GEMEINDE HÖFEN

EU – Umgebungslärmrichtlinie

Lärmaktionsplanung

Karlsruhe, 18. März 2019

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen

Ingenieurbüro für Verkehrswesen • Koehler & Leutwein GmbH & Co. KG • Greschbachstraße 12 • D-76229 Karlsruhe
Telefon: 07 21 / 9 62 60 - 0 • Fax: 07 21 / 9 62 60 - 50 • mail@koehler-leutwein.de • www.koehler-leutwein.de

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. Einleitung	1
2. Rechtliche Grundlagen und Zielstellung der Lärmaktionsplanung	1
3. Grundlagen der Lärmaktionsplanung	4
3.1 Berechnungsgrundlage Straßenverkehrslärm	4
3.2 Beurteilungsgrundlagen	5
4. Ergebnisse Lärmkartierung	7
4.1 Ergebnis der Lärmkartierung Straßenverkehrslärm	7
4.2 Ergebnis der Betroffenheitsanalyse	7
5. Lärmaktionsplanung	8
5.1 Verfahren der Lärmaktionsplanung	8
5.1.1 Planungsziele und Nutzen der Lärmaktionsplanung	8
5.1.2 Ausweisung ruhiger Gebiete	8
5.2 Auflistung grundsätzlich möglicher Maßnahmen zur Lärmminderung	9
5.3 Verfahren der Öffentlichkeitsbeteiligung	9
5.4 Maßnahmen zur Lärmminderung	10
5.4.1 Bisherige Maßnahmen zur Lärmminderung - Straßenverkehrslärm	10
5.4.2 Geplante Lärmminderungsmaßnahmen - Straßenverkehrslärm	10
5.4.3 Fassadenpegel nach RLS-90	11
5.5 Verteilung der Kosten-/Nutzenrelation / Reduzierung der Lärmbelastung	12
5.6 Ruhige Gebiete	13
6. Zusammenfassung und Ausblick	13

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage	
1	Übersichtslageplan
2	Verzeichnis der Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Normen
3.1	Emissionsberechnung Straße / LAP Höfen RLK Analyse 2015
4.1	Lärmkartierung Straßenverkehrslärm, Lärmisophonen H=4,0 m, Lärmindex L_{den} und L_n, Rasterabstand 10 m, Analyse 2015
4.2.1	Lärmkartierung Straßenverkehrslärm, Lärmisophonen H=4,0 m, Lärmindex L_{den}, Rasterabstand 10 m, Hot-Spot Analyse 2015
4.2.2	Betroffenheitsanalyse
5.1	Ablauf der Lärmaktionsplanung
5.2	Lärmminderungsmaßnahmen – Straßenverkehrslärm
5.3	Möglicher Ablauf der Öffentlichkeitsbeteiligung
5.4	Maßnahmen Lärmaktionsplanung – Mögliche Ausweisung T 30
5.4-0	Lärmkartierung Straßenverkehrslärm, Lärmindex L_d und L_n nach RLS-90 Analyse 2015 - Übersicht
5.4-A bis E-t/n	Lärmkartierung Straßenverkehrslärm, Lärmindex L_d und L_n nach RLS-90 Analyse 2015 - Details
5.5.1	Bewertung der Maßnahmenvorschläge
5.5.2	Lärmkartierung - Straßenverkehrslärm - Lärmisophonen H=4,0m, Lärmindex L_{den} und L_n, Rasterabstand 10m – Maßnahmen LAP 2018-12
5.5.3	Betroffenheiten Maßnahmen LAP 2018-12

1. Einleitung

Mit der Richtlinie 2002/49/EG des europäischen Parlaments und des Rats vom 25.06.2002 über die Bewertung und die Bekämpfung von Umgebungslärm (Umgebungslärmrichtlinie) wurden von der EU neue Wege zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm eingeleitet. Ziel ist es, ein gemeinsames Konzept festzulegen, um schädliche Auswirkungen durch Umgebungslärm zu verhindern, ihnen vorzubeugen oder sie zu mindern. Die Richtlinie sieht dabei ein zweistufiges Verfahren vor. Nach einer Ermittlung der Umgebungslärmpegel und den daraus resultierenden Betroffenheiten sind daran anschließend geeignete Maßnahmen zur Geräuschminderung in Lärmaktionsplänen zusammenzustellen. Der hier vorgelegte Bericht zum Entwurf der Lärmaktionsplanung von Höfen ist als Chance zu verstehen, langfristig die Lebensqualität zu verbessern und die Attraktivität der Gemeinde zu erhöhen.

Die Gemeinde Höfen liegt südlich von Pforzheim. Durch das Gemeindegebiet verlaufen die B 294 und L 343 sowie die Bahnstrecke 4851 Pforzheim - Wildbad. In Höfen wohnen ca. 1.761 Einwohner. Die Lage des Gemeindegebietes kann **Anlage 1** entnommen werden.

2. Rechtliche Grundlagen und Zielstellung der Lärmaktionsplanung (LAP)

Die Richtlinie 2002/49/EG über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm kurz EG-Umgebungslärmrichtlinie wurde im Jahr 2002 vom europäischen Parlament verabschiedet. Die Richtlinie verpflichtet die Mitgliedsstaaten zur Erfassung der Lärmbelastung durch Lärmkarten (Lärmkartierung) zur Information der Öffentlichkeit über die Belastung durch Umgebungslärm und zur Aufstellung von Lärmaktionsplänen bei problematischen Lärmsituationen unter Mitwirkung der Öffentlichkeit und schließlich zur Information der EU-Kommission über die Kartierung und die Lärmaktionsplanung.

National umgesetzt in der Bundesrepublik Deutschland wurde die Umgebungslärmrichtlinie im Bundes-Immisionsschutzgesetz (BImSchG) (Gesetz zur Umsetzung der EG-Richtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm vom 24. Juni 2005) in § 47a-f des BImSchG (6. Teil: Lärmminderungsplanung) und der Verordnung über die Lärmkartierung (34. BImSchV), 6. März 2006.

Die Erfüllung der gesetzlichen Pflichten aus der Umgebungslärmrichtlinie ist zwar vorrangiges Ziel, gleichzeitig bietet die Lärmaktionsplanung die Möglichkeit, Lärmbelastungen für viele Betroffene zu senken und die Lebensqualität in den Städten und Gemeinden zu erhöhen.

Aus dem Wortlaut des § 47d Abs. 1 BImSchG lässt sich ableiten, dass sich neben den Ballungsräumen grundsätzlich alle Gemeinden, in denen im Ergebnis der Lärmkartierung Geräuschimmissionen auf bewohnte Gebiete einwirken, mit dem Verfahren der Lärmaktionsplanung auseinandersetzen müssen – unabhängig von der Höhe der Immissionen und Betroffenenzahlen.

Zuständig für die Lärmaktionsplanung sind nach § 47 e Abs. 1 BImSchG die Gemeinden, sowohl in Ballungsräumen als auch entlang von Hauptverkehrsstraßen und Haupteisenbahnstrecken. Bei der Aufstellung werden sie fachlich von Landesbehörden so weit wie möglich unterstützt.

Die formalen Anforderungen an den Lärmaktionsplan sind:

- Bewertung der Lärmsituation,
- Abschließender Maßnahmenkatalog,
- Dokumentation der Öffentlichkeitsbeteiligung,
- Kosten-Nutzen-Analyse und
- Möglichst eine Angabe der durch die Maßnahmen erreichten Verminderung betroffener Personen
- Meldung der Ergebnisse an die EU

Ziel der Lärmaktionsplanung ist die Verhinderung bzw. Minderung von Umgebungslärm insbesondere dort, wo die Geräuschbelastung gesundheitsschädliche Auswirkungen haben kann. Dazu werden in Lärmaktionsplänen mögliche Maßnahmen zur Reduzierung der Geräuschbelastungen zusammengestellt.

Flächen, deren Nutzung mit einer hohen Ruheerwartung verbunden ist, sollen als "ruhige Gebiete" erhalten werden.

Durch die Pflicht zur Beteiligung der Öffentlichkeit an der Aktionsplanung werden die Betroffenen selbst, welche in der Regel mit den Lärmproblemen bestens vertraut sind, in die Planung und in die weiteren Entscheidungsprozesse aktiv und umfassend einbezogen.

In der Erstellung von Lärmaktionsplänen sollte deutlich mehr als nur eine durch die Umgebungslärmrichtlinie vorgegebene Pflichtaufgabe gesehen werden. Vielmehr sollen Lärmaktionspläne als Chance gesehen werden, die Lösung vorhandener Lärmprobleme langfristig und nachhaltig in Angriff zu nehmen mit dem Ziel, eine attraktivere Lebensumwelt zu schaffen.

§ 47d Abs. 6 i.V. mit § 47 Abs. 6. BImSchG beschreibt die Verbindlichkeit der Lärmaktionsplanung. Danach sind die im Lärmaktionsplan festgeschriebenen Maßnahmen durch die zuständigen Behörden nach dem BImSchG oder nach anderen Rechtsvorschriften durchzusetzen. Der Lärmaktionsplan entfaltet somit eine interne Bindungswirkung für Behörden, und zwar nicht nur für die Gemeinde, sondern für alle Träger öffentlicher Verwaltung. Die besonderen fachgesetzlichen Vorschriften werden jedoch durch die Inhalte des Lärmaktionsplans und das BImSchG nicht verdrängt. Demzufolge haben die zuständigen Behörden planungsrechtliche Festlegungen in den Lärmaktionsplänen bei Fachplanungen in ihre Überlegungen einzubeziehen und soweit wie möglich zu berücksichtigen. Eine strikte Beachtenspflicht besteht damit allerdings nicht.

Neben der Festschreibung konkreter Maßnahmen zur Minderung der Lärmbelastung ist die Lärmaktionsplanung ein wichtiges fachübergreifendes Planungsinstrument. Es wird damit die Voraussetzung geschaffen, die Belange des Lärmschutzes möglichst bei allen relevanten Planungen im Infrastruktur- und Umweltbereich zu berücksichtigen. Gleichzeitig wird das Thema "Lärmbelastung" im Bewusstsein der Bevölkerung und der politischen Entscheidungsträger verankert. Das ist eine wichtige Voraussetzung, um effektive und nachhaltige Wege zur Lärmminderung zu beschreiten.

Weitere Informationen können auf folgenden Adressen eingesehen werden:

- Umweltbundesamt
  http://www.umweltbundesamt.de/
- Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg
  http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/
- Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz
  http://www.lai-immissionsschutz.de

Anlage 2 zeigt die zugrunde zu legenden Gesetzesvorschriften, DIN-Normen und Berechnungsvorschriften.

Entsprechend der EU-Richtlinie zur Erstellung von strategischen Lärmkarten und zur Erstellung von Lärmaktionsplänen ist folgende zeitliche Gliederung vorgegeben:

	Ausarbeiten der Lärmkarten zum	Aufstellen von Lärmaktionsplänen zum
Ballungsräume		
> 250.000 Einwohner (1. Stufe)	30.06.2007	18.07.2008
> 100.000 Einwohner (2. Stufe)	30.06.2012	18.07.2013
Hauptverkehrsstraßen		
> 6 Mio. Fahrzeuge/Jahr (1. Stufe)	30.06.2007	18.07.2008
> 3 Mio. Fahrzeuge/Jahr (2. Stufe)	30.06.2012	18.07.2013
Haupteisenbahnstrecken		
> 60.000 Züge/Jahr (1. Stufe)	30.06.2007	18.07.2008
> 30.000 Züge/Jahr (2. Stufe)	30.06.2012	18.07.2013
Großflughäfen		
> 50.000 Bewegungen/Jahr	30.06.2007	18.07.2008

Bei der überschläglichen Kartierung der LUBW 2012 wurde auf der Gemarkung Höfen die B 294 sowie die L 343 kartiert. Dabei wurden die Zahlen der Bundesverkehrswegezählung 2010 angesetzt.

Kartierungspflichtige Schienenstrecken existieren auf der Gemarkung Höfen nicht auf der Bahnstrecke 4851 fahren keine Güterzüge. Durch die dort fahrenden Stadtbahnen ergibt sich zunächst keine Verpflichtung der Kartierung.

3. Grundlagen der Lärmaktionsplanung

Entsprechend der Absprachen mit der Gemeindeverwaltung wurden in Höfen alle klassifizierten Straßen für eine Neukartierung aufgenommen. Weitere Straßen mit einer hohen Belastung in der Gemeinde bestehen nicht.

3.1 Berechnungsgrundlage Straßenverkehrslärm

Die Verkehrsbelastungszahlen und Schwerverkehrsanteile wurden aus aktuellen Verkehrszählungen und Verkehrsmodellrechnungen für den Raum Schömberg, welche im Büro aktuell vorliegen und aktuelle Zahlen des Verkehrsmonitorings Baden-Württemberg zur Entwicklung eines Analysefalls 2015 verwendet. Die Geschwindigkeiten wurden aus OpenStreetMap sowie aus Befahrungen der klassifizierten Straßen übernommen. Als Hauptlärmquelle für Höfen ist zunächst die B 294 zu nennen, die Höfen von norden nach Süden durchfährt und Belastungen von ca. 12.500 Kfz/24 h aufweist. Die Schwerverkehrsanteile auf der Bundesstraße liegen im Tageszeitraum bei ca. 5,3 % und im Nachtzeitraum bei ca 6 %. Auf der L 343 ergeben sich inner-

orts Belastungen zwischen 3.900 und 5.000 Kfz/24 h. Die Belastungen schwanken je nach Straßenabschnitt und können für die jeweiligen Bereiche der **Anlage 3.1** entnommen werden.

Für die L 343 wurden in manchen Bereichen aufgrund einer Steigung von über 5 % Steigungszuschläge entsprechend den Vorgaben der VBUS vergeben.

Weiterhin wurden Abschläge aufgrund der neueren Fahrbahnoberfläche in Teilbereichen der B 294 vergeben.

Die zugrunde gelegten Verkehrsbelastungen, Schwerverkehrsanteile, zulässigen Höchstgeschwindigkeiten, Steigungszuschläge sowie Abschläge für die Oberfläche und die hieraus resultierenden Emissionspegel L_m können der **Anlage 3.1** entnommen werden.

Die Berechnungen des Straßenverkehrslärms erfolgt auf Grundlage der VBUS (vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen). Hierbei ist zu ergänzen, dass diese nicht direkt vergleichbar sind mit den Berechnungen nach RLS-90, die als Grundlage in Untersuchungen außerhalb der Lärmaktionsplanung zu verwenden ist. Maßgebliche Unterschiede sind, dass sich die Abgrenzung zwischen Pkw und Lkw in der RLS-90 mit 2,8 t und in der VBUS auf 3,5 t ändert. Weiterhin wird in der VBUS kein Kreuzungszuschlag für Knotenpunkte mit Lichtsignalanlage, wie in der RLS-90 angesetzt, berücksichtigt.

3.2 Beurteilungsgrundlagen

Der bedeutendste Unterschied in der Beurteilung gegenüber den Richtlinien für herkömmliche schalltechnische Untersuchungen, wie z. B. der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) besteht in den Beurteilungszeiträumen. Während nach den bisherigen nationalen Verfahren die energetisch gemittelten Pegelwerte in einem Zeitbereich von 6:00 bis 22:00 Uhr tags und 22:00 bis 6:00 Uhr nachts beurteilt werden, wird entsprechend der Umgebungslärmrichtlinie ein energetischer Mittelwert L_{DEN} über 24 Stunde gebildet, wobei auf den Lärmanteil abends, in der Zeit von 18:00 bis 22:00 Uhr, ein Zuschlag von 5 dB(A) und für den Zeitraum von 22:00 bis 6:00 Uhr (nachts) ein Zuschlag von 10 dB(A) vergeben wird. Weiterhin wird ein Beurteilungspegel L_{night} ausgegeben, der einen gemittelten Nachtwert über acht Stunden darstellt. Somit sollen eine Beurteilung der allgemeinen Störwirkung (L_{DEN}) und eine gesundheitliche Beeinträchtigung über mögliche Schlafstörungen (L_{night}) gegeben sein.

Die Ermittlung von Belastetenzahlen erfolgt auf Grundlage der durch die Gemeindeverwaltung übermittelten hausgenauen Einwohnerstatistiken.

Hiernach werden lärmbelastete Flächen entsprechend den Ergebnissen der Lärmkartierung mit Ermittlung L_{DEN} in 5 dB(A)-Schritten für jede Lärmart getrennt ermittelt. Dabei werden in einem Raster von zehn Mal zehn Meter Immissionspegel errechnet und hieraus Lärmisophonendarstellungen entwickelt.

Die Einwohnerzahlen werden nach dem Verfahren der VBEB den Gebäudekanten in den einzelnen Lärmisophonenbereichen zugeordnet. So können auch Schwerpunkte mit lärmbelasteten Einwohnern ermittelt werden.

In den Lärmkarten dargestellte Lärmpegelbereiche sind nur schwierig mit den bisherigen Grenz- bzw. Orientierungswerten der bestehenden Richtlinien zu vergleichen, da sich die Berechnungsverfahren unterscheiden, wie bereits erläutert. Es gibt daher auch keine konkreten Auslösekriterien für Lärmminderungsmaßnahmen. Anhaltspunkte für die Einordnung der Pegelbereiche bietet der Vorschlag des Umweltbundesamtes vom März 2006, welcher für Gebiete mit Wohnnutzen folgende Auslösekriterien vorzieht:

1. Phase: L_{DEN} / $L_N \geq$ 65/55 dB(A)
2. Phase: L_{DEN} / $L_N \geq$ 60/50 dB(A)

Entsprechend der Beurteilung des Umweltbundesamtes bestehen ab Pegel von über 60 dB(A) im Tageszeitraum bzw. über 50 dB(A) im Nachtzeitraum Belastungen, die als störend empfunden werden, die daher Berücksichtigung bei der Lärmaktionsplanung finden. Die Bestimmung von Auslösewerten liegt aber grundsätzlich im planerischen Gestaltungsermessen der Gemeinde.

Entsprechend dem „Kooperationserlass“ des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur, Baden-Württemberg, vom 23.03.2012 werden die oben genannten Auslösewerte bestätigt. Bezüglich straßenverkehrsrechtlicher Lärmschutzmaßnahmen wird darin jedoch auf die Lärm-Schutzrichtlinie-StV verwiesen, in der erst ab Werten von 70/60 dB(A) (nach RLS-90) straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zwingend in Betracht gezogen werden. Für die Bereiche, die auf jeden Fall in einem Lärmaktionsplan berücksichtigt werden sollen, gibt der Kooperationserlass die Auslösewerte von L_{DEN} / $L_N \geq$ 65/55 dB(A) vor.

4. Ergebnisse Lärmkartierung

In der Schallausbreitungsberechnung wurden die topografischen Verhältnisse entsprechend dem erstellten digitalen Geländemodell berücksichtigt. Neben den jeweiligen Lärmemittenten wurde die umgebende Bebauung zur Berücksichtigung von Bebauungsdämpfung und Reflexionen in die Berechnung einbezogen.

4.1 Ergebnis der Lärmkartierung Straßenverkehrslärm

Unter Berücksichtigung der unter Ziffer 3 genannten Parameter ergeben sich für die Analyse 2015 Lärmbelastungen wie in den **Anlagen 4.1-den und 4.1-n** für die beiden Beurteilungszeiten dargestellt.

Die Belastungen der Isophonenkarten zeigen in Höfen für den Tageszeitraum in den Gebäuden entlang der Bundes- und Landesstraße Belastungen im Zeitraum über 24 h L_{den} von 60 bis 70 dB(A). Im Nachtzeitraum ergeben sich Belastungen für die nahe zu den Hauptstraßen gelegenen Gebäude zwischen ca. 50 und 60 dB(A). Es ergeben sich damit Belastungen, die über den Auslösewerten für Maßnahmen im Zuge der Lärmaktionsplanung liegen.

Für die weiter von den Hauptlärmemittenten entfernt liegenden Wohnbebauungen östlich und westlich ergeben sich Belastungen im Tageszeitraum zwischen 45 und 55 dB(A) und im Nachtzeitraum zwischen 40 und 50 dB(A) und damit ruhige oder zumutbare Belastungen

Ruhigere Bereiche liegen außerhalb der bebauten Flächen westlich und östlich von Höfen.

4.2 Ergebnis der Betroffenheitsanalyse

In **Anlage 4.2.1** ist eine Aggregierung der lärmbelasteten Einwohner dargestellt. Hierbei wurden alle Einwohner, die gemäß der VBEB von Lärmimmissionen von über 65 dB(A) betroffen sind, auf einen km^2 hochgerechnet, um ggf. besondere Schwerpunkte von Lärmbetroffenheiten für Maßnahmen im Rahmen des Lärmaktionsplanes zu identifizieren. Es zeigt sich hierbei eine höhere Betroffenheit im Ortskern von Höfen entlang der Bundes- und auch Landesstraße.

Durch die hausgenaue Zuordnung von Einwohnern sind die von Lärm betroffene Einwohner für einzelne Pegelbereiche statistisch identifizierbar. Eine Auflistung der absoluten Anzahl für die Pegelbereiche und Lärmindices ist **Anlage 4.2.2** zu entnehmen.

Die Betroffenheitsanalyse zeigt, dass für 86 Einwohner mit einer sehr hohen Belastung zwischen 70 und 75 dB(A) über den 24 Stundenbereich L_{Den} betroffen sind und 130 Einwohner in einem ebenfalls hoch belasteten Bereich zwischen 65 und 70 dB(A) wohnen. Weitere 167 Einwohner sind noch hohen Belastungen von 60 bis 65 dB(A) im Zeitbereich L_{Den} (24 h) ausgesetzt. Auch im Nachtzeitraum ist eine Anzahl von ca. 118 Einwohnern Lärmbelastungen von über 60 dB(A) und damit einem gesundheitsgefährdenden Bereich ausgesetzt. Ca. 20 % der Bevölkerung von Höfen sind folglich hohen Belastungen durch Verkehrslärm ausgesetzt. Maßnahmen zur Lärmminderung sind daher für Höfen in jedem Fall erforderlich.

5. Lärmaktionsplanung

5.1 Verfahren der Lärmaktionsplanung

Die **Anlage 5.1** zeigt den allgemeinen Ablauf einer Lärmaktionsplanung. Dabei sind alle möglichen Schritte einer Lärmaktionsplanung dargestellt, wobei auch ein vereinfachter Ablauf des Verfahrens möglich ist, sofern dafür bei den Beteiligten des Verfahrens Einverständnis besteht.

Im bisherigen Verfahren zum Lärmaktionsplan wurden die Ergebnisse der Kartierung in einer Sitzung des Gemeinderates im Oktober 2015 vorgestellt und im Zuge dieser bereits mögliche Maßnahmen zur Lärmminderung diskutiert.

5.1.1 Planungsziele und Nutzen der Lärmaktionsplanung

Grundsätzlich dient die Lärmaktionsplanung zur Information der Öffentlichkeit über die Lärmsituation vor Ort. Weiterhin sollen mit den Lärmaktionsplänen Strategien entwickelt werden, um den Lärm effektiv für die Bevölkerung von Höfen zu verringern. Weiterhin sollen ruhige Gebiete gegen eine Zunahme des Lärms geschützt werden. Die Rechtfertigung der Lärmaktionsplanung liegt darin, Lärmprobleme zu regeln und gesundheitlichen und wirtschaftlichen Nutzen für die Bevölkerung von Höfen zu erhalten. Neben geringeren Gesundheitskosten ergeben sich durch die Ergebnisse der Lärmaktionsplanung langfristig höhere Immobilienwerte und letztendlich Steuereinnahmen. Insgesamt soll die Lärmaktionsplanung einen Beitrag zur Steigerung der Lebensqualität der Bürgerinnen und Bürger leisten.

5.1.2 Ausweisung ruhiger Gebiete

Nach § 47d Absatz 2 des Bundesemissionsschutzgesetzes ist auch Ziel der Lärmaktionspläne ruhige Gebiete vor einer Zunahme von Lärm zu schützen. Dabei gibt es keine ruhigen Gebiete aufgrund einer bestimmten akustischen Definition, sondern das Vorhandensein benannter ruhiger Gebiete setzt voraus,

dass sie in der Lärmaktionsplanung festgesetzt worden sind. Als ruhige Gebiete kommen dabei auch bebaute oder zur Bebauung vorgesehene Gebiete infrage, sofern diese bisher nicht Verkehrs-, Gewerbe- oder Freizeitlärm ausgesetzt sind, jedoch auch Gebiete, die als Freizeit- oder Erholungsgebiete angesehen werden und die regelmäßig von der Öffentlichkeit zur Erholung genutzt werden. Als Anhaltspunkt sollten die Flächen, die als ruhige Gebiete ausgewiesen werden, keine Lärmbelastung größer als L_{DEN} 50 dB(A) aufweisen.

Bei der Festlegung der ruhigen Gebiete durch die zuständige Behörde handelt es sich um planrechtliche Festsetzungen, die somit von den zuständigen Planungsträgern anderer Planungen zu berücksichtigen sind und in den Abwägungsprozess einbezogen werden müssen.

Aufgrund der umgebenen ruhigen Waldgebiete wird zunächst auf eine Festsetzung ruhiger Gebiete verzichtet.

5.2 Auflistung grundsätzlich möglicher Maßnahmen zur Lärmminderung

Generell existieren verschieden Möglichkeiten. Zunächst ist die Vermeidung von Kfz-Immissionen auf städtebaulicher Ebene durch Schaffung einer Gemeinde der kurzen Wege mit einer hohen Nutzungsmischung und Dämpfung des Pkw-Zielverkehrs in die Innenstädte z. B. durch Parkraummanagement zu priorisieren. Weiterhin kann auch eine Förderung verschiedener Mobilitätskonzepte wie z. B. Carsharing oder die Förderung des ÖPNV wirken, um den Kfz-Verkehr grundsätzlich zu reduzieren. Auch ein Ausbau des Radwegeverkehrsnetzes oder der Qualität von Fußgängerwegen kann zur Reduzierung des Kfz-Verkehrs und damit auch deren Lärmemissionen beitragen. Weiterhin besteht die Möglichkeit der Minderung der Kfz-Immissionen durch Sanierung schadhafter Fahrbahnen und Einsatz von lärmmindernden Asphaltbelägen. Auch über die Geschwindigkeitsreduzierung ist eine deutliche Reduzierung der Lärmemissionen durch Straßenverkehrslärm möglich. Durch Verlagerung oder Bündelung des Lkw-Verkehrsnetzes können deutliche Lärmminderungen in den Innenstädten erzielt werden. Schließlich tragen Schallschutzmaßnahmen wie Schallschutzwände oder –wälle oder als letzte Möglichkeit der passive, bauliche Schallschutz zur Minderung der Lärmbelastung von Einwohnern bei. **Anlage 5.2** zeigt eine tabellarische Auflistung.

5.3 Verfahren der Öffentlichkeitsbeteiligung

Der Beteiligung der Öffentlichkeit, Trägern öffentlicher Belange, sowie den politischen Gremien wird im Rahmen der Lärmaktionsplanung entsprechend den Vorgaben der EU-Umgebungslärmrichtlinie ein großes Gewicht beigemessen. Die Mitwirkung der

Öffentlichkeit bei der Ausarbeitung und Überprüfung der Lärmaktionsplanung ist in § 47d Absatz 3 des BImSchG geregelt.

Die Beschlussfassung des Lärmaktionsplans ist schließlich ebenfalls wieder der Öffentlichkeit vorzustellen und im Idealfall auf Dauer im Internet bereitzustellen. **Anlage 5.3** zeigt einen möglichen Ablauf der Öffentlichkeitsbeteiligung als Schemadarstellung.

Auch die Träger öffentlicher Belange, deren Aufgabenbereich von der Lärmaktionsplanung berührt sein kann, sind von den zuständigen Behörden zu unterrichten und zu ihrer Äußerung aufzufordern. Maßnahmen, die entsprechend in § 47 Absatz 6 Satz 1 BImSchV als Lärmminderungsmaßnahmen umzusetzen sind, sind möglichst im Einvernehmen mit denen zu deren Umsetzung zuständigen Behörden im Aktionsplan aufzunehmen.

Auch wenn nach § 47d Bundesimmissionsschutzgesetz die Gemeinden verpflichtet sind Lärmaktionspläne aufzustellen, unabhängig davon, ob ein Beschluss eines politischen Gremiums besteht, wurde der Gemeinderat frühzeitig in den Planungsprozess eingebunden, da die Lärmschutzmaßnahmen in der Regel nicht ohne finanzielle Investitionen möglich sind und oft einen Großteil der Einwohner einer Gemeinde betreffen.

5.4 Maßnahmen zur Lärmminderung

5.4.1 Bisherige Maßnahmen zur Lärmminderung - Straßenverkehrslärm

Bezüglich bisheriger Lärmschutzmaßnahmen von Höfen sind die bestehenden aktiven Lärmschutzmaßnahmen in Form von Wänden oder Böschungen entlang der B 294 im Süden von Höfen zu nennen.

Weiterhin kann der neue Fahrbahnbelag auf der B 294 mit einer sehr glatten und ruhigen Oberfläche als Lärmminderungsmaßnahme gewertet werden, der während des Verfahrens zur Aufstellung des Lärmaktionsplanes aufgebracht wurde.

5.4.2 Geplante Lärmminderungsmaßnahmen - Straßenverkehrslärm

Als Vorschläge für Lärmminderungsmaßnahmen wurde die Ausweisung von Tempo 30 als zulässige Höchstgeschwindigkeit auf den Bundesstraßen empfohlen, wo dies aufgrund der hohen Belastungen möglich ist oder im Ermessensspielraum der Verkehrsbehörde liegt, da dies eine kostengünstige und

kurzfristige Lärmmaßnahmen darstellt. Diese Maßnahme wurde von dem Gemeinderat zunächst abgelehnt.

Weiterhin wird der Umbau des Knotenpunktes B 294 / L 343 als Kreisverkehrsplatz sowie eine Verringerung der Fahrbahnbreite der B 294 empfohlen, um die Geschwindigkeiten im Ortskern zu verstetigen sowie die Geräuschentstehung weiter von der Bebauung abzurücken.

Als konkrete Maßnahme wurde in Absprache mit dem Straßenbaulastträger auch die Aufbringung eines lärmoptimierten Fahrbahnbelages vorgesehen, was inzwischen umgesetzt wurde.

Es können auch unterstützende Maßnahmen in Form von Informationsbroschüren an die Bevölkerung ausgegeben werden, die die Bevölkerung von Höfen selbst auf ein bewussten und umweltschonenden Umgang mit ihrem eigenen Mobilitätsverhalten hinweist, sodass kürzere Fahrten innerhalb des Ortes vermieden werden oder die entsprechenden Geschwindigkeitsbegrenzungen eingehalten werden.

Weiterhin ist der Hinweis auf Programme von Bundes- und Landessanierungsprogrammen für passive Lärmschutzmaßnahmen im Zuge der am stärksten betroffenen Gebäudefronten zu nennen.

Anlage 5.4 zeigt die vorgeschlagenen Maßnahmen zur Lärmminderung.

5.4.3 Fassadenpegel nach RLS-90

Die aus der Analyse der Lärmisophonenkarten gewonnene Erkenntnis im Zuge der Ortsdurchfahrten, erfordert die Durchführung von kurzfristigen Lärmminderungsmaßnahmen. Zu diesen kurzfristigen Maßnahmen zählen wie verkehrsrechtliche Anordnungen, wie Geschwindigkeitsbeschränkungen oder Restriktionen für den Schwerverkehr. Da es sich bei den Ortsdurchfahrten um klassifizierte Straßen handelt, ist die Beteiligung durch den Straßenbaulastträger oder die Anordnung der Maßnahmen durch die Verkehrsbehörde zwingend erforderlich. Für die Anordnung von verkehrsrechtlichen Maßnahmen sind die Auslösewerte des Kooperationserlasses des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur vom März 2012 relevant. Im Kooperationserlass sind auf Grundlage der Lärmschutzrichtlinien zur Straßenverkehrsordnung von 2007, die Berechnungen der Beurteilungspegel nach der Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90) gefordert. Hierbei werden die Pegel für den Tageszeitraum (06:00 bis

22:00 Uhr) und Nachtzeitraum (22:00 bis 06:00 Uhr) ermittelt. Die **Anlage 5.4-0** zeigt die Beurteilungspegel im Zuge der Ortsdurchfahrt entsprechend den Berechnungsgrundlagen der RLS-90 als Übersicht. Die **Anlage 5.4-A bis E-t/n** zeigen die Belastungen gebäudescharf. Dabei sind innerhalb der Gebäude die gemeldeten Einwohner eingetragen. Es zeigen sich dabei im Zuge der Ortsdurchfahrt Beurteilungspegel in der B 294, die im Tageszeitraum über 70 dB(A) und im Nachtzeitraum über 60 dB(A) liegen. Es ergeben sich im Nachtzeitraum überdies hinaus Beurteilungspegel über 63 dB(A) und damit Belastungen, welche den Ermessensspielraum zur Ausweisung von Maßnahmen zur Pflicht wandeln. **Anlage 5.4** zeigt die Bereiche für die eine Ausweisung von Tempo 30 grundsätzlich möglich wäre.

5.5 Kosten-/Nutzenrelation / Reduzierung der Lärmbelastung

Erfahrungen aus bisherigen Lärmaktionsplanungen zeigen, dass sich vor allem kostengünstige Maßnahmen wie Geschwindigkeitsreduzierungen oder neue Fahrbahnbeläge aufgrund deren guter Wirksamkeit volkswirtschaftlich bereits in kurzer Zeit amortisieren.

Die **Anlage 5.5.1** zeigt die Kosten-/ Nutzenrelationen für die geplanten Maßnahmen, wobei sich die geplante Geschwindigkeitsreduzierung als kostengünstigste Maßnahme mit relativ hohem Nutzen darstellen würde, die jedoch im vorliegenden Fall zunächst nicht vorgesehen werden. Einen weiteren hohen Nutzen bringt die bereits durchgeführte Erneuerung der Fahrbahnoberfläche.

Unter Berücksichtigung der angestrebten Maßnahmen, wie z. B. die bereits aufgebrachten neuen Fahrbahnbeläge, wurde eine erneute Schallausbreitungsberechnung durchgeführt und die nunmehr betroffenen Einwohner für die unterschiedlichen Belastungsintervalle ermittelt. Die **Anlage 5.5.2** zeigen die Lärmisophonenkarte für den Fall der angesetzten Lärmminderungsmaßnahmen in den beiden Beurteilungszeiträumen. Trotz der Bebauung kann die Verbesserung der Lärmsituation an den geänderten Lärmisophonen gegenüber dem Analysefall gut erkannt werden.

Die **Anlage 5.5.3** zeigt die Betroffenheitsauswertung für den Verkehrslärm unter Berücksichtigung der oben genannten Lärmminderungsmaßnahmen. Ein Vergleich mit der Analyse der bestehenden Situation entsprechend **Anlage 4.2.2** zeigt eine Verminderung der Lärmbetroffenheiten, vor allem in den sehr hohen Belastungsintervallen von über 65 dB(A) im Tageszeitraum bzw. 55 dB(A) im Nachtzeitraum bzw. ein „Nachuntenrutschen“ von hohen Betroffenheiten in niedrigere Belastungsintervalle.

Insgesamt werden die vorgeschlagenen Maßnahmen zu einer deutlichen Reduzierung der Lärmbelastung für einen beträchtlichen Teil der Einwohner von Höfen beitragen.

5.6 Ruhige Gebiete

Die Auswertung von sogenannten ruhigen Gebieten ist in der Lärmaktionsplanung vorgeschrieben. Es bietet sich im Falle von Höfen vor allem an, diese Gebiete westlich und östlich der Ortslagen auszuweisen, da diese eine Naherholungsfunktion besitzen und einen ausreichenden Abstand zu den klassifizierten Straßen aufweisen. Gegebenenfalls sind Standorte von Windkraftanlagen zu berücksichtigen. Zunächst wird noch auf eine Festsetzung verzichtet.

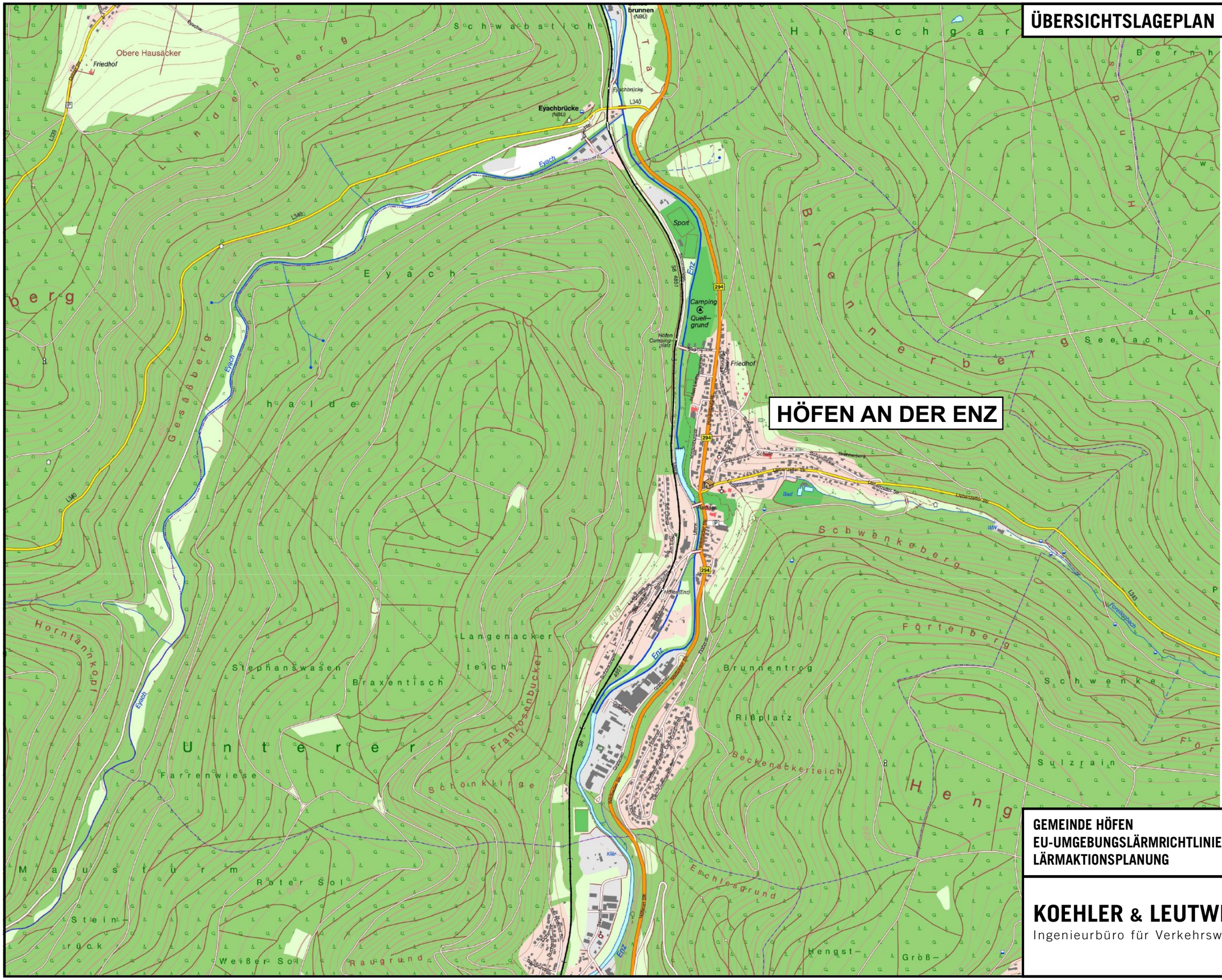
6. Zusammenfassung und Ausblick

Nach Vorstellung der Ergebnisse der Lärmkartierung und Diskussion möglicher Lärmminderungsmaßnahmen im Gemeinderat am 19.10.2015 und 02.05.2016 erfolgte die Beteiligung der Träger öffentlicher Belange und der Öffentlichkeit durch Bereitstellung des Entwurfes z. B. auf der Internetseite der Gemeindeverwaltung und Offenlage des Entwurfes zur Lärmaktionsplanung. Anregungen und Stellungnahmen der Bevölkerung sowie die Entscheidungen des Gemeinderats wurden in die Lärmaktionsplanung eingearbeitet. Auf der Grundlage der Ergebnisse der Beteiligung Träger öffentlicher Belange und der Öffentlichkeit und Trägern öffentlicher Belange wurde die Endfassung des Lärmaktionsplanes erarbeitet und dem Gemeinderat am 18.03.2019 vorgestellt.

Die Lärmaktionsplanung soll nach § 47 d, Abs. 5 BImSchG alle fünf Jahre überprüft und erforderlichenfalls überarbeitet werden.

Datei: KL_RK_LAP_Höfen_2016-05-13
Datum: 01.04.2019

ÜBERSICHTSLAGEPLAN



Stand 08/15

GEMEINDE HÖFEN
EU-UMGEBUNGSLÄRMRICHTLINIE
LÄRMAKTIONSPLANUNG

1

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen

Verzeichnis der Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Normen
Lärm-/Immissionsschutz

- Bundes-Immissionsschutzgesetz aktueller Stand

- Richtlinie **2002/49/EG** des europäischen Parlaments und des Rates
  Über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm
  25. Juni 2002

- Gesetz zur Umsetzung der EG-Richtlinie über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm
  24. Juni 2005

- Umsetzung der Europäischen Umgebungslärmrichtlinien in Deutsches Recht
  Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen
  April 2007

- **34. BImSchV**
  Vierunddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
  Verordnung über die Lärmkartierung, 6. März 2006

- Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
  Lärmschutz-RichtlinienStV, Richtlinien für straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen zum Schutz der Bevölkerung vor Lärm, 23. November 2007

- **VBUS**
  Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen
  Stand 2006

- **VBUSch:**
  Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Schienenwegen

- **VBEB**
  Vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm
  9. Februar 2007

- Bundesminister für Verkehr (BMV):
  Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (**Bundes-Immissionsschutzgesetz – 16. BImSchV**) vom 12. Juni 1990 (Bonn)

- BMV, Abteilung Straßenbau:
  Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen **RLS-90**, Ausgabe 1990, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrslärm, Köln

- Umweltministerium Baden-Württemberg
  Lärmaktionsplanung, Januar 2008

- Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg
  "Kooperationserlass" zur Lärmaktionsplanung,Verfahren zur Aufstellung und Bindungswirkung, 23. März 2012

- LAI-Hinweise zur Lärmaktionsplanung
  Gemäß UMK-Umlaufbeschluss 33/2007, von der Umweltministerkonferenz zur Kenntnis genommen
  Mit der Ergänzung zu ruhigen Gebieten, TOP 10.4.2, der 117. LAI-Sitzung, 25.März 2009

- Hinweise für die Lärmaktionsplanung
  Informationsbroschüre für Städte und Gemeinden
  Freistaat Sachsen, Landesamt für Umwelt und Geologie
  März 2008

- FGSV: Hinweise zur EU-Umweltgesetzgebung in der Verkehrsplanungspraxis
  Teil 2: Lärmaktionsplanung
  Ausgabe 2011

- Handbuch Silent City
  Umgebungslärm, Aktionsplanung und Öffentlichkeitsbeteiligung

Höfen LAP 2015
Emissionsberechnung Straße
RLK Verkehrslärm LAP Analyse 2015

Straße	Abschnitt	KM	DTV Kfz/24h	p Tag %	p Abend %	p Nacht %	vPkw Tag km/h	vPkw Nacht km/h	vLkw Tag km/h	vLkw Nacht km/h	DStrO dB	Steig-ung %	D Stg dB(A)	LmE Tag db(A)	LmE Abend dB(A)	LmE Nacht dB(A)
B 294	nördl. L 343	0,000	12500	5,3	2,4	6,0	100	100	80	80	0,00	2,2	0,0	67,7	65,2	60,4
B 294	nördl. L 343	0,320	12500	5,3	2,4	6,0	50	50	50	50	0,00	-0,4	0,0	63,0	59,8	55,7
B 294	südl L 343	0,000	12500	5,3	2,4	6,0	50	50	50	50	0,00	-0,2	0,0	63,0	59,8	55,7
B 294	südl L 343	0,846	12500	5,3	2,4	6,0	85	85	80	80	0,00	2,8	0,0	66,6	63,8	59,3
B 294	südl L 343	1,052	12500	5,3	2,4	6,0	70	70	70	70	0,00	2,9	0,0	65,2	62,2	58,0
B 294	südl L 343	1,228	12500	5,3	2,4	6,0	70	70	70	70	-2,00	2,7	0,0	63,2	60,2	56,0
L 343		0,000	5000	3,2	2,4	1,6	50	50	50	50	0,00	1,5	0,0	58,0	55,8	48,1
L 343		0,046	5000	3,2	2,4	1,6	50	50	50	50	0,00	5,2	0,1	58,1	55,9	48,2
L 343		0,054	5000	3,2	2,4	1,6	50	50	50	50	0,00	5,0	0,0	58,0	55,8	48,1
L 343		0,062	5000	3,2	2,4	1,6	50	50	50	50	0,00	4,9	0,0	58,0	55,8	48,1
L 343		0,070	4500	3,2	2,4	1,6	50	50	50	50	0,00	3,2	0,0	57,5	55,3	47,6
L 343		0,149	4500	3,2	2,4	1,6	50	50	50	50	0,00	10,7	3,4	60,9	58,7	51,0
L 343		0,162	4500	3,2	2,4	1,6	50	50	50	50	0,00	4,3	0,0	57,5	55,3	47,6
L 343		0,191	4500	3,2	2,4	1,6	50	50	50	50	0,00	6,3	0,8	58,3	56,1	48,4
L 343		0,206	4500	3,2	2,4	1,6	50	50	50	50	0,00	4,9	0,0	57,5	55,3	47,6
L 343		0,227	4500	3,2	2,4	1,6	50	50	50	50	0,00	6,2	0,7	58,3	56,1	48,3
L 343		0,249	4500	3,2	2,4	1,6	50	50	50	50	0,00	6,6	0,9	58,5	56,3	48,5
L 343		0,278	4500	3,2	2,4	1,6	50	50	50	50	0,00	7,5	1,5	59,0	56,8	49,1
L 343		0,306	4500	3,2	2,4	1,6	50	50	50	50	0,00	6,5	0,9	58,4	56,2	48,5
L 343		0,322	4500	3,2	2,4	1,6	50	50	50	50	0,00	7,2	1,3	58,8	56,7	48,9
L 343		0,337	4500	3,2	2,4	1,6	50	50	50	50	0,00	8,4	2,0	59,6	57,4	49,6
L 343		0,348	4500	3,2	2,4	1,6	50	50	50	50	0,00	7,3	1,4	58,9	56,7	49,0
L 343		0,370	3900	3,2	2,4	1,6	50	50	50	50	0,00	8,1	1,8	58,7	56,6	48,8
L 343		0,383	3900	3,2	2,4	1,6	50	50	50	50	0,00	7,1	1,3	58,2	56,0	48,2

Höfen LAP 2015
Emissionsberechnung Straße
RLK Verkehrslärm LAP Analyse 2015

Straße	Abschnitt	KM	DTV Kfz/24h	p Tag %	p Abend %	p Nacht %	vPkw Tag km/h	vPkw Nacht km/h	vLkw Tag km/h	vLkw Nacht km/h	DStrO dB	Steig-ung %	D Stg dB(A)	LmE Tag db(A)	LmE Abend dB(A)	LmE Nacht dB(A)
L 343		0,415	3900	3,2	2,4	1,6	50	50	50	50	0,00	7,7	1,6	58,5	56,3	48,6
L 343		0,439	3900	3,2	2,4	1,6	50	50	50	50	0,00	7,4	1,4	58,3	56,1	48,4
L 343		0,461	3900	3,2	2,4	1,6	50	50	50	50	0,00	7,7	1,6	58,5	56,3	48,6
L 343		0,480	3900	3,2	2,4	1,6	50	50	50	50	0,00	7,9	1,8	58,6	56,5	48,7
L 343		0,503	3900	3,2	2,4	1,6	50	50	50	50	0,00	7,0	1,2	58,1	55,9	48,2
L 343		0,527	3900	3,2	2,4	1,6	50	50	50	50	0,00	7,5	1,5	58,4	56,2	48,5
L 343		0,546	3900	3,2	2,4	1,6	50	50	50	50	0,00	7,4	1,4	58,3	56,1	48,4
L 343		0,563	3900	3,2	2,4	1,6	50	50	50	50	0,00	7,6	1,6	58,4	56,3	48,5
L 343		0,591	3900	3,2	2,4	1,6	50	50	50	50	0,00	7,4	1,5	58,4	56,2	48,4
L 343		0,617	3900	3,2	2,4	1,6	50	50	50	50	0,00	7,1	1,2	58,1	56,0	48,2
L 343		0,638	3900	3,2	2,4	1,6	50	50	50	50	0,00	8,6	2,1	59,0	56,9	49,1
L 343		0,662	3900	3,2	2,4	1,6	50	50	50	50	0,00	6,7	1,0	57,9	55,8	48,0
L 343		0,678	3900	3,2	2,4	1,6	50	50	50	50	0,00	6,1	0,7	57,6	55,4	47,6
L 343		0,698	3900	3,2	2,4	1,6	50	50	50	50	0,00	7,5	1,5	58,4	56,2	48,5
L 343		0,735	3900	3,2	2,4	1,6	50	50	50	50	0,00	8,6	2,1	59,0	56,9	49,1
L 343		0,743	3900	3,2	2,4	1,6	50	50	50	50	0,00	8,1	1,9	58,8	56,6	48,9
L 343		0,764	3900	3,2	2,4	1,6	50	50	50	50	0,00	7,9	1,8	58,6	56,5	48,7
L 343		0,779	3900	3,2	2,4	1,6	50	50	50	50	0,00	8,7	2,2	59,1	56,9	49,2
L 343		0,791	3900	3,2	2,4	1,6	50	50	50	50	0,00	7,6	1,6	58,5	56,3	48,6
L 343		0,801	3900	3,2	2,4	1,6	100	100	80	80	0,00	7,0	1,2	63,3	61,4	53,9
L 343		0,814	3900	3,2	2,4	1,6	100	100	80	80	0,00	7,5	1,5	63,6	61,7	54,2
L 343		0,824	3900	3,2	2,4	1,6	100	100	80	80	0,00	7,4	1,4	63,5	61,6	54,1
L 343		0,845	3900	3,2	2,4	1,6	100	100	80	80	0,00	7,7	1,6	63,7	61,8	54,4
L 343		0,877	3900	3,2	2,4	1,6	100	100	80	80	0,00	6,7	1,0	63,1	61,2	53,7

Höfen LAP 2015
Emissionsberechnung Straße
RLK Verkehrslärm LAP Analyse 2015

Straße	Abschnitt	KM	DTV Kfz/24h	p Tag %	p Abend %	p Nacht %	vPkw Tag km/h	vPkw Nacht km/h	vLkw Tag km/h	vLkw Nacht km/h	DStrO dB	Steig-ung %	D Stg dB(A)	LmE Tag db(A)	LmE Abend dB(A)	LmE Nacht dB(A)
L 343		0,893	3900	3,2	2,4	1,6	100	100	80	80	0,00	7,7	1,6	63,7	61,8	54,4
L 343		0,945	3900	3,2	2,4	1,6	100	100	80	80	0,00	6,7	1,0	63,1	61,2	53,8
L 343		0,961	3900	3,2	2,4	1,6	100	100	80	80	0,00	7,9	1,7	63,8	61,9	54,5
L 343		0,971	3900	3,2	2,4	1,6	100	100	80	80	0,00	7,7	1,6	63,7	61,8	54,4
L 343		0,991	3900	3,2	2,4	1,6	100	100	80	80	0,00	7,2	1,3	63,4	61,5	54,1
L 343		1,014	3900	3,2	2,4	1,6	100	100	80	80	0,00	7,6	1,5	63,6	61,7	54,3
L 343		1,034	3900	3,2	2,4	1,6	100	100	80	80	0,00	7,4	1,5	63,6	61,6	54,2
L 343		1,069	3900	3,2	2,4	1,6	100	100	80	80	0,00	8,5	2,1	64,2	62,3	54,8
L 343		1,079	3900	3,2	2,4	1,6	100	100	80	80	0,00	6,8	1,1	63,2	61,2	53,8
L 343		1,109	3900	3,2	2,4	1,6	100	100	80	80	0,00	7,9	1,7	63,8	61,9	54,4
L 343		1,121	3900	3,2	2,4	1,6	100	100	80	80	0,00	6,7	1,0	63,1	61,2	53,8
L 343		1,131	3900	3,2	2,4	1,6	100	100	80	80	0,00	7,3	1,4	63,5	61,6	54,1
L 343		1,144	3900	3,2	2,4	1,6	100	100	80	80	0,00	8,8	2,3	64,4	62,5	55,0
L 343		1,153	3900	3,2	2,4	1,6	100	100	80	80	0,00	8,3	2,0	64,1	62,1	54,7
L 343		1,170	3900	3,2	2,4	1,6	100	100	80	80	0,00	8,4	2,0	64,1	62,2	54,7
L 343		1,177	3900	3,2	2,4	1,6	100	100	80	80	0,00	9,1	2,4	64,5	62,6	55,2
L 343		1,186	3900	3,2	2,4	1,6	100	100	80	80	0,00	8,8	2,3	64,4	62,4	55,0
L 343		1,196	3900	3,2	2,4	1,6	100	100	80	80	0,00	7,8	1,7	63,8	61,8	54,4
L 343		1,210	3900	3,2	2,4	1,6	100	100	80	80	0,00	7,3	1,4	63,5	61,6	54,1
L 343		1,223	3900	3,2	2,4	1,6	100	100	80	80	0,00	7,8	1,7	63,8	61,9	54,4
L 343		1,235	3900	3,2	2,4	1,6	100	100	80	80	0,00	7,3	1,4	63,5	61,5	54,1
L 343		1,258	3900	3,2	2,4	1,6	100	100	80	80	0,00	7,6	1,6	63,7	61,8	54,3
L 343		1,283	3900	3,2	2,4	1,6	100	100	80	80	0,00	8,1	1,9	64,0	62,0	54,6
L 343		1,297	3900	3,2	2,4	1,6	100	100	80	80	0,00	8,0	1,8	63,9	61,9	54,5

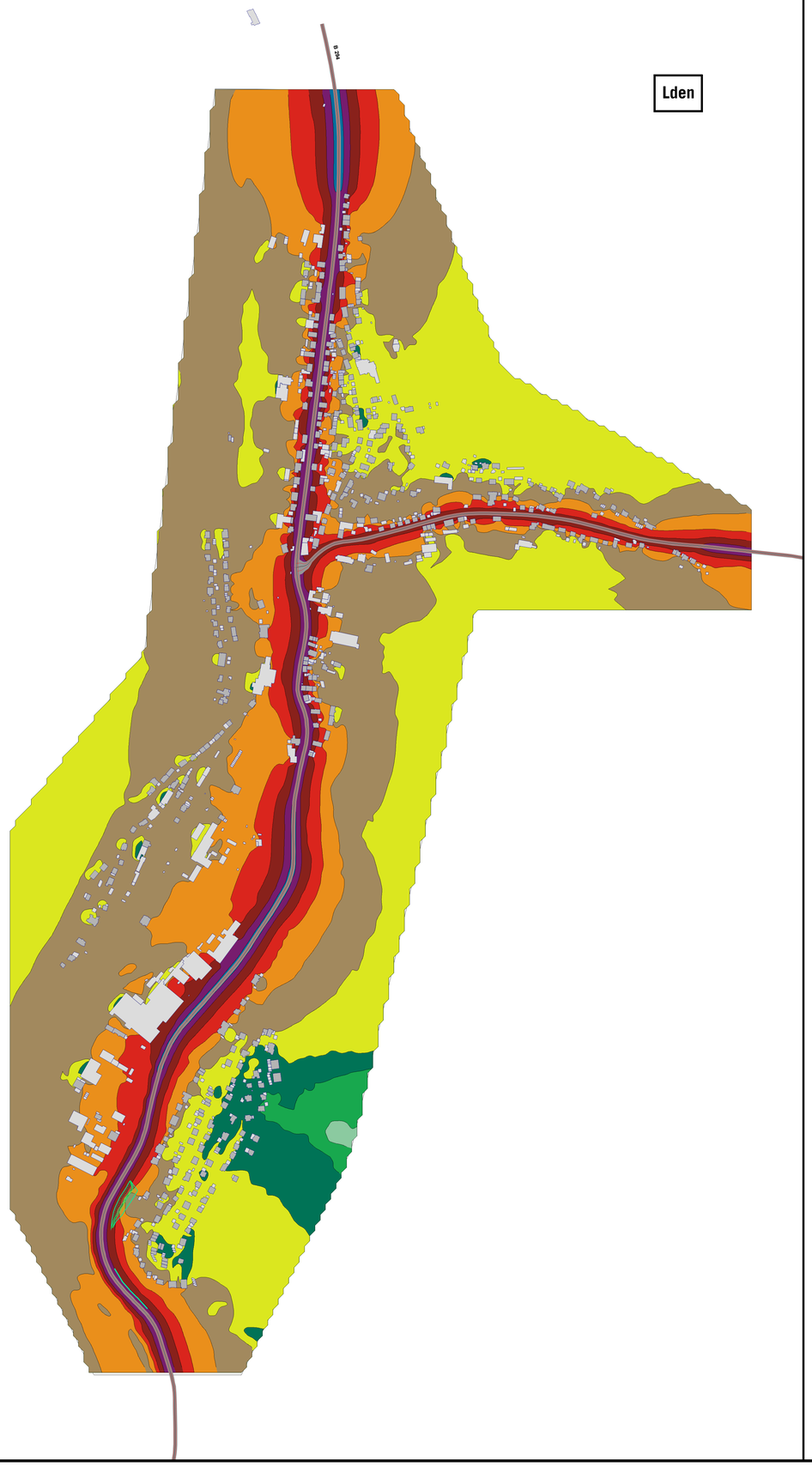
Höfen LAP 2015
Emissionsberechnung Straße
RLK Verkehrslärm LAP Analyse 2015

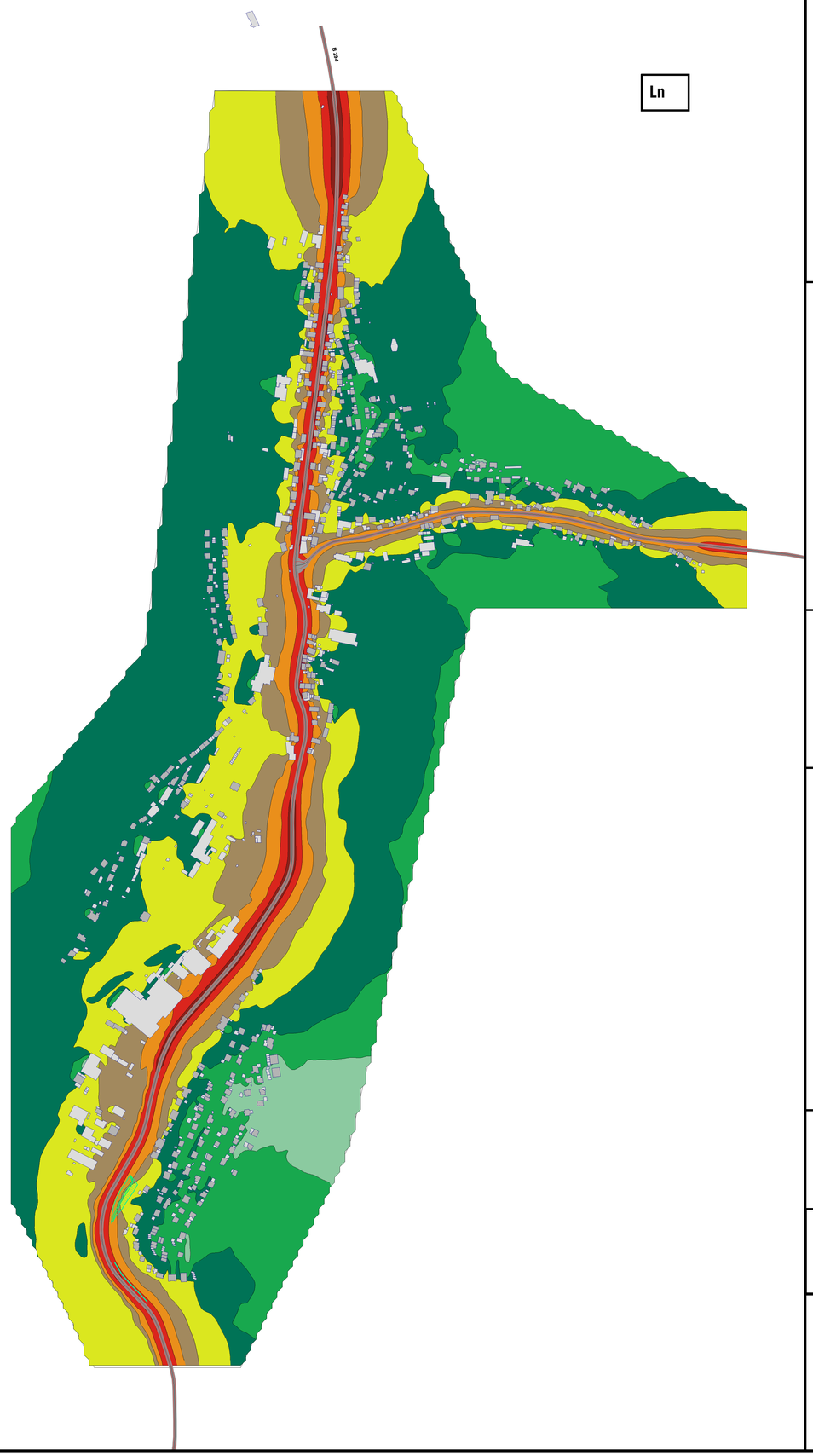
Straße	Abschnitt	KM	DTV Kfz/24h	p Tag %	p Abend %	p Nacht %	vPkw Tag km/h	vPkw Nacht km/h	vLkw Tag km/h	vLkw Nacht km/h	DStrO dB	Steig-ung %	D Stg dB(A)	LmE Tag db(A)	LmE Abend dB(A)	LmE Nacht dB(A)
L 343		1,309	3900	3,2	2,4	1,6	100	100	80	80	0,00	7,3	1,4	63,5	61,5	54,1

Höfen LAP 2015
Emissionsberechnung Straße
RLK Verkehrslärm LAP Analyse 2015

Legende

Straße		Straßenname
Abschnitt		-
KM		Kilometrierung
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
p Tag	%	Schwerverkehrsanteil Tag
p Abend	%	Schwerverkehrsanteil Abend
p Nacht	%	Schwerverkehrsanteil Nacht
vPkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Pkw Tag
vPkw Nacht	km/h	-
vLkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Schwerverkehr Tag
vLkw Nacht	km/h	-
DStrO	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
Steig- ung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
D Stg	dB(A)	Zuschlag für Steigung
LmE Tag	db(A)	Emissionspegel Tag
LmE Abend	dB(A)	Emissionspegel Abend
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel Nacht





Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emission Straße
- Straße
- Schule
- Kindergarten
- Krankenhaus
- Beugungskante
- Wallneigung

Lärmindex Lden (24h) und Ln (nachts)

in dB(A)

	<= 35
35 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	<= 80
80 <	

LÄRMKARTIERUNG
STRASSENVERKEHRSLÄRM

LÄRMISOPHONEN H=4,0m
LÄRMINDEX Lden und Ln
RASTERABSTAND 10m

ANALYSE 2015

Auf A1: Maßstab 1:5000

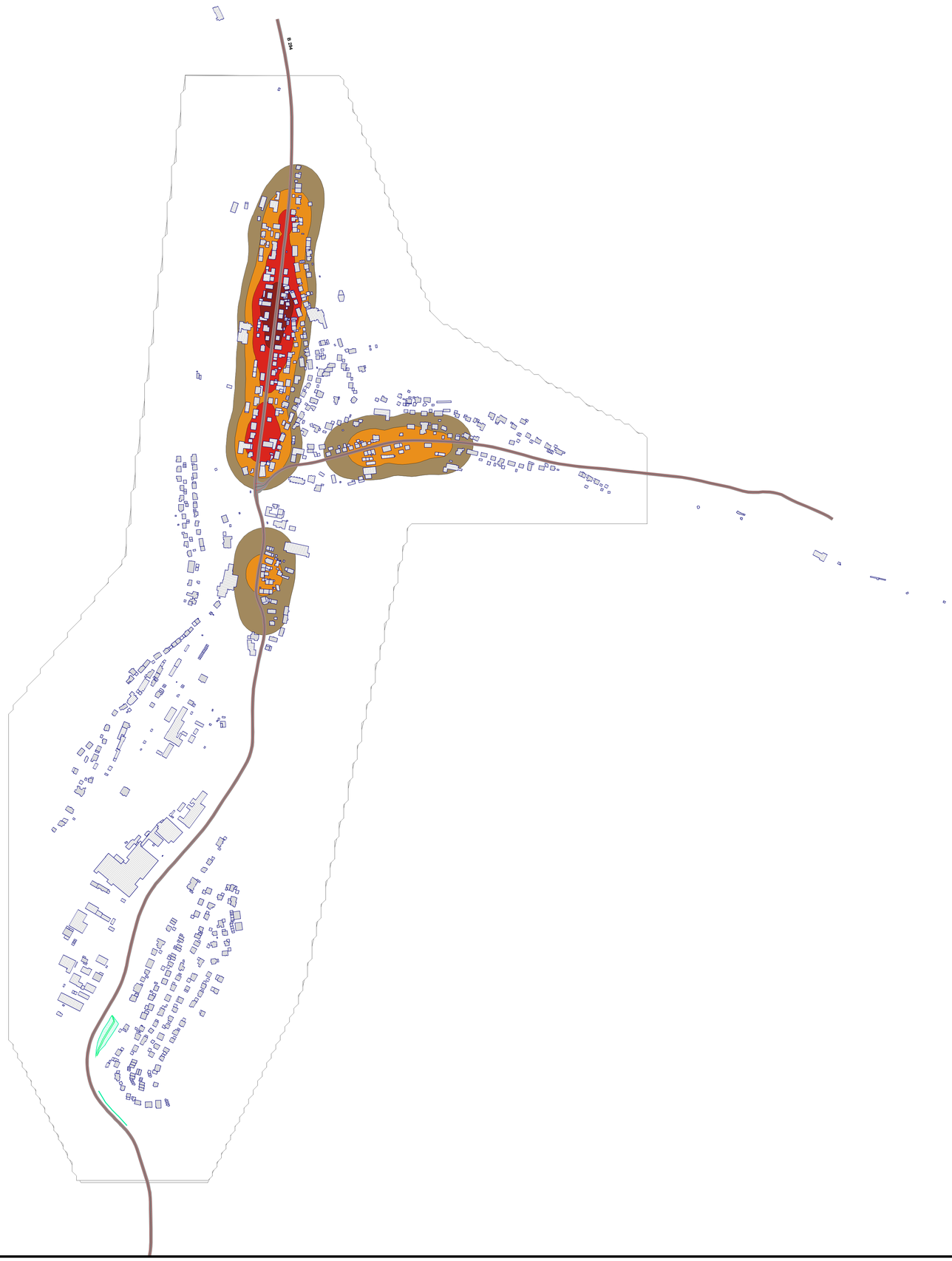
0 50 100 200 300 400 500 m

12/15

GEMEINDE HÖFEN
EU-UMGEBUNGLÄRMRICHTLINIE
LÄRMAKTIONSPLANUNG

4.1

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emission Straße
- Straße
- Schule
- Kindergarten
- Krankenhaus
- Beugungskante
- Wallneigung

Einwohnerdichte über Schwellenwert (Lden > 65 dB(A))

Einwohner/km2

	<=	500
500 <	<=	1000
1000 <	<=	1500
1500 <	<=	2000
2000 <	<=	2500
2500 <	<=	3000
3000 <	<=	3500
3500 <		

LÄRMKARTIERUNG
STRASSENVERKEHRSLÄRM

LÄRMISOPHONEN H=4,0m
LÄRMINDEX Lden
RASTERABSTAND 10m

Hot-Spot Analyse 2015

Auf A1: Maßstab 1:5000

0 50 100 200 300 400 500 m

12/15

GEMEINDE HÖFEN
EU-UMGEBUNGLÄRMRICHTLINIE
LÄRMAKTIONSPLANUNG

4.2.1

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen

Betroffenheitsanalyse

				EU Flächenstatistik			
	Größe	Bewohner	Intervalle	Größe [km²]		Einwohner	
	[m²]			Lden	Ln	Lden	Ln
Analyse 2015	1626099	0	55 - 60	0,22	0,08	220	119
			60 - 65	0,10	0,06	169	99
			65 - 70	0,08	0,02	127	19
			70 - 75	0,06	-	86	-
			> 75	0,01	-	2	-

GEMEINDE HÖFEN
EU - UMGEBUNGSLÄRMRICHTLINIE
LÄRMAKTIONSPLANUNG

4.2.2

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen

Ablauf der Lärmaktionsplanung

Verfahrensschritt	Inhalt
Analyse der Lärm- und Konfliktsituation	• Lärmanalysen • Betroffenenanalysen • Konfliktanalysen • Verkehrliche Analysen • Ermittlung ruhiger Gebiete
Analyse vorhandener Planungen	• Auswertung vorhandener Planungen auf gesamtstädtischer Ebene • Wirkungsanalysen Verkehr/Lärm und Betroffenheit/ Konfliktbereiche
Lärmaktionsplanung	• Strategien und Konzepte zur Lärmminderung und zum Schutz ruhiger Gebiete • Prioritätensetzung • kurz-, mittel- und langfristige Maßnahmenkonzepte • Beteiligung der Träger öffentlicher Belange • *Öffentlichkeitsbeteiligung*
Gesamtkonzept und Wirkungsanalyse	• Gesamtkonzept des Lärmaktionsplans • Wirkungsanalysen Verkehr / Lärm / Konflikt • Kosten-Nutzen-Analysen
Maßnahmenkatalog	• Untersuchung konkreter Maßnahmen • Wirkungs- und Realisierungsaussagen • Aufstellung eines *Maßnahmenkatalogs*
Beschlussfassung, Bekanntmachung und Dokumentation	• Bekanntmachung des Aktionsplanungsentwurfs, Möglichkeit der Stellungnahme und ggf. Überarbeitung • Berichterstellung • Verabschiedung und Bekanntmachung des LAP
Umsetzung	• Berichterstattung an EU • Umsetzung der festgeschriebenen Maßnahmen durch zuständige Behörden • Ständige Berücksichtigung von Lärmschutzbelangen in kommunaler Planung und Aktualisierung

10/15

Maßnahmen zur Lärmminderung von Straßenverkehrslärm allgemein

Strategie	Mögliche Maßnahmen auf kommunaler Ebene (Straßenverkehr)
Vermeidung von Kfz-Emissionen	Stadt der kurzen Wege: Erhalt und Schaffung einer hohen Nutzungsmischung und –dichte in der Stadt, dezentrale Einkaufsmöglichkeiten in Wohngebieten
	Dämpfung des Pkw-Zielverkehrs in die Innenstädte, z.B. durch Parkraummanagement oder durch betriebliches Mobilitätsmanagement und städtische Mobilitätszentralen
	Reduzierung des Lkw- Verkehrs durch City-Logistik
	Förderung fortschrittlicher Mobilitätskonzepte, z.B. Car Sharing und Leihfahrräder
	Förderung des ÖPNV: gute räumliche Erschließung, hohe Taktdichten, ÖPNV- Beschleunigung, flexible Bedienungsformen, gute Verknüpfung des ÖPNV untereinander und mit anderen Verkehrsträgern
	Förderung des Radverkehrs: Radverkehrskonzeption, Radfahrstreifen / Schutzstreifen / Radwege, Fahrrad-Abstellanlagen, Bike + Ride, Wegweisung für Alltags- und touristischen Radverkehr
	Förderung des Fußverkehrs: Querungshilfen an Hauptstraßen, ausreichend breite Gehwege, Befestigung und Entwässerung, Absenkung der Bürgersteigkanten
Minderung der Kfz-Emissionen	Öffentlichkeitskampagnen zugunsten des nicht-motorisierten Straßenverkehrs und zu lärmarmen Fahrweisen, Umwelterziehung an Schulen und andere ‚soft-policies'
	Sanierung schadhafter Fahrbahnen, Ersatz von lauten Fahrbahnbelägen, Einsatz von besonders leisen Fahrbahnbelägen (offenporiger Asphalt), vor allem außerorts, Beschränkung bzw. Optimierung des Einsatzes von Pflaster
	Erarbeitung eines abgestimmten und integrierten Geschwindigkeitskonzeptes: Senkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten, ggf. unterstützt durch Begleitmaßnahmen (Kontrolle, bauliche oder organische verkehrsberuhigende Maßnahmen)
	Einsatz geräuscharmer Fahrzeuge im ÖPNV und in den kommunalen Eigenbetrieben
	Verstetigung des Verkehrsflusses: Koordination der Lichtsignalanlagen bei niedriger Geschwindigkeit (Grüne Welle), Parkraummanagement (Be- und Entladezonen) zur Vermeidung vom Parken in zweiter Reihe, verkerhsberuhigte (Geschäfts-) Bereiche, Kreisverkehre usw.
	Städtebauliche Integration des Straßenraums: größerer Abstand zwischen Lärmquelle und Fassade, am Aufenthalt orientierte Gestaltung, Fahrbahnverengung, Querungsmöglichkeiten, ‚shared space'
	Vorbereitende und verbindliche Bauleitplanung , Trennung unverträglicher Nutzungen, Festsetzung geschlossener Bauweisen, Nutzung von Eigenabschirmungen bei Neuplanungen, straßenabgewandte Anordnung sensibler Nutzungen, lärmoptimierte Festsetzung von Verkehrsflächen, Festsetzung von Flächen für Schallschutzeinrichtungen, lärmoptimierte Überplanung von Gemengelagen
Verlagerung und Bündelung von Emissionen	Vorhaltung eines Leistungsfähigen Straßenhauptnetzes und Verkehrsberuhigung des Nebennetzes: verkehrsberuhigte Bereiche, Tempo-30- Zonen, bauliche Verkehrsberuhigung
	Lkw- Routennetze: Bündelung auf lärmunempfindlichen Routen
	Fahrverbote für bestimmte Fahrzeuggruppen (z.B. Lkw) und/ oder zu bestimmten Zeitpunkten (z.B. nachts)
	Verkehrsorganisation: Zuflussdosierung, Pförtnerampeln, Einbahnstraßen, Abbiegeverbote, Leitsysteme
	In Einzelfällen ggf. auch Straßenneubau, Ortsumfahrung, innerörtliche Straßennetzergänzung
Schallschutz	Schließen von Baulücken
	Tunnel, Troglagen oder Überbauung
	Schallschutzwände, -wälle
	Passiver Schallschutz: Identifizierung der höchstbelasteten Bereiche für kommunale Schallschutzfenster-Programme

Quelle: Umweltbundesamt : Silent City – Umgebungslärm, Aktionsplanung und Öffentlichkeitsbeteiligung, Berlin 2008

möglicher Ablauf der Öffentlichkeitsbeteiligung

Information über Ergebnisse
Lärmkartierung / Betroffenheiten

↓

Aufruf zur Mitwirkung
bei der Lärmaktionsplanung

↓

Offenlage des Entwurfs Lärmaktionsplanung
Möglichkeit zur Einsicht und Stellungnahme

↓

Berücksichtigung der Vorschläge
im Rahmen der Aufstellung des Maßnahmenplanes

↓

Information über den Beschluss des Lärmaktionsplans

↓

Fortschreibung der Lärmaktionsplanung
unter weiterer Beteiligung der Öffentlichkeit

Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emission Straße
- Straße
- Schule
- Kindergarten
- Krankenhaus
- Beugungskante
- Wallneigung

Kurz-/ mittelfristige Maßnahmen

- lärmoptimierter Fahrbahnbelag
- passive LS-Maßnahmen
- Festsetzung “ruhiger Gebiete”
- bauliche Maßnahmen (Rückbau / Umgestaltung)
- geringere Fahrbahnbreite

Unterstützende Maßnahmen

nicht dargestellt

LÄRMKAKTIONSPLANUNG

LÄRMMINDERUNGSMASSNAHMEN SZENARIO OHNE T30

Auf A1: Maßstab 1:5000

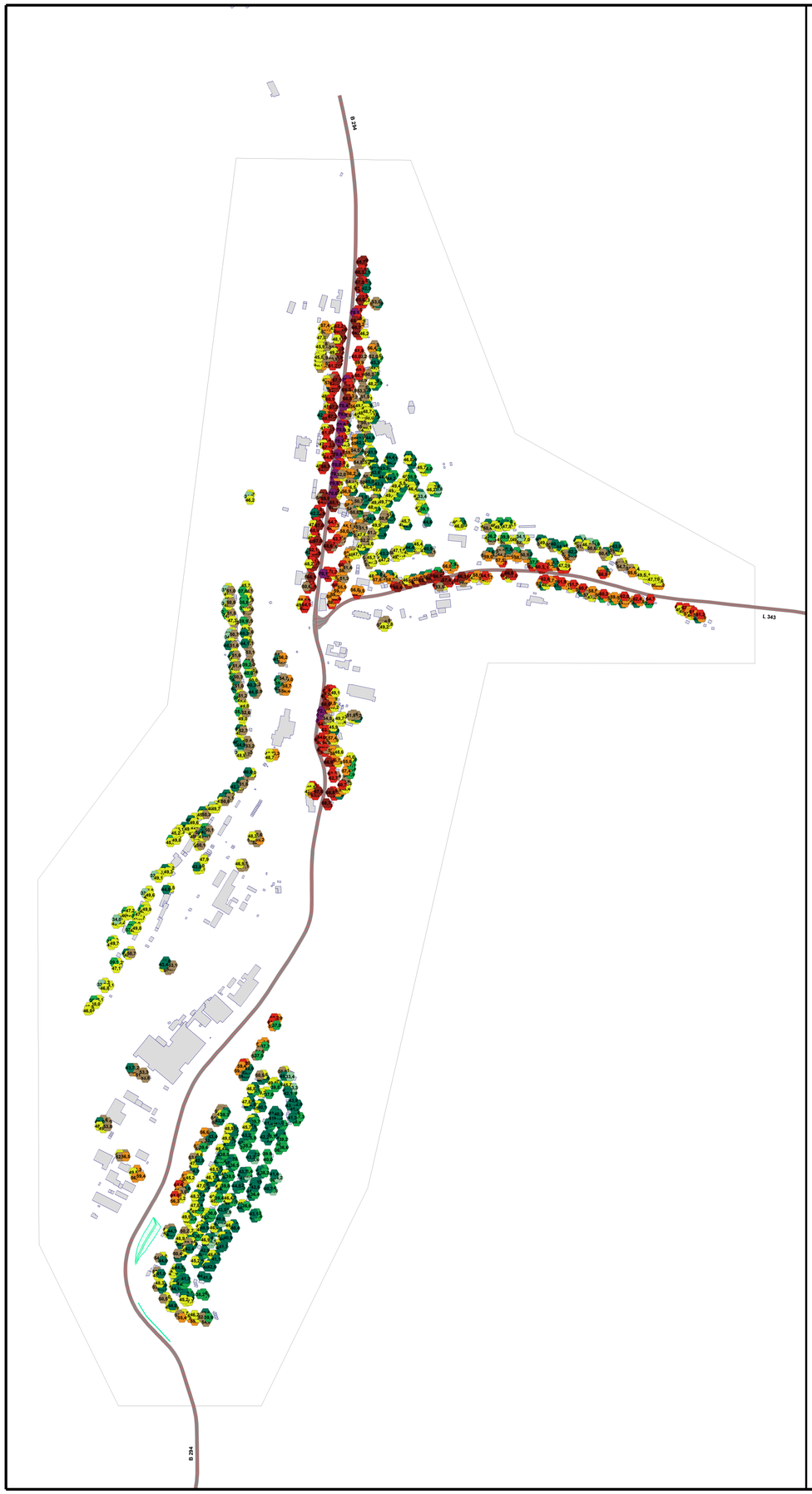
0 50 100 200 300 400 500 M

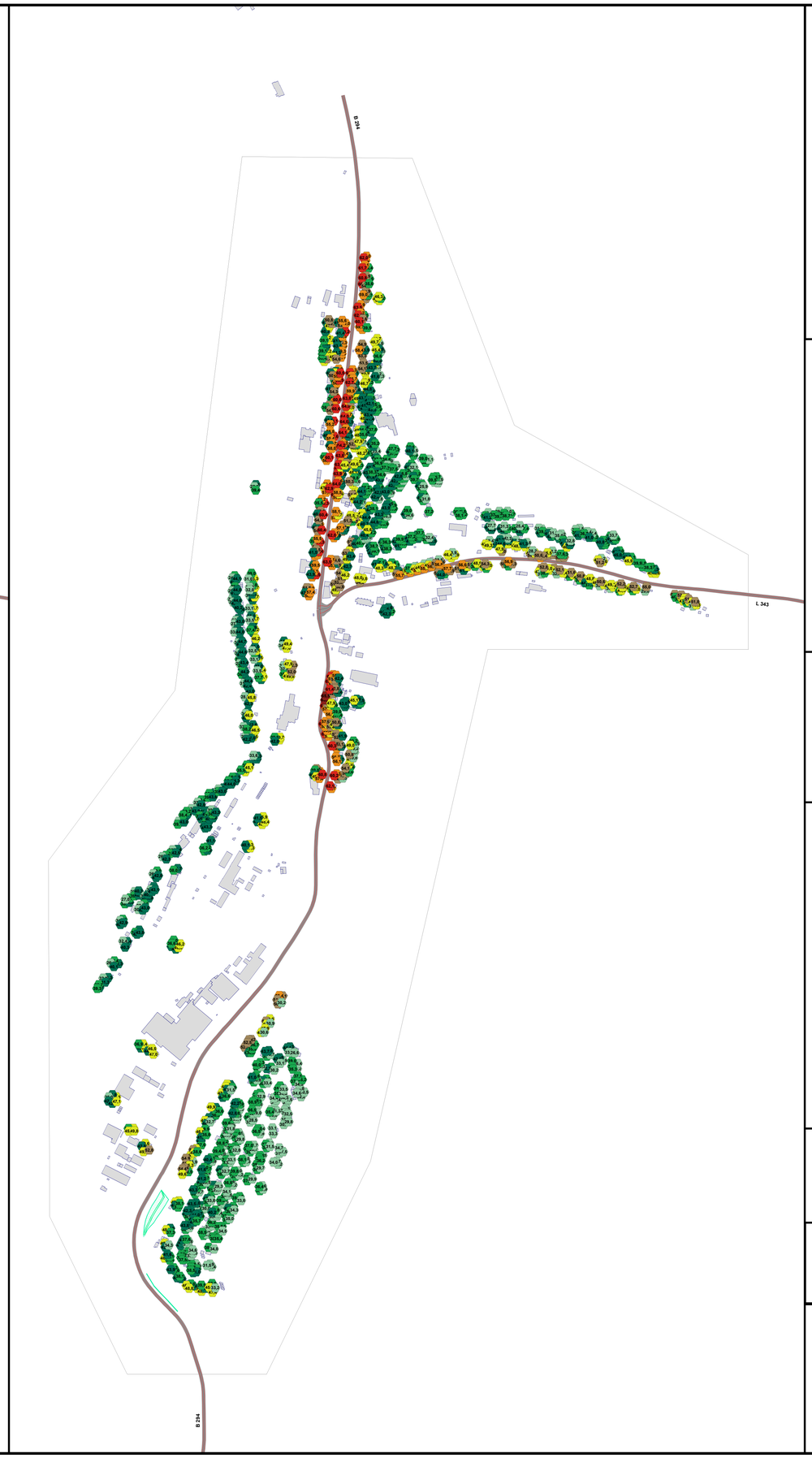
12/18

GEMEINDE HÖFEN
EU-UMGEBUNGLÄRMRICHTLINIE
LÄRMAKTIONSPLANUNG

5.4

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen





Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emission Straße
- Straße
- Schule
- Kindergarten
- Krankenhaus
- Beugungskante
- Wallneigung

Lärmindex Ld und Ln

in dB(A)

	<= 35
35 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	<= 80
80 <	

LÄRMKARTIERUNG STRASSENVERKEHRSLÄRM

LÄRMINDEX Ld und Ln nach RLS 90

ANALYSE 2015

Übersicht

Auf A1: Maßstab 1:5000

0 50 100 200 300 400 500 m

05/16

GEMEINDE HÖFEN
EU-UMGEBUNGLÄRMRICHTLINIE
LÄRMAKTIONSPLANUNG

5.4-0

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen

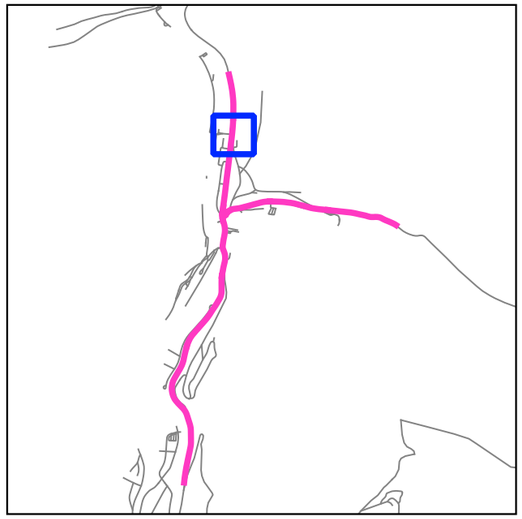
HÖCHSTE FASSADENPEGEL
RLS-90
TAGZEITRAUM (06-22 Uhr)

LrT

- 55-65 dB(A)
- 65-70 dB(A)
- 70-73 dB(A) - Vordringlicher Bedarf
- >73 dB(A) - Pflichtbereich
- Kartierte Straßenabschnitte

Gebäude (mit gemeldeten Bewohnern)

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Krankenhaus
- Kindergarten



Auf DIN A3 in Maßstab 1:1.000 05/2016

GEMEINDE HÖFEN
EU-UMGEBUNGSLÄRMRICHTLINIE
LÄRMAKTIONSPLANUNG

5.4.A-t

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen

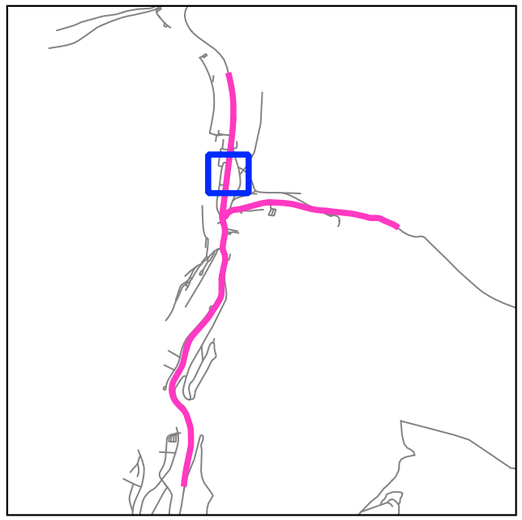
HÖCHSTE FASSADENPEGEL
RLS-90
TAGZEITRAUM (06-22 Uhr)

LrT

- 55-65 dB(A)
- 65-70 dB(A)
- 70-73 dB(A) - Vordringlicher Bedarf
- >73 dB(A) - Pflichtbereich
- Kartierte Straßenabschnitte

Gebäude (mit gemeldeten Bewohnern)

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Krankenhaus
- Kindergarten

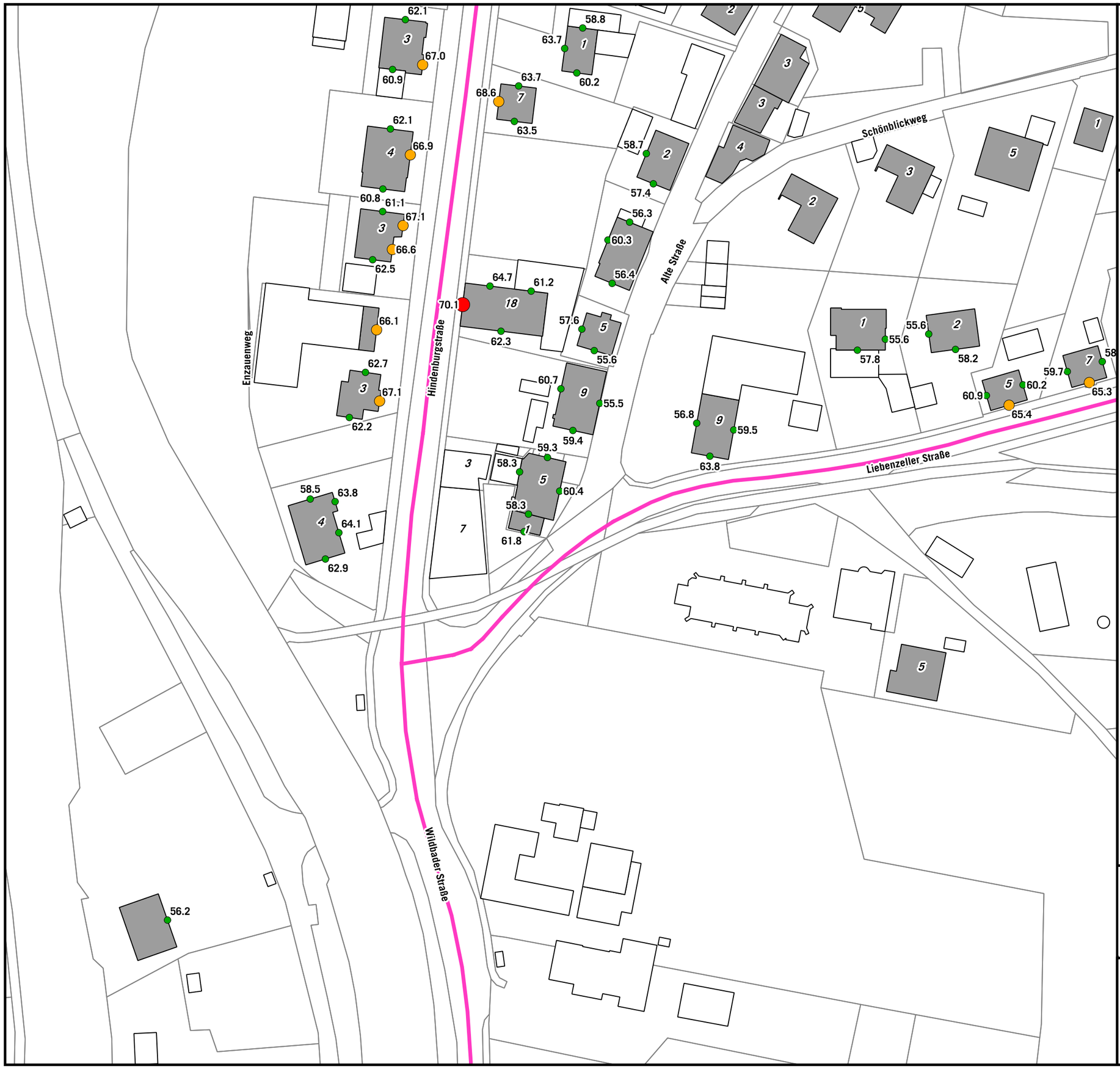


Auf DIN A3 in Maßstab 1:1.000 05/2016

GEMEINDE HÖFEN
EU-UMGEBUNGSLÄRMRICHTLINIE
LÄRMAKTIONSPLANUNG

5.4.B-t

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



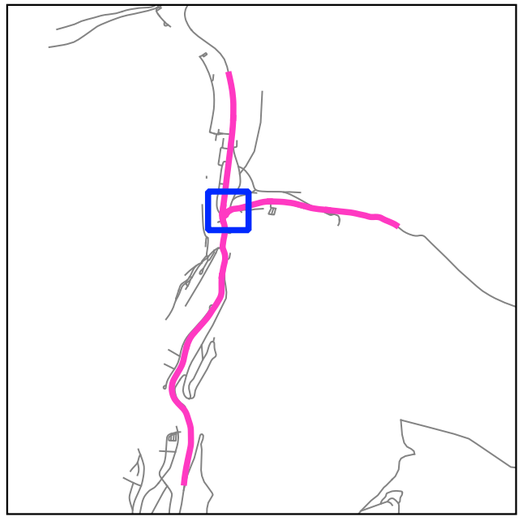
HÖCHSTE FASSADENPEGEL
RLS-90
TAGZEITRAUM (06-22 Uhr)

LrT

- 55-65 dB(A)
- 65-70 dB(A)
- 70-73 dB(A) - Vordringlicher Bedarf
- >73 dB(A) - Pflichtbereich
- Kartierte Straßenabschnitte

Gebäude (mit gemeldeten Bewohnern)

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Krankenhaus
- Kindergarten



Auf DIN A3 in Maßstab 1:1.000 05/2016

GEMEINDE HÖFEN
EU-UMGEBUNGSLÄRMRICHTLINIE
LÄRMAKTIONSPLANUNG

5.4.C-t

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen

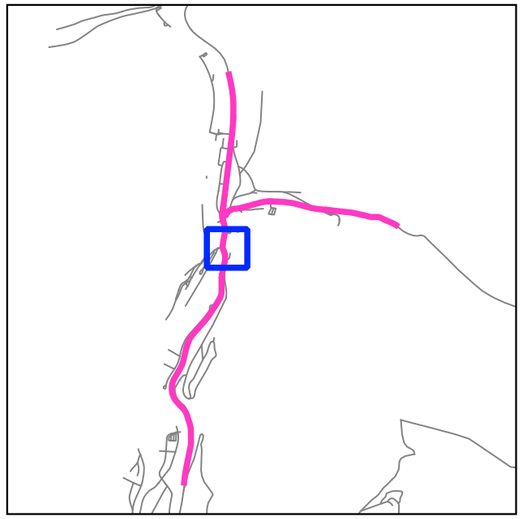
HÖCHSTE FASSADENPEGEL
RLS-90
TAGZEITRAUM (06-22 Uhr)

LrT

- 55-65 dB(A)
- 65-70 dB(A)
- 70-73 dB(A) - Vordringlicher Bedarf
- >73 dB(A) - Pflichtbereich
- Kartierte Straßenabschnitte

Gebäude (mit gemeldeten Bewohnern)

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Krankenhaus
- Kindergarten



Auf DIN A3 in Maßstab 1:1.000 05/2016

GEMEINDE HÖFEN
EU-UMGEBUNGSLÄRMRICHTLINIE
LÄRMAKTIONSPLANUNG

5.4.D-t

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen

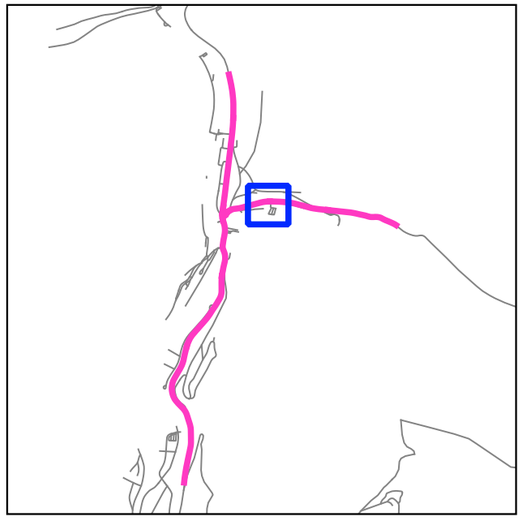
HÖCHSTE FASSADENPEGEL
RLS-90
TAGZEITRAUM (06-22 Uhr)

LrT

- 55-65 dB(A)
- 65-70 dB(A)
- 70-73 dB(A) - Vordringlicher Bedarf
- >73 dB(A) - Pflichtbereich
- Kartierte Straßenabschnitte

Gebäude (mit gemeldeten Bewohnern)

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Krankenhaus
- Kindergarten



Auf DIN A3 in Maßstab 1:1.000 05/2016

GEMEINDE HÖFEN
EU-UMGEBUNGSLÄRMRICHTLINIE
LÄRMAKTIONSPLANUNG

5.4.E-t

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen

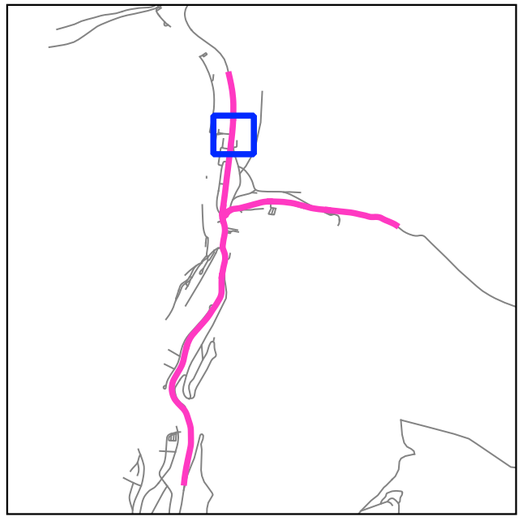
HÖCHSTE FASSADENPEGEL
RLS-90
NACHTZEITRAUM (22-06 Uhr)

LrN

- 50-55 dB(A)
- 55-60 dB(A)
- 60-63 dB(A) - Vordringlicher Bedarf
- >63 dB(A) - Pflichtbereich
- Kartierte Straßenabschnitte

Gebäude (mit gemeldeten Bewohnern)

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Krankenhaus
- Kindergarten



Auf DIN A3 in Maßstab 1:1.000 05/2016

GEMEINDE HÖFEN
EU-UMGEBUNGSLÄRMRICHTLINIE
LÄRMAKTIONSPLANUNG

5.4.A-n

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen

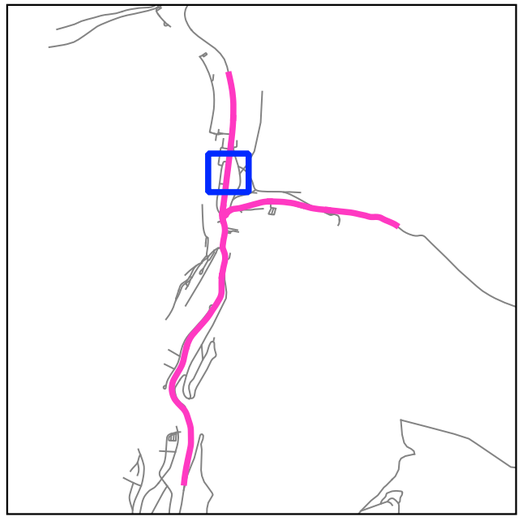
HÖCHSTE FASSADENPEGEL
RLS-90
NACHTZEITRAUM (22-06 Uhr)

LrN

- 50-55 dB(A)
- 55-60 dB(A)
- 60-63 dB(A) - Vordringlicher Bedarf
- >63 dB(A) - Pflichtbereich
- Kartierte Straßenabschnitte

Gebäude (mit gemeldeten Bewohnern)

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Krankenhaus
- Kindergarten

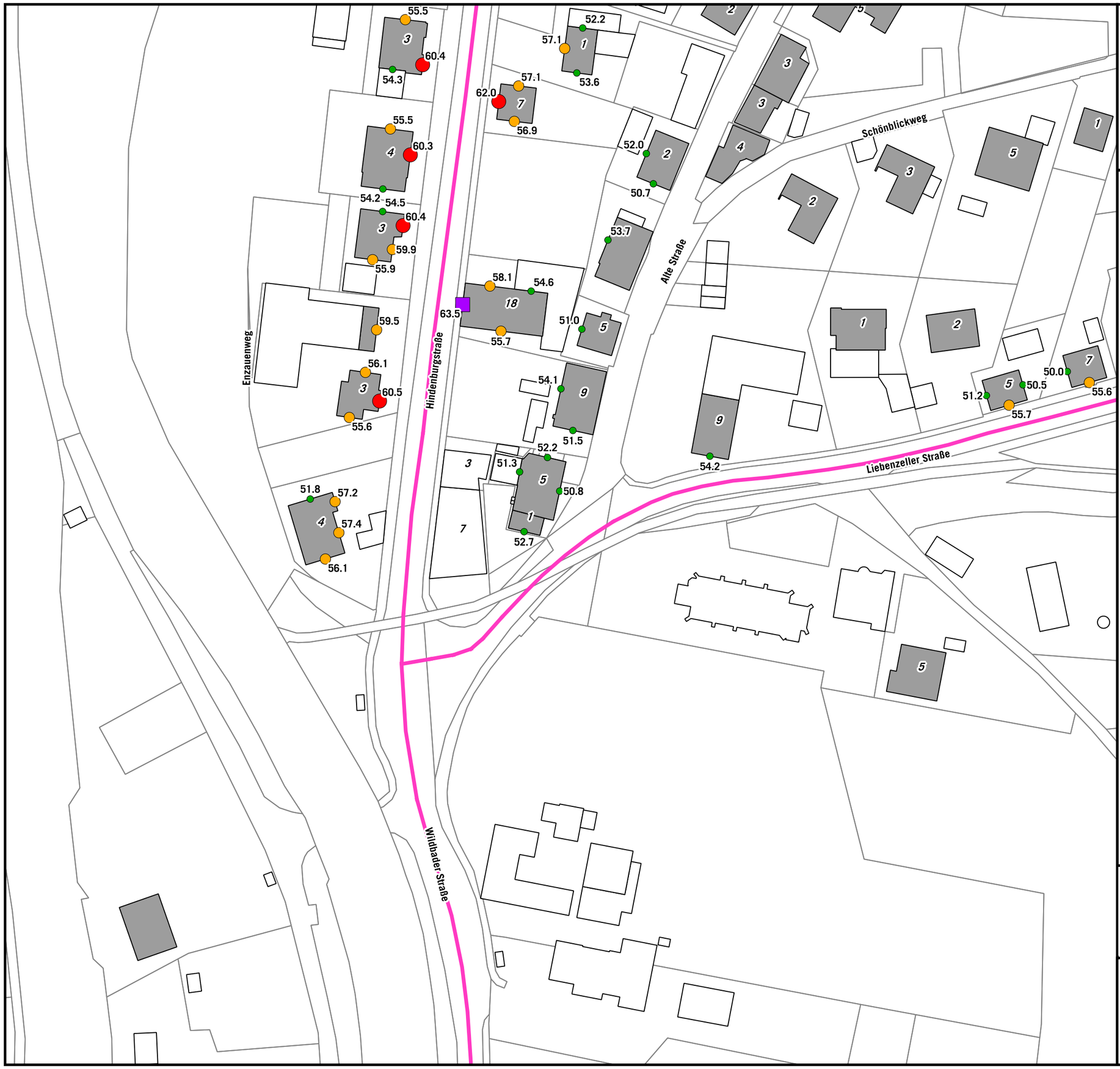


Auf DIN A3 in Maßstab 1:1.000 05/2016

GEMEINDE HÖFEN
EU-UMGEBUNGSLÄRMRICHTLINIE
LÄRMAKTIONSPLANUNG

5.4.B-n

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



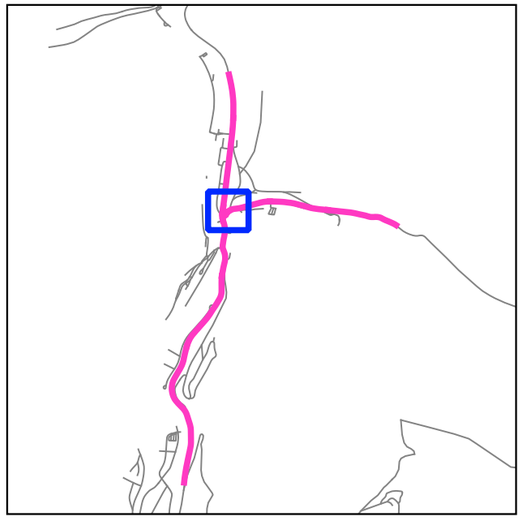
HÖCHSTE FASSADENPEGEL
RLS-90
NACHTZEITRAUM (22-06 Uhr)

LrN

- 50-55 dB(A)
- 55-60 dB(A)
- 60-63 dB(A) - Vordringlicher Bedarf
- >63 dB(A) - Pflichtbereich
- Kartierte Straßenabschnitte

Gebäude (mit gemeldeten Bewohnern)

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Krankenhaus
- Kindergarten



Auf DIN A3 in Maßstab 1:1.000 05/2016

GEMEINDE HÖFEN
EU-UMGEBUNGSLÄRMRICHTLINIE
LÄRMAKTIONSPLANUNG

5.4.C-n

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen

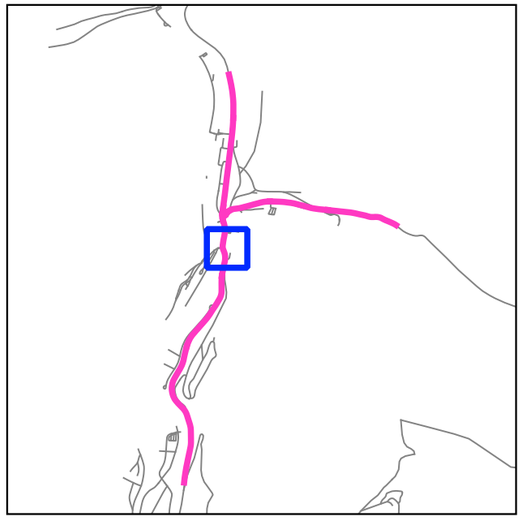
HÖCHSTE FASSADENPEGEL
RLS-90
NACHTZEITRAUM (22-06 Uhr)

LrN

- 50-55 dB(A)
- 55-60 dB(A)
- 60-63 dB(A) - Vordringlicher Bedarf
- >63 dB(A) - Pflichtbereich
- Kartierte Straßenabschnitte

Gebäude (mit gemeldeten Bewohnern)

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Krankenhaus
- Kindergarten

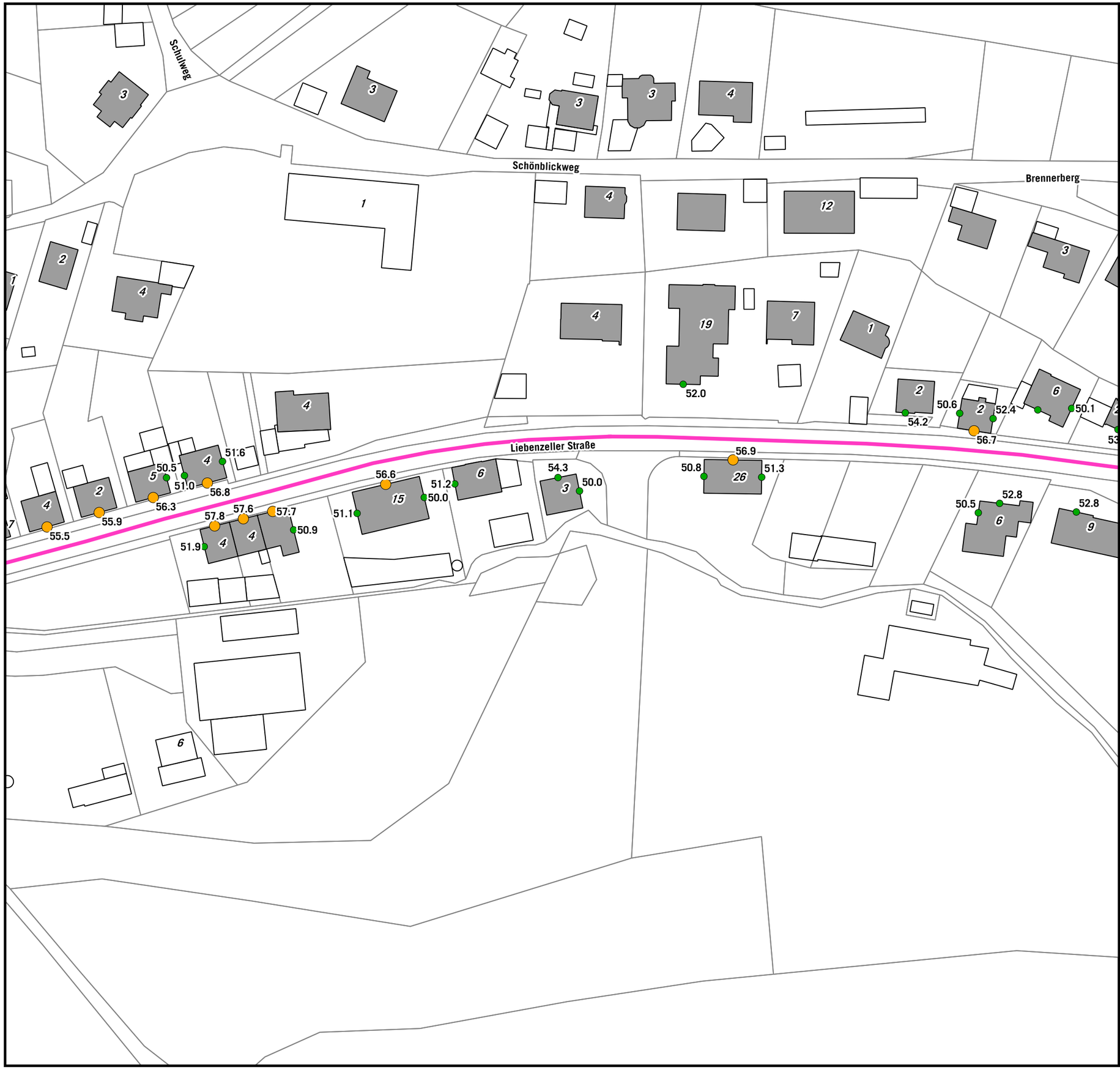


Auf DIN A3 in Maßstab 1:1.000 05/2016

GEMEINDE HÖFEN
EU-UMGEBUNGSLÄRMRICHTLINIE
LÄRMAKTIONSPLANUNG

5.4.D-n

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



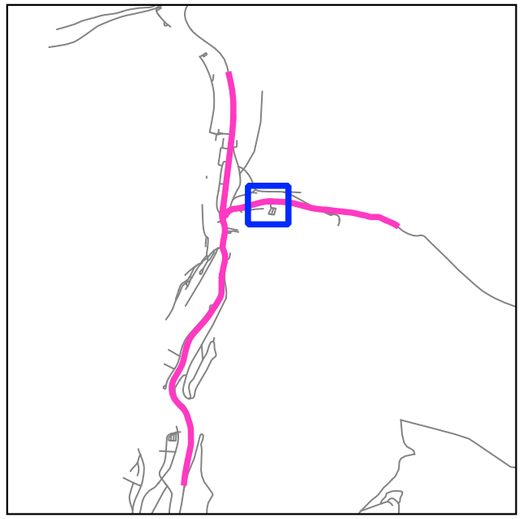
HÖCHSTE FASSADENPEGEL
RLS-90
NACHTZEITRAUM (22-06 Uhr)

LrN

- 50-55 dB(A)
- 55-60 dB(A)
- 60-63 dB(A) - Vordringlicher Bedarf
- >63 dB(A) - Pflichtbereich
- Kartierte Straßenabschnitte

Gebäude (mit gemeldeten Bewohnern)

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Krankenhaus
- Kindergarten



Auf DIN A3 in Maßstab 1:1.000 05/2016

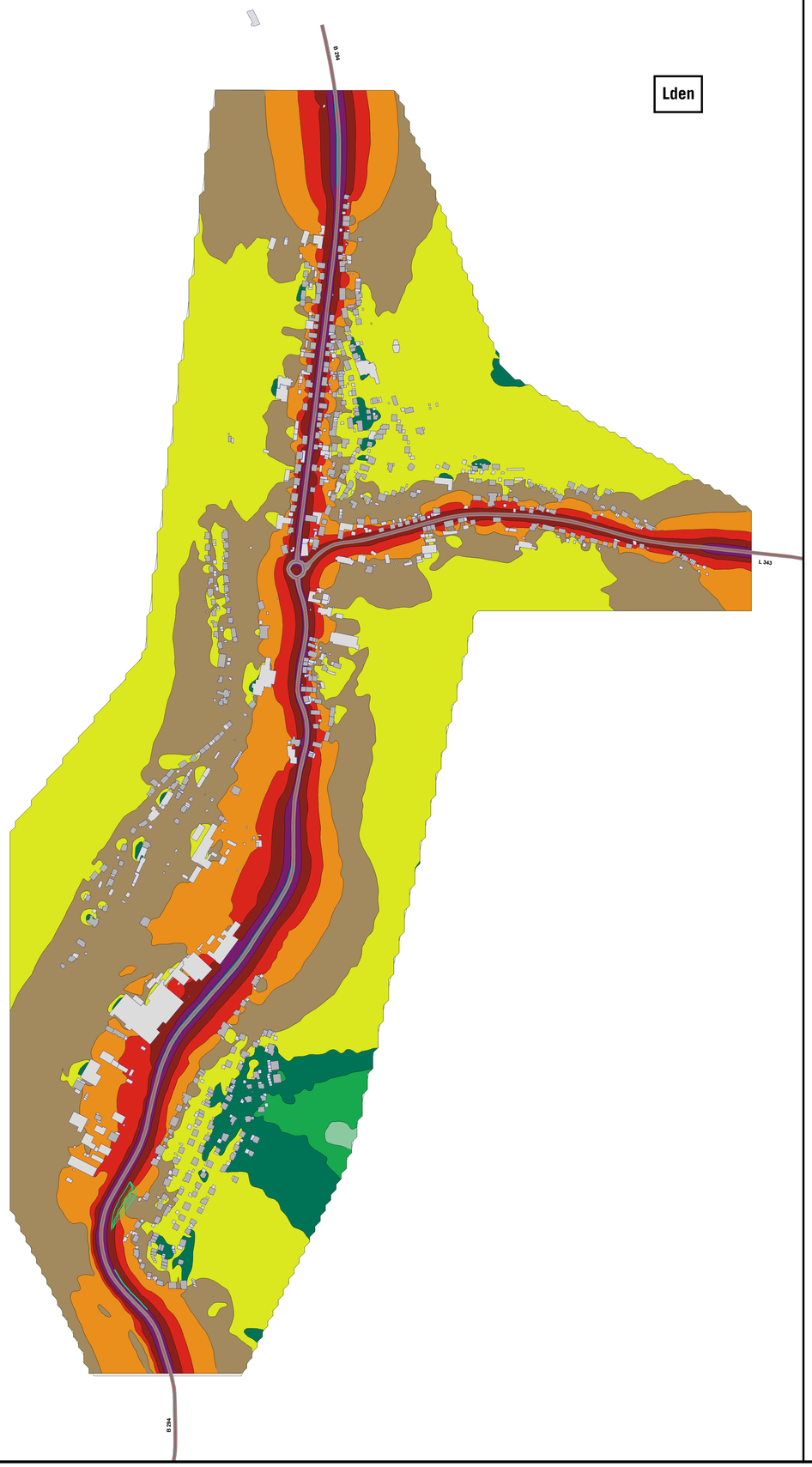
GEMEINDE HÖFEN
EU-UMGEBUNGSLÄRMRICHTLINIE
LÄRMAKTIONSPLANUNG

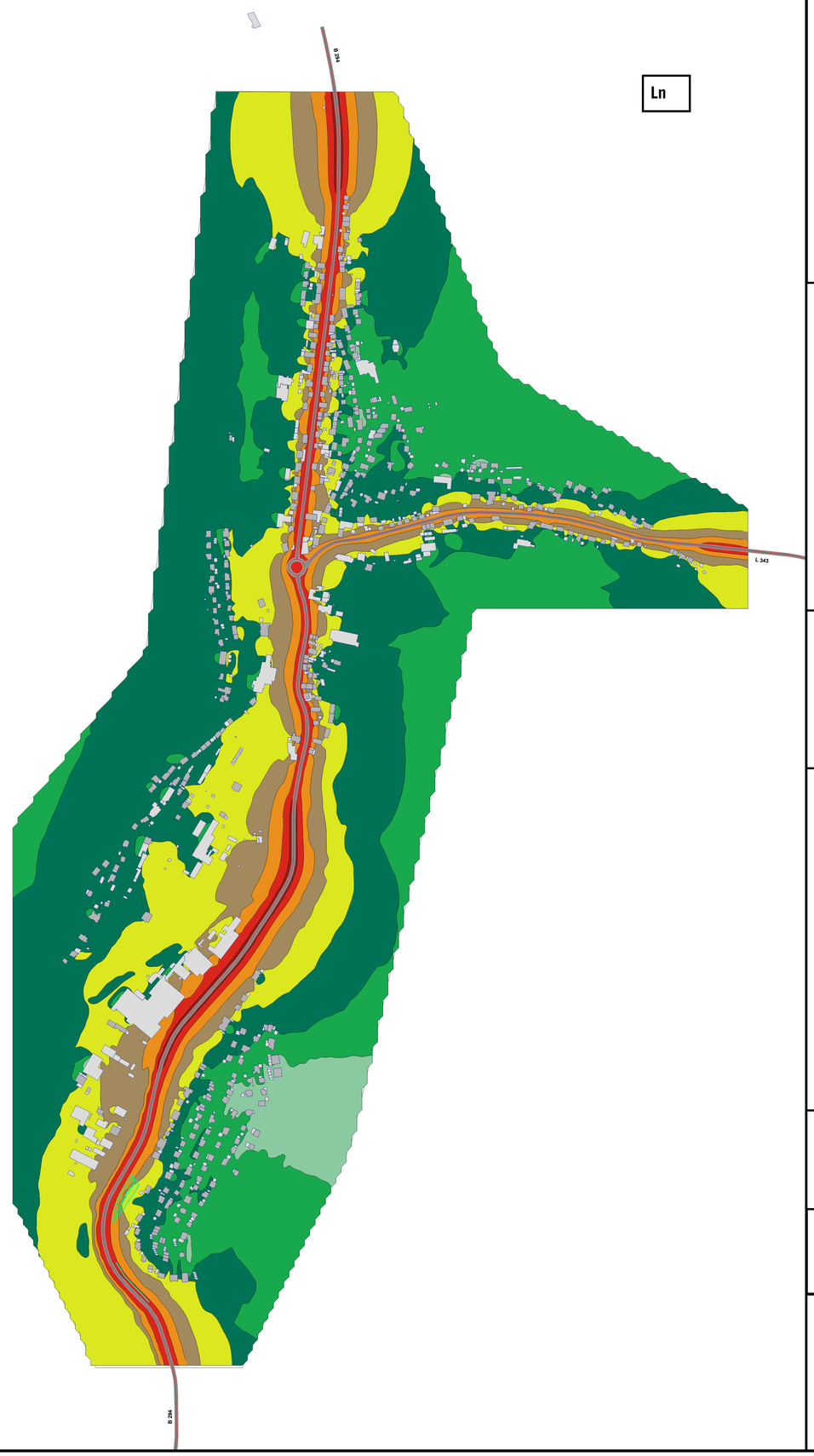
5.4.E-n

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen

Bewertung der Maßnahmenvorschläge

Konkrete Maßnahmen	Wirkung / Ziel	zuständig für Umsetzung	Kosten	Beurteilung der Umsetzungsmöglichkeiten
Tempo 30 - Auf B 294 Ortskern	**mittel – hoch**	Straßenverkehrs-behörde	gering	- vom Gemeinderat abgelehnt
Tempo 70 - Auf B 294 südlich Wohnsiedlung	**mittel**	Straßenverkehrs-behörde	gering	- vom Gemeinderat abgelehnt
Lärmoptimierter Fahrbahnbelag - Auf B 294	**hoch**	RP-KA	mittel	-vom RP KA bereits umgesetzt
Umbau Knotenpunkt - B 294 / L 343 zum KVP	**mittel**	RP-KA	hoch	- Umsetzung von Finanzierung RP KA abhängig
Verringerung Fahrbahnbreite - B 294	**mittel**	RP-KA	mittel	- Umsetzung von Finanzierung RP KA abhängig





Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Emission Straße
- Straße
- Schule
- Kindergarten
- Krankenhaus
- Beugungskante
- Wallneigung

Lärmindex Lden (24h) und Ln (nachts)

in dB(A)

	<= 35
35 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	<= 80
80 <	

LÄRMKARTIERUNG
STRASSENVERKEHRSLÄRM

LÄRMISOPHONEN H=4,0m
LÄRMINDEX Lden und Ln
RASTERABSTAND 10m

MASSNAHMEN LAP 2018-12

Auf A1: Maßstab 1:5000

0 50 100 200 300 400 500 m

01/19

GEMEINDE HÖFEN
EU-UMGEBUNGLÄRMRICHTLINIE
LÄRMAKTIONSPLANUNG

5.5.2

KOEHLER & LEUTWEIN
Ingenieurbüro für Verkehrswesen

Betroffenheiten
Maßnahmen LAP 2018-12

				EU Flächenstatistik			
	Größe	Bewohner	Intervalle	Größe [km²]		Einwohner	
	[m²]			Lden	Ln	Lden	Ln
	1626099	0	55 - 60	0,19	0,08	208	138
			60 - 65	0,10	0,06	170	68
			65 - 70	0,08	0,01	147	-
			70 - 75	0,05	-	46	-
			> 75	0,01	-	-	-