwohner

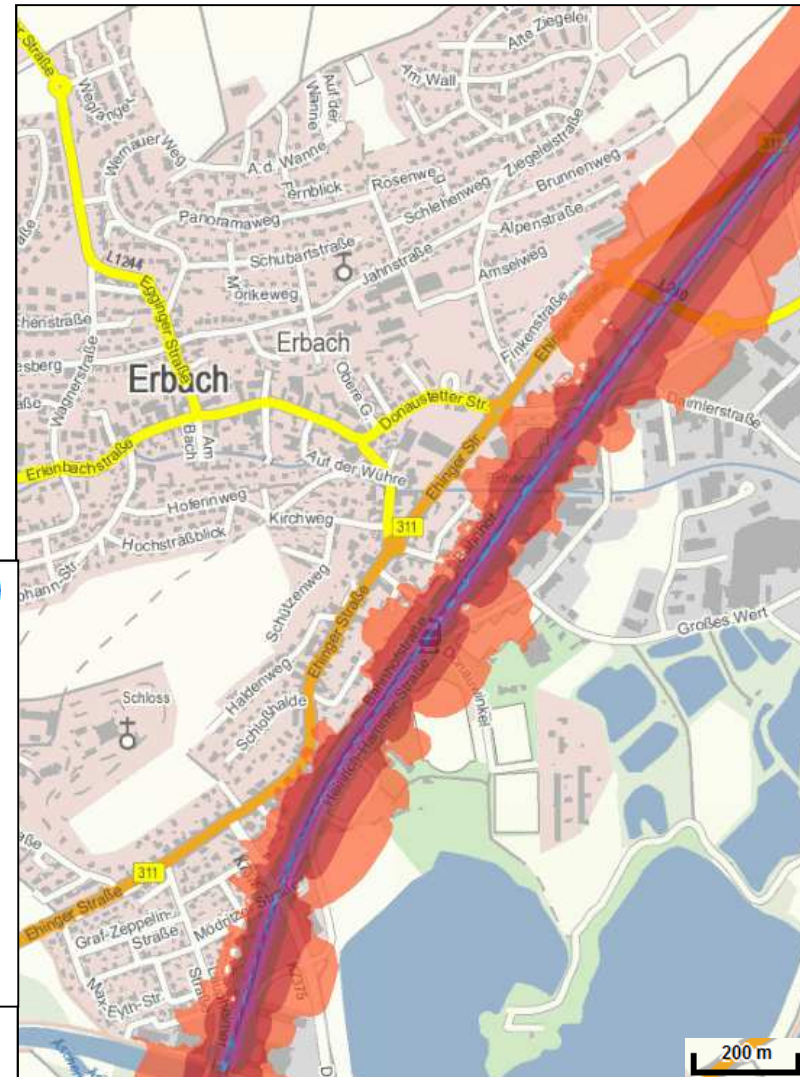
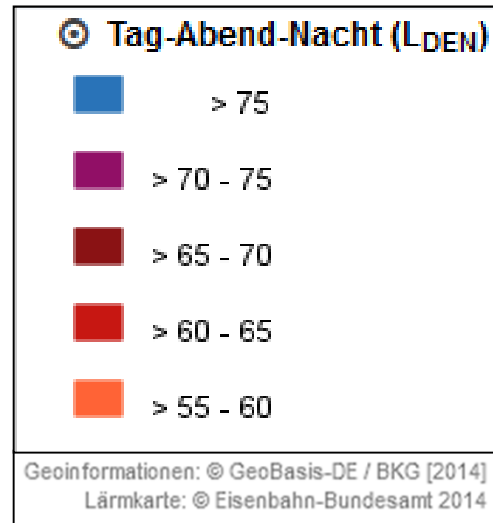


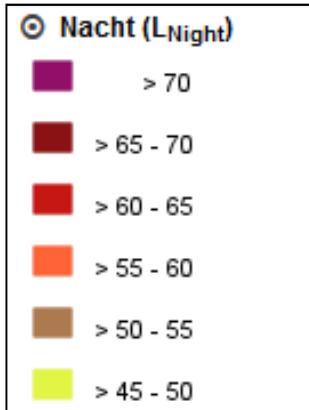
Abb. 11
-Abbildungen.pptx

Rasterlärmkarte Schienenverkehr L_{Night} (Quelle: Eisenbahnbundesamt)

Zeitbereich Nacht
L_{Night} (22 – 6 Uhr)

Abschätzung Betroffenheit:

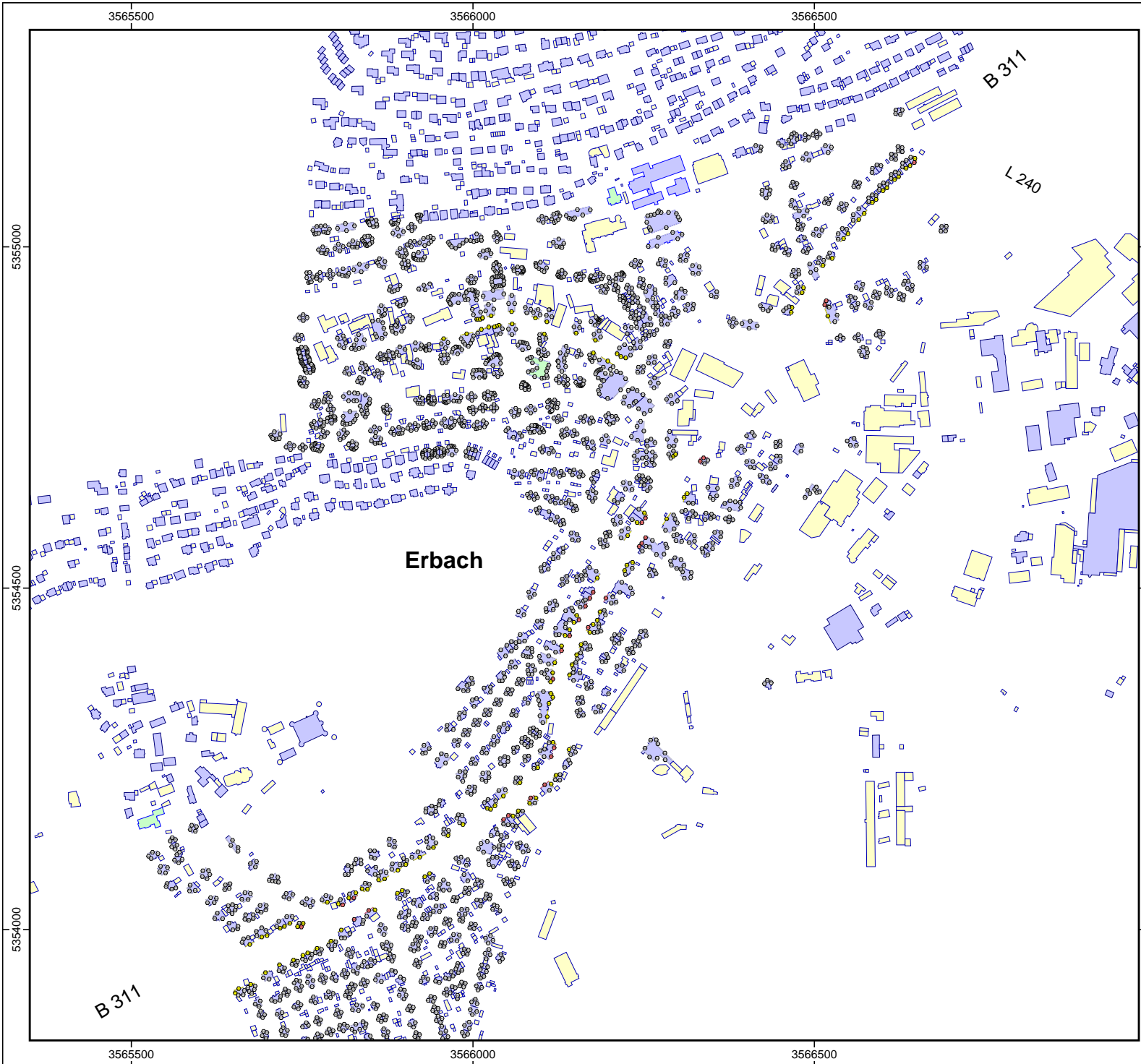
L_{Night} > 55 dB (A): 50 betroffene Einwohner



Geoinformationen: © GeoBasis-DE / BKG [2014]
 Lärmkarte: © Eisenbahn-Bundesamt 2014



Abb. 12
-Abbildungen.pptx



Lärmaktionsplan Stadt Erbach



Karte
13a

Gebäudelärmkarte Zeitbereich L_{DEN} (0 - 24 Uhr)
Straßen > 8.200 Kfz/24h
Ist-Zustand

Stadtgebiet Erbach

Bearbeiter: Frost, Gräfe
Erstellt am: 07.04.2016
Bearbeitet mit SoundPLAN 7.3, Update 09.02.2015

Pegelwerte L_{den}
in dB(A)

- <= 65
- 65 - 70
- 70 - 75
- > 75

Zeichenerklärung

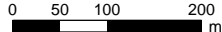
- Straßenoberfläche
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Kindergarten

Gebäudelärmkarte

- Fassadenpunkt

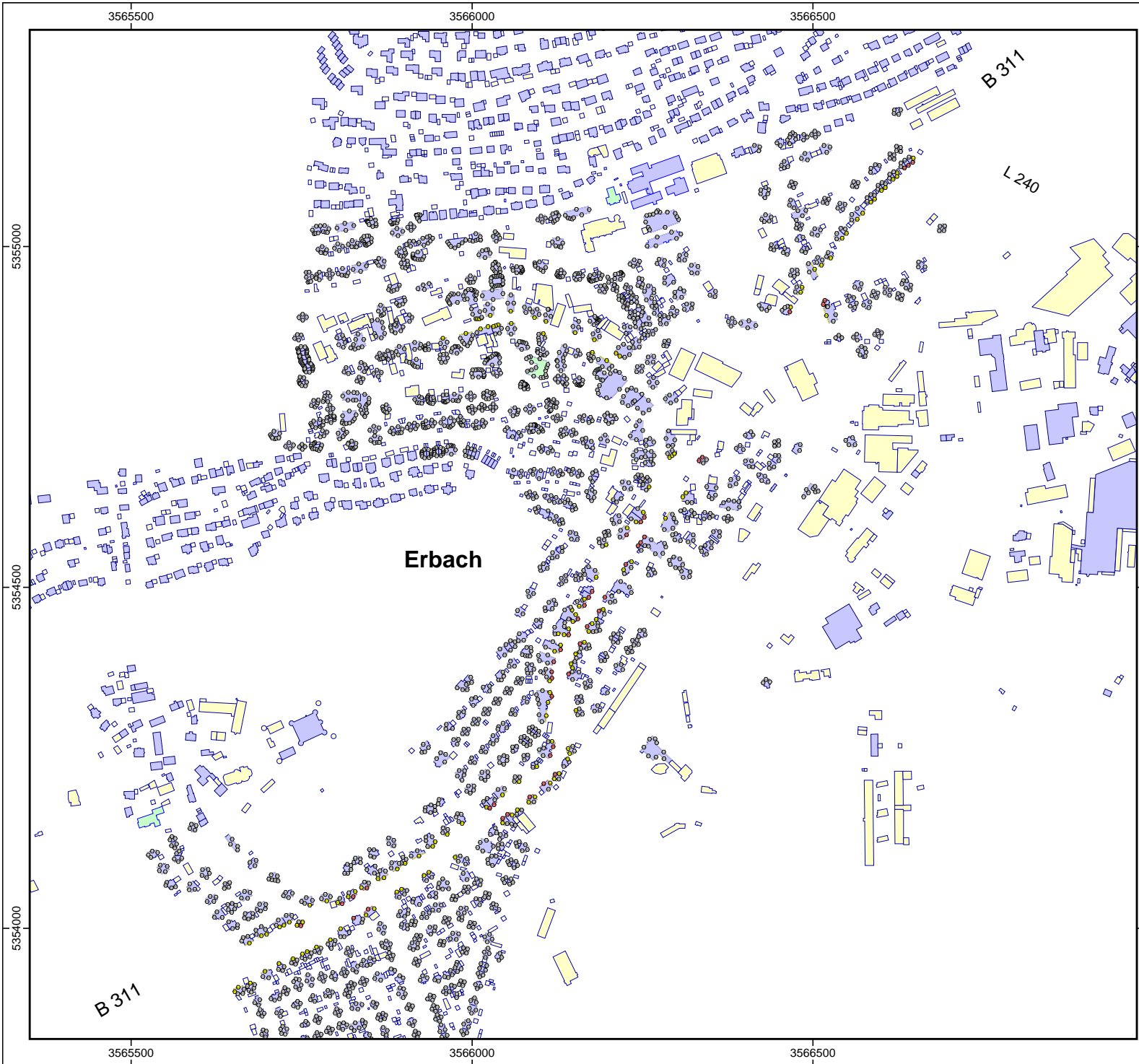


Maßstab 1:8.000



Beratende Ingenieure VBI für Verkehrs- und Straßenwesen
DR. BRENNER INGENIEURGESSELLSCHAFT MBH





Lärmaktionsplan Stadt Erbach



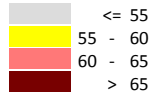
Karte
13b

Gebäudelärmkarte Zeitbereich L_{Night} (22 - 6 Uhr)
Straßen > 8.200 Kfz/24h
Ist-Zustand

Stadtgebiet Erbach

Bearbeiter: Frost, Gräfe
Erstellt am: 07.04.2016
Bearbeitet mit SoundPLAN 7.3, Update 09.02.2015

Pegelwerte Ln
in dB(A)



Zeichenerklärung

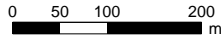
- Straßenoberfläche
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Kindergarten

Gebäudelärmkarte

- Fassadenpunkt

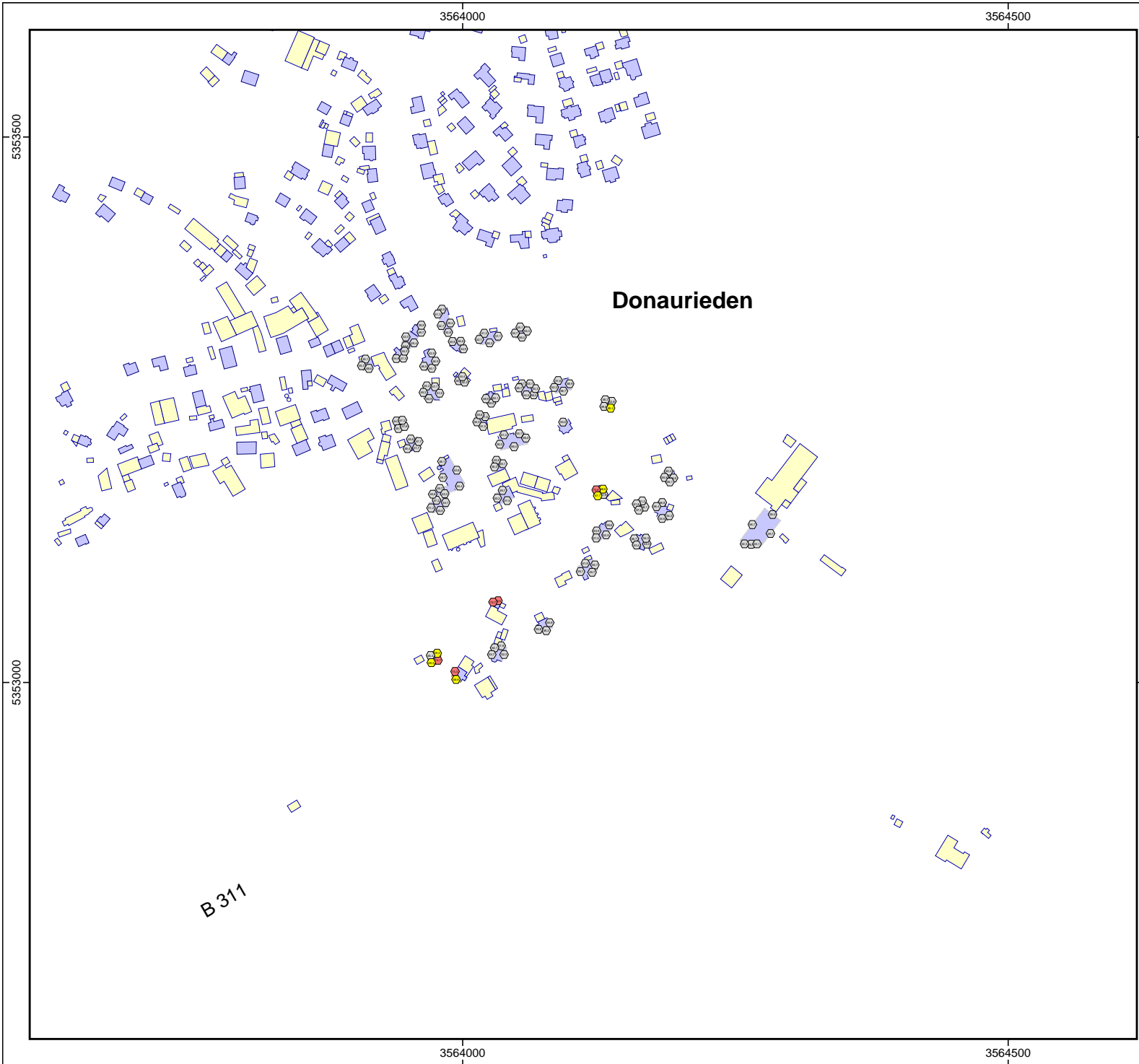


Maßstab 1:8.000



Beratende Ingenieure VBI für Verkehrs- und Straßenwesen
DR. BRENNER INGENIEURGESellschaft MBH





Lärmaktionsplan Stadt Erbach



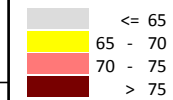
Karte
13c

Gebäudelärmkarte Zeitbereich L_{DEN} (0 - 24 Uhr)
Straßen > 8.200 Kfz/24h
Ist-Zustand

Ortsteil Donaurieden

Bearbeiter: Frost, Gräfe
Erstellt am: 07.04.2016
Bearbeitet mit SoundPLAN 7.3, Update 09.02.2015

Pegelwerte L_{den}
in dB(A)



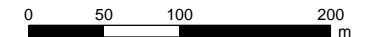
Zeichenerklärung

- Straßenoberfläche
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Kindergarten
- Fassadenpunkt

Gebäudelärmkarte

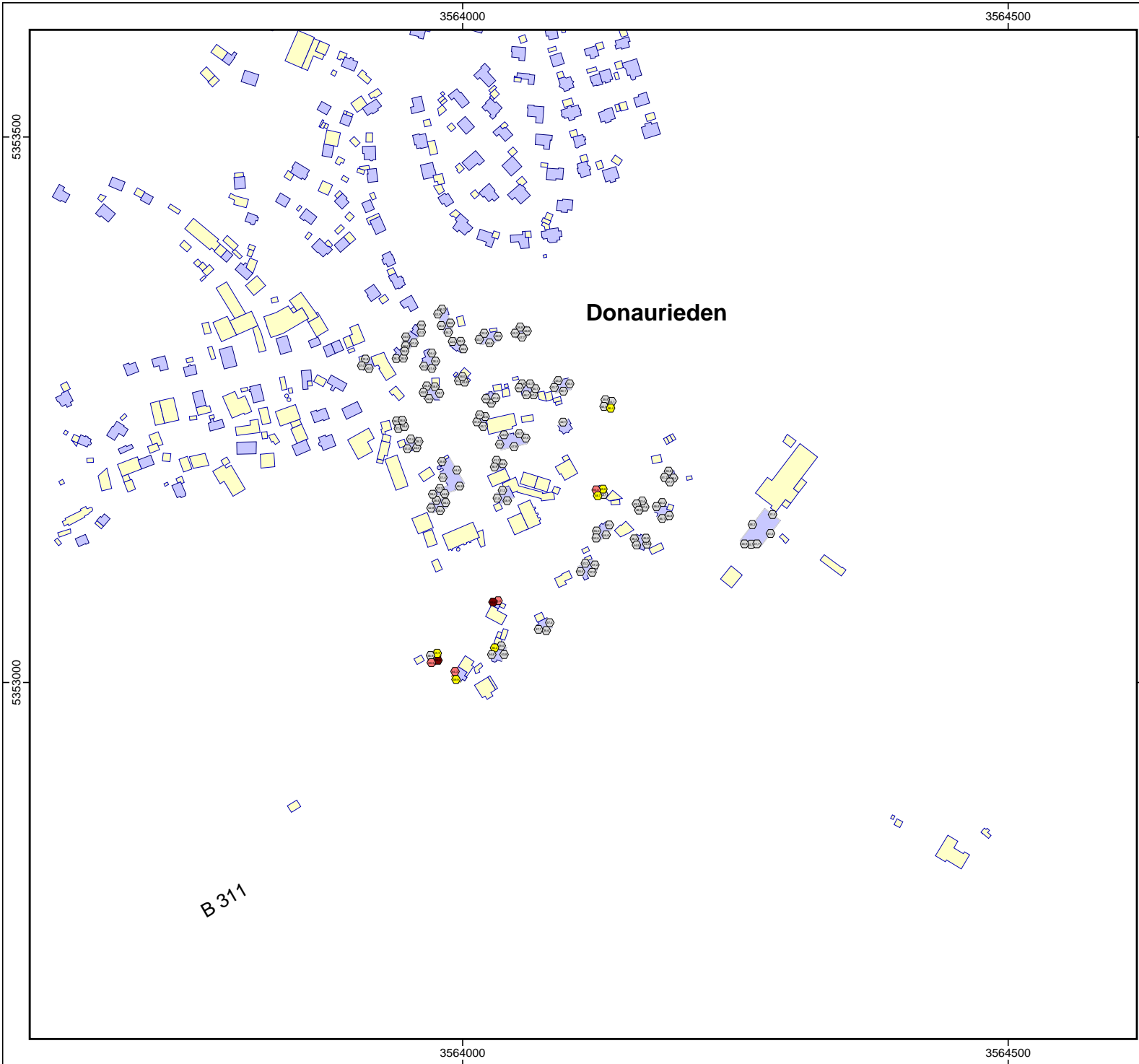


Maßstab 1:5.000



Beratende Ingenieure VBI für Verkehrs- und Straßenwesen
DR. BRENNER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH





Lärmaktionsplan Stadt Erbach



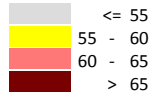
Karte
13d

Gebäudelärmkarte Zeitbereich L_{Night} (22 - 6 Uhr)
Straßen > 8.200 Kfz/24h
Ist-Zustand

Ortsteil Donaurieden

Bearbeiter: Frost, Gräfe
Erstellt am: 07.04.2016
Bearbeitet mit SoundPLAN 7.3, Update 09.02.2015

Pegelwerte Ln
in dB(A)



Zeichenerklärung

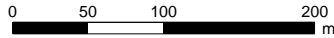
- Straßenoberfläche
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Kindergarten

Gebäudelärmkarte

- Fassadenpunkt

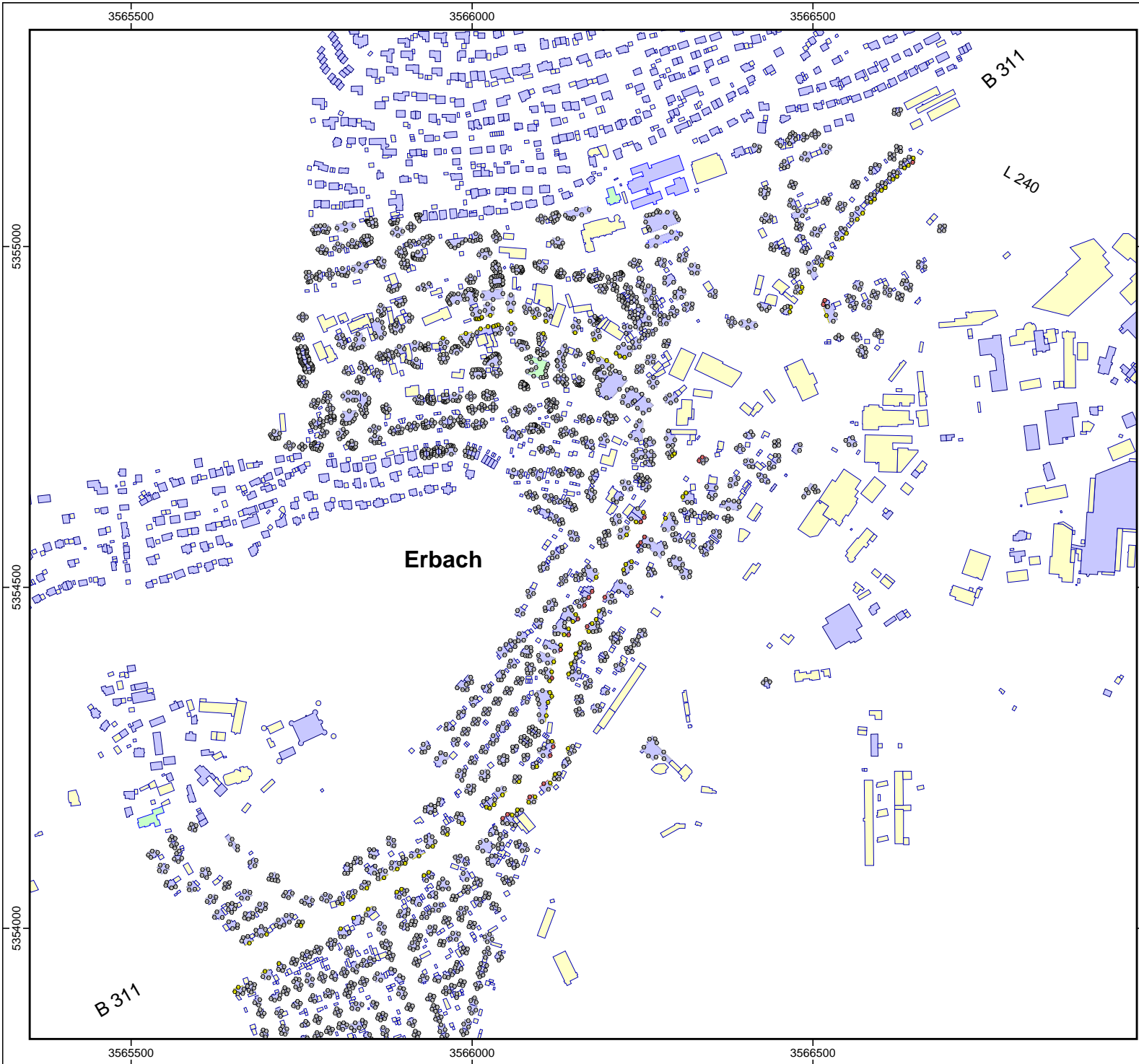


Maßstab 1:5.000



Beratende Ingenieure VBI für Verkehrs- und Straßenwesen
DR. BRENNER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH





Lärmaktionsplan Stadt Erbach



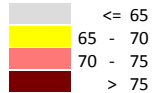
Karte
14a

Gebäudelärmkarte Zeitbereich L_{DEN} (0 - 24 Uhr)
Straßen > 8.200 Kfz/24h
Ist-Zustand + Tempo 30 Laupheimer Str. bis OE

Stadtgebiet Erbach

Bearbeiter: Frost, Gräfe
 Erstellt am: 07.04.2016
 Bearbeitet mit SoundPLAN 7.3, Update 09.02.2015

Pegelwerte L_{den}
 in dB(A)



Zeichenerklärung

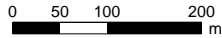
- Straßenoberfläche
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Kindergarten

Gebäudelärmkarte

- Fassadenpunkt

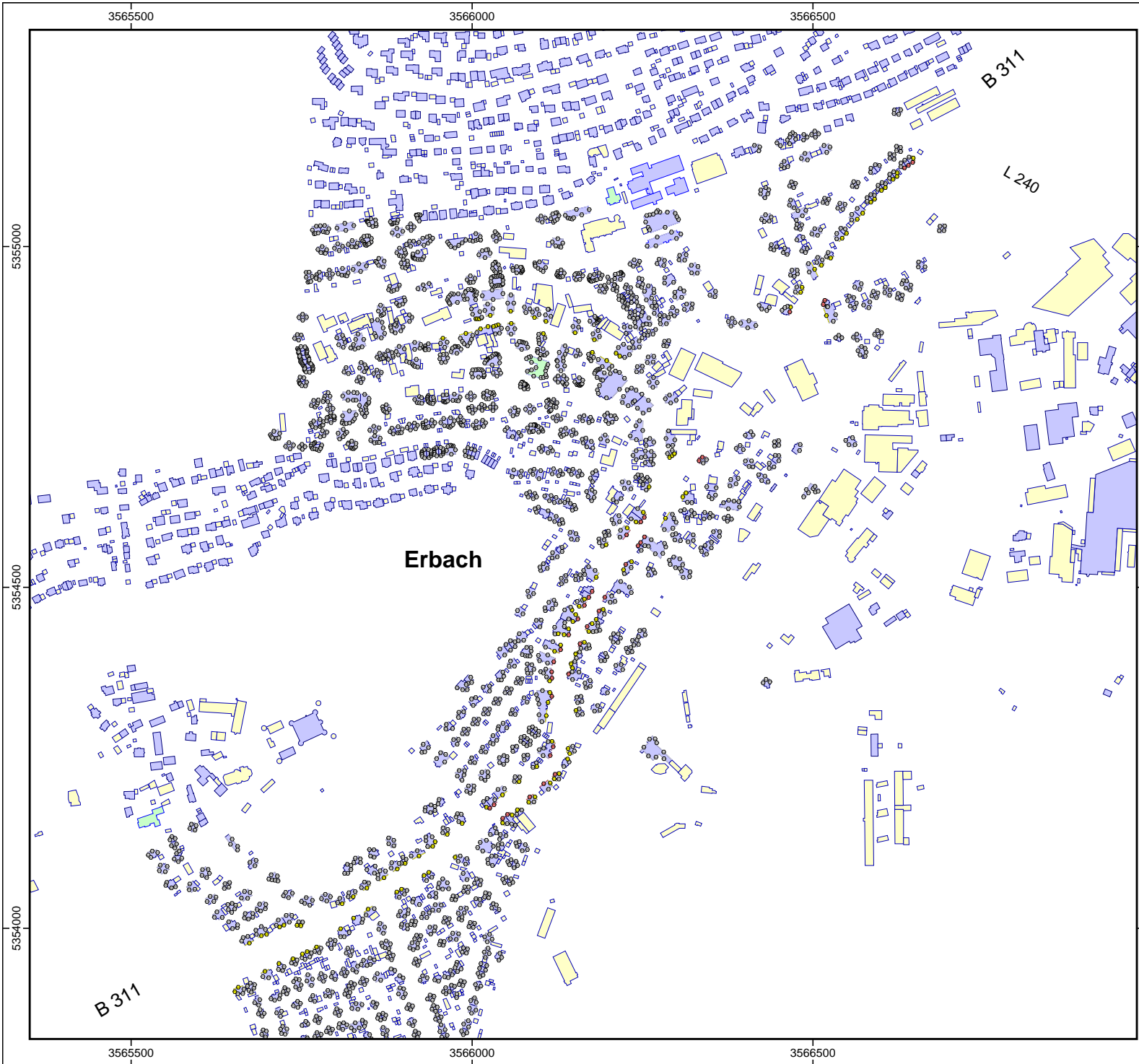


Maßstab 1:8.000



Beratende Ingenieure VBI für Verkehrs- und Straßenwesen
 DR. BRENNER INGENIEURGESSELLSCHAFT MBH





Lärmaktionsplan Stadt Erbach



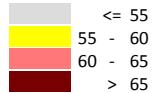
Karte
14b

Gebäudelärmkarte Zeitbereich L_{Night} (22 - 6 Uhr)
Straßen > 8.200 Kfz/24h
Ist-Zustand + Tempo 30 Laupheimer Str. bis OE

Stadtgebiet Erbach

Bearbeiter: Frost, Gräfe
 Erstellt am: 07.04.2016
 Bearbeitet mit SoundPLAN 7.3, Update 09.02.2015

Pegelwerte Ln
in dB(A)



Zeichenerklärung

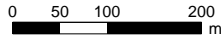
- Straßenoberfläche
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Kindergarten

Gebäudelärmkarte

- Fassadenpunkt

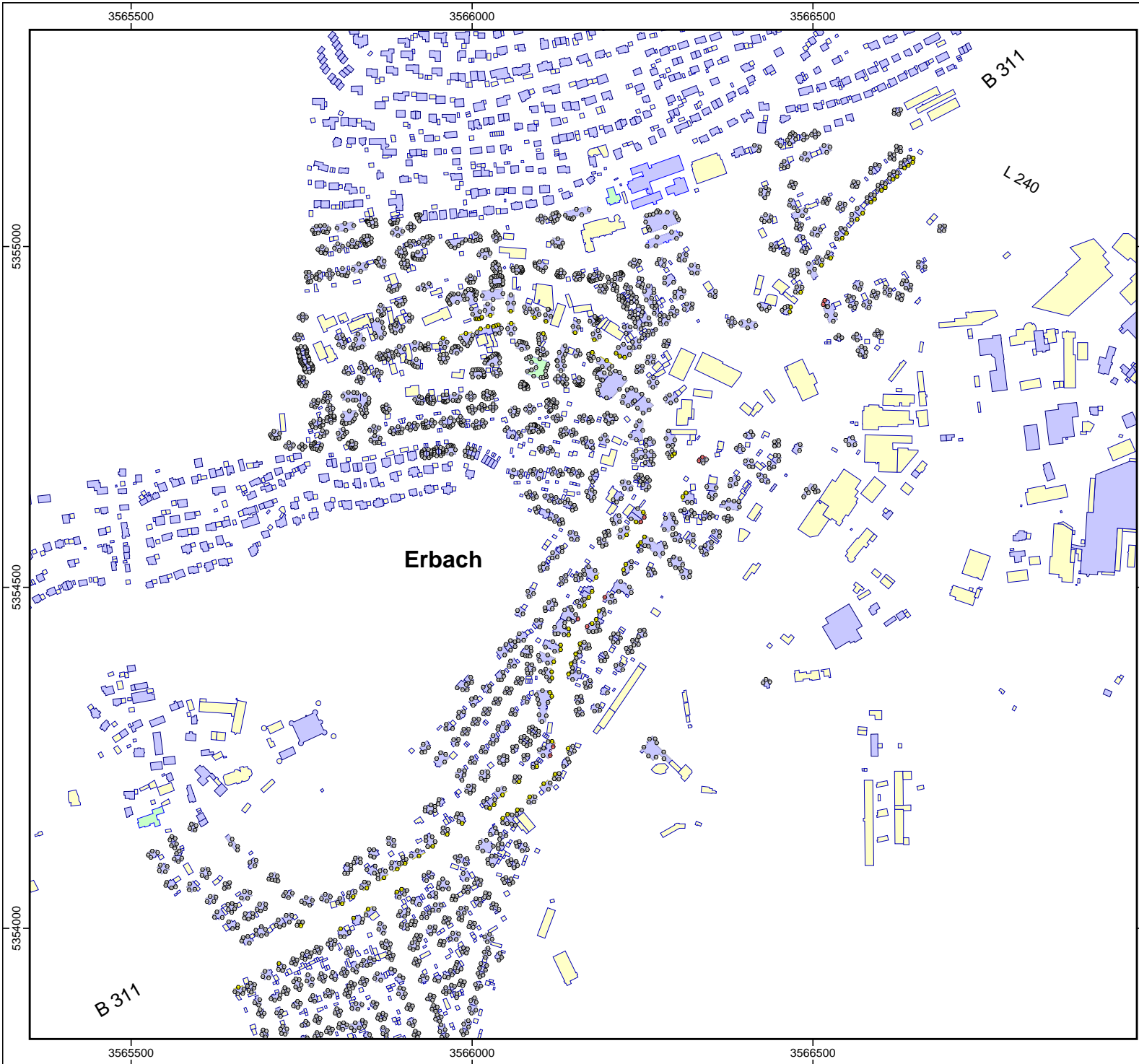


Maßstab 1:8.000



Beratende Ingenieure VBI für Verkehrs- und Straßenwesen
 DR. BRENNER INGENIEURGESSELLSCHAFT MBH





Lärmaktionsplan Stadt Erbach



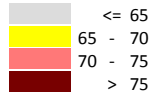
Karte
15a

Gebäudelärmkarte Zeitbereich L_{DEN} (0 - 24 Uhr)
Straßen > 8.200 Kfz/24h
Prognoseplanfall mit Querspange B311n

Stadtgebiet Erbach

Bearbeiter: Frost, Gräfe
 Erstellt am: 07.04.2016
 Bearbeitet mit SoundPLAN 7.3, Update 09.02.2015

Pegelwerte L_{den}
 in dB(A)



Zeichenerklärung

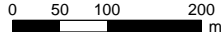
- Straßenoberfläche
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Kindergarten

Gebäudelärmkarte

- Fassadenpunkt

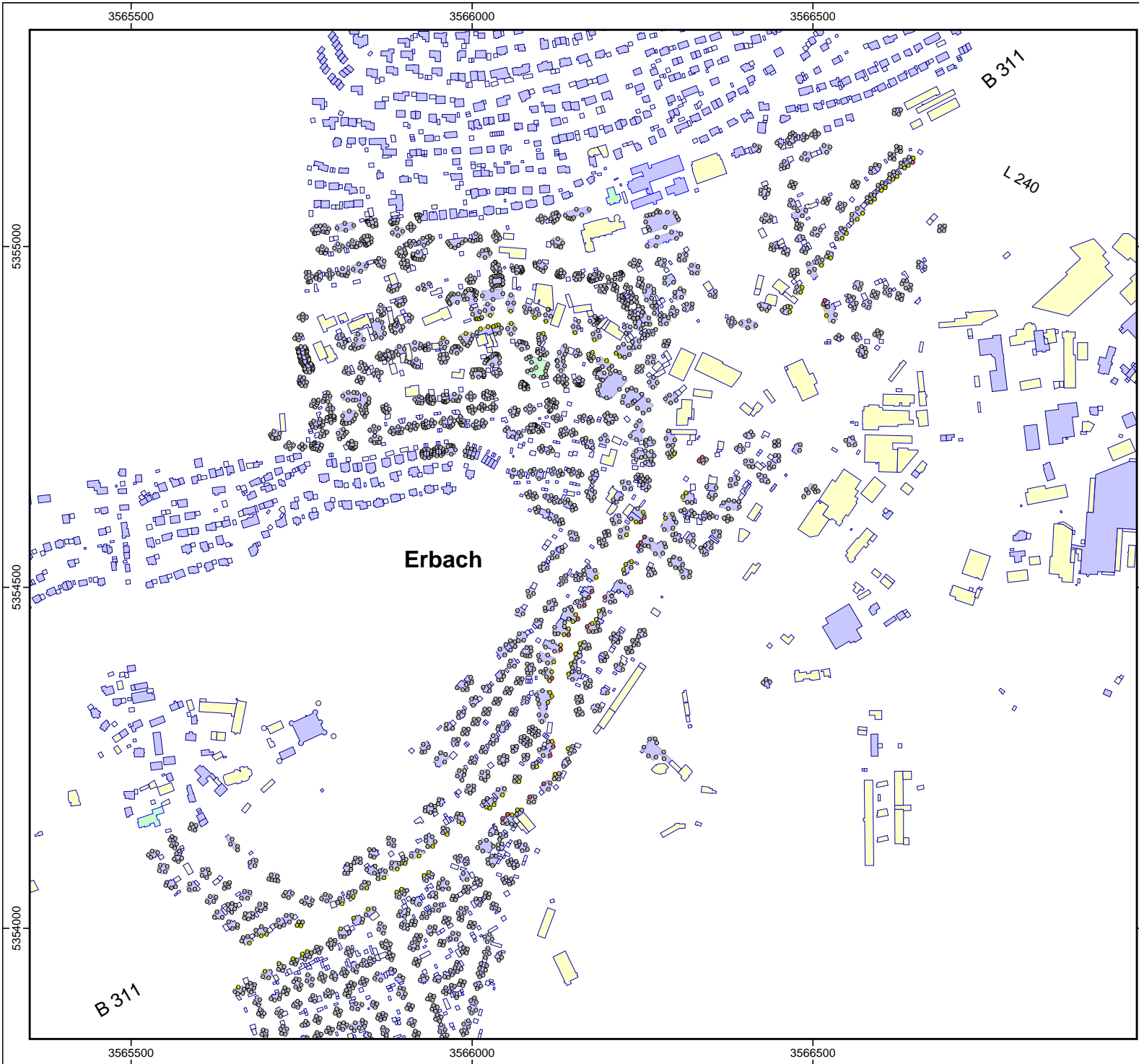


Maßstab 1:8.000



Beratende Ingenieure VBI für Verkehrs- und Straßenwesen
 DR. BRENNER INGENIEURGESSELLSCHAFT MBH





Lärmaktionsplan Stadt Erbach



Karte
15b

Gebäudelärmkarte Zeitbereich L_{Night} (22 - 6 Uhr)
Straßen > 8.200 Kfz/24h
Prognoseplanfall mit Querspange B311n

Stadtgebiet Erbach

Bearbeiter: Frost, Gräfe
 Erstellt am: 07.04.2016
 Bearbeitet mit SoundPLAN 7.3, Update 09.02.2015

Pegelwerte Ln
in dB(A)

	<= 55
	55 - 60
	60 - 65
	> 65

Zeichenerklärung

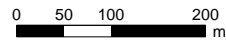
- Straßenoberfläche
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Kindergarten

Gebäudelärmkarte

- Fassadenpunkt

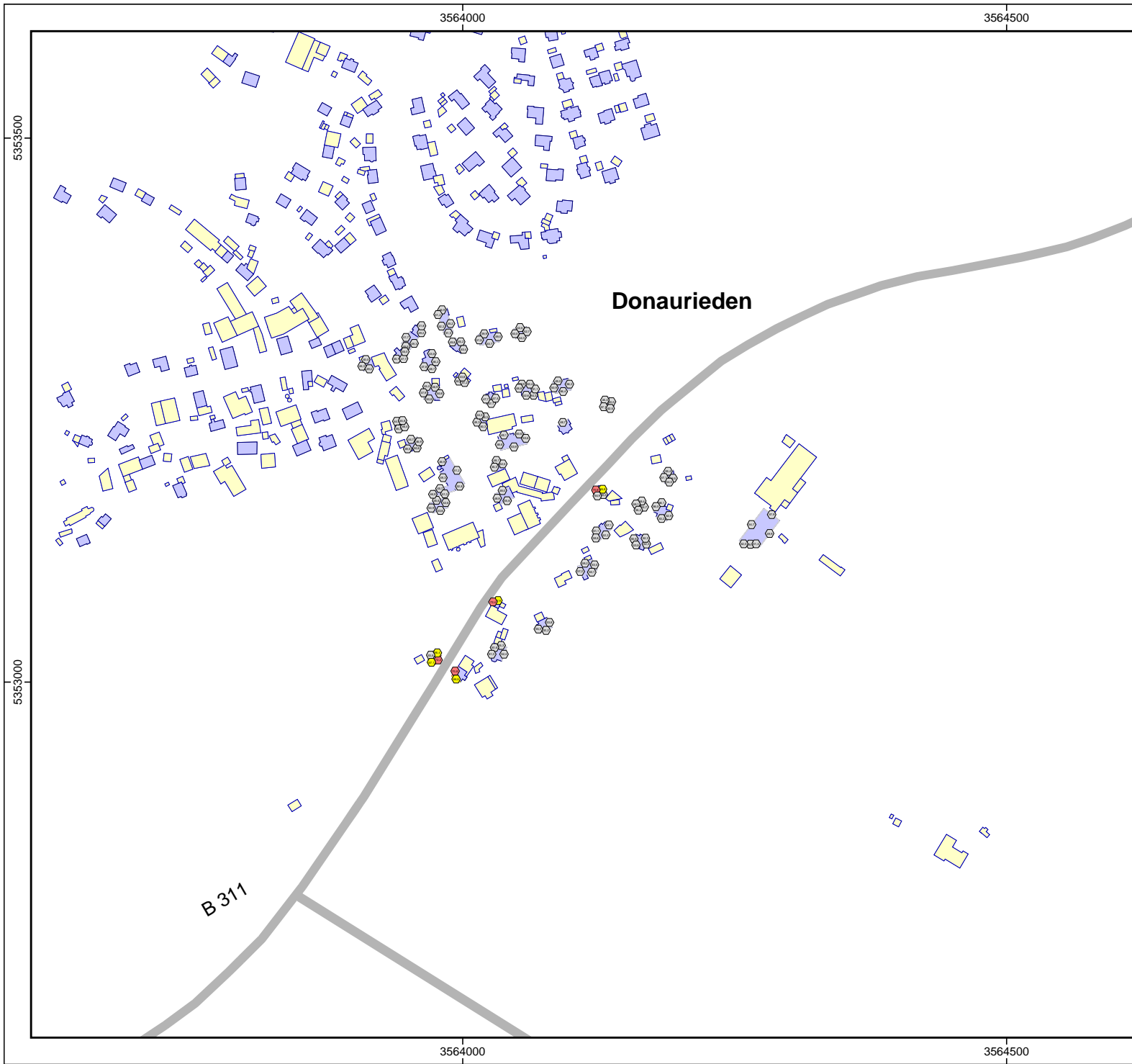


Maßstab 1:8.000



Beratende Ingenieure VBI für Verkehrs- und Straßenwesen
 DR. BRENNER INGENIEURGESellschaft MBH





Lärmaktionsplan Stadt Erbach



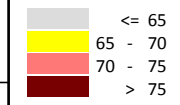
Karte
15c

Gebäudelärmkarte Zeitbereich L_{DEN} (0 - 24 Uhr)
Straßen > 8.200 Kfz/24h
Prognoseplanfall mit Querspange B311n

Ortsteil Donaurieden

Bearbeiter: Frost, Gräfe
 Erstellt am: 07.04.2016
 Bearbeitet mit SoundPLAN 7.3, Update 09.02.2015

Pegelwerte Lden
in dB(A)

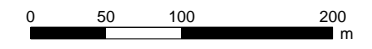


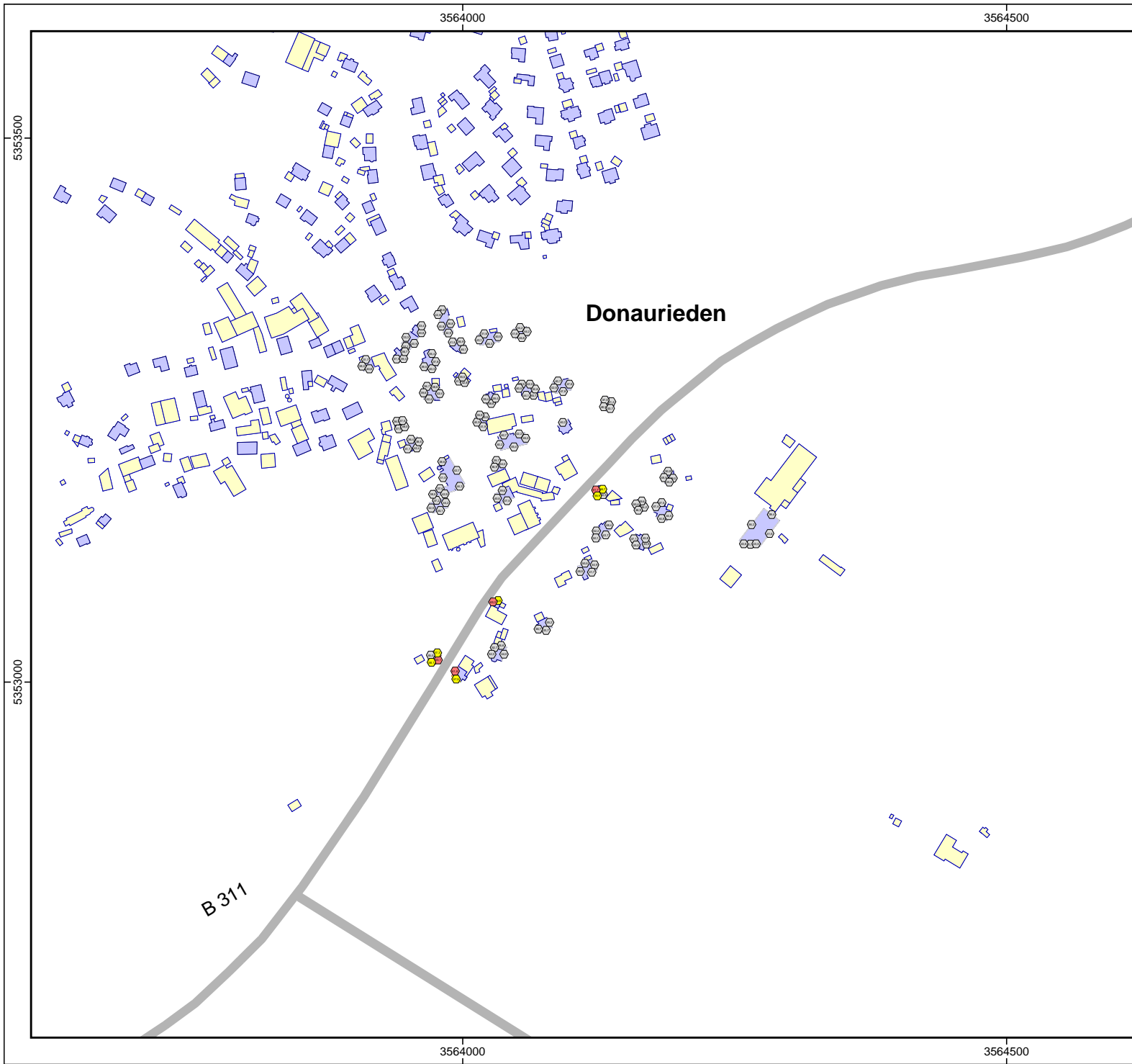
Zeichenerklärung

- Straßenoberfläche
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Kindergarten
- Gebäudelärmkarte**
- Fassadenpunkt



Maßstab 1:5.000





Lärmaktionsplan Stadt Erbach



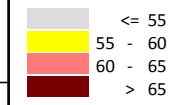
Karte
15d

Gebäudelärmkarte Zeitbereich L_{Night} (22 - 6 Uhr)
Straßen > 8.200 Kfz/24h
Prognoseplanfall mit Querspange B311n

Ortsteil Donaurieden

Bearbeiter: Frost, Gräfe
 Erstellt am: 07.04.2016
 Bearbeitet mit SoundPLAN 7.3, Update 09.02.2015

Pegelwerte Ln
in dB(A)

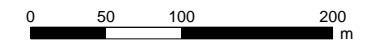


Zeichenerklärung

- Straßenoberfläche
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Kindergarten
- Gebäudelärmkarte**
- Fassadenpunkt



Maßstab 1:5.000



Beratende Ingenieure VBI für Verkehrs- und Straßenwesen
 DR. BRENNER INGENIEURGESELLSCHAFT MBH