

Schalltechnische Untersuchung
Lärmaktionsplan
Gemeinde Lichtenstein

5105



BS INGENIEURE

Straßen- und Verkehrsplanung
Bauüberwachung
Schallimmissionsschutz

Projekt: Gemeinde Lichtenstein
Rathausplatz 17
72805 Lichtenstein

Projektnummer: 5105

Projektleitung: Wolfgang Schröder

Bearbeitung: Sonja Heilig
Christopher Stange

Auftraggeber: Gemeinde Lichtenstein
Rathausplatz 17
72805 Lichtenstein

Ludwigsburg, 31.07.2013

Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.42
Fax 07141.8696.34
info@bsingenieure.de
www.bsingenieure.de

INHALTSVERZEICHNIS

1. AUFGABENSTELLUNG	3
2. AUSGANGSDATEN	4
2.1 Rechtlicher Hintergrund	4
2.2 Stufen	4
2.3 Zuständigkeiten	5
2.4 Beteiligung der Öffentlichkeit	6
2.5 Grenzwerte	7
3. LÄRMKARTIERUNG	8
3.1 Örtliche Situation	8
3.2 Grundlagen	8
3.3 Ergebnisse	10
3.3.1 Allgemeine Feststellungen	10
3.3.2 Belastungszahlen	11
3.3.3 Hotspots	12
4. LÄRMAKTIONSPLANUNG	13
4.1 Bereits realisierte Lärminderungsmaßnahmen	13
4.2 Geplante Maßnahmen	13
4.2.1 Neuer Alaufstieg im Zuge der B 312	13
4.2.2 Geschwindigkeitsreduzierung auf $v = 30$ km/h	14
4.2.3 Passiver Lärmschutz	16
4.2.4 Fahrbahndeckensanierung	16
4.2.5 Verstärkte Geschwindigkeitsüberwachung und -beeinflussung	17
4.2.6 Straßenraumgestaltung	18
4.2.7 Verkehrsmittelwahl verändern	18
4.2.8 Lärm als Umweltproblem thematisieren	19
4.2.9 Strategische Planung sensibilisieren	19
4.2.10 Aktiver Lärmschutz	19
4.3 Maßnahmen im Bereich der Lärmschwerpunkte („Hotspots“)	20
5. SCHLUSSBEMERKUNGEN	21
LITERATUR	23

1. AUFGABENSTELLUNG

Am 25. Juni 2002 wurde von der Europäischen Union die EU Umgebungslärmrichtlinie 2002/49/EG über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm erlassen. Mit der Richtlinie soll ein europaweit einheitliches Konzept festgelegt werden, um schädliche Auswirkungen durch Umgebungslärm zu verhindern, zu vermeiden oder zu mindern.

Als Umgebungslärm werden unerwünschte oder gesundheitsschädliche Geräusche im Freien, die durch Aktivitäten von Menschen verursacht werden, einschließlich des Lärms, der von Verkehrsmitteln, Straßenverkehr, Eisenbahnverkehr, Flugverkehr sowie Geländen für industrielle Tätigkeiten ausgeht, bezeichnet.

Die Umsetzung der Richtlinie erfolgte in Deutschland durch eine entsprechende Einführung in das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG, § 47 a-f) und durch den Erlass der 34. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes –„Verordnung über die Lärmkartierung“.

Die EU-Umgebungslärmrichtlinie fordert die Kartierung von Immissionen von Hauptstrecken des Straßen- und Schienenverkehrs sowie von Großflughäfen. Für besonders lärmbeeinträchtigte Gebiete sind anschließend Lärmaktionspläne zu erstellen. Zuständig für die Aufstellung der Lärmaktionspläne sind die Kommunen.

Auf der Grundlage unseres Arbeitsprogramms vom 19. März 2012 wurden wir am 30. März 2012 von der Gemeinde Lichtenstein beauftragt, den Lärmaktionsplan Lichtenstein zu erarbeiten.

Die vorliegende Fassung des Lärmaktionsplans wurde vom Gemeinderat der Gemeinde Lichtenstein in seiner Sitzung vom 25. Juli 2013 beschlossen.

2. AUSGANGSDATEN

2.1

Rechtlicher Hintergrund

Zur Umsetzung der Umgebungslärmrichtlinie 2002/49/EG sind gemäß §§ 47a-f Bundes-Immissionsschutzgesetz Lärmkartierungen zu erarbeiten und ggf. Lärmaktionspläne aufzustellen, in denen Ziele, Strategien und Maßnahmen zur Lärminderung formuliert werden. Darüber hinaus sind Betroffenheitsanalysen durchzuführen, die die Zahl der vom Lärm betroffenen Personen ermitteln. Die Öffentlichkeit ist über die Lärmuntersuchungen zu informieren und bei der Erarbeitung der Lärmaktionspläne zu beteiligen.

2.2

Stufen

Die Lärmkartierungen und die anschließende Erarbeitung von Lärmaktionsplänen erfolgt in zwei Stufen.

In der **ersten Stufe** werden alle Ballungsräume mit mehr als 250.000 Einwohnern, Hauptverkehrsstraßen mit mehr als **16.400 Kfz/24 h**, Haupteisenbahnstrecken mit mehr als **164 Zügen/24 h** sowie Großflughäfen mit mehr als **50.000 Bewegungen** pro Jahr erfasst. Für diese lärmbelasteten Bereiche sollten bis zum 30.06.2007 Lärmkartierungen vorliegen und bis zum 18.07.2008 Lärmaktionspläne erarbeitet werden. Die Lärmkartierungen für die Hauptverkehrsstraßen lagen zum Jahresbeginn 2008 vor, die Kartierungen für die bundeseigenen Haupteisenbahnstrecken wurden erst im Sommer 2008 fertig gestellt. Auf Grund dieser späten Verfügbarkeit der Kartierungsergebnisse und da sich anschließend zeigte, dass die meisten betroffenen Kommunen längere Bearbeitungszeiten zur Lärmaktionsplanung benötigen, wurde letztlich kein verbindlicher Termin zur endgültigen Fertigstellung festgesetzt.

In der **zweiten Stufe** werden die Ballungsräume mit mehr als 100.000 Einwohnern, die Hauptverkehrsstraßen mit mehr als **8.200 Kfz/24 h** und die Haupteisenbahnstrecken mit mehr als **82 Zügen pro Tag** erfasst. Die entsprechenden Lärmkartierungen sollen bis zum 30.06.2012 und die anschließenden Lärmaktionspläne bis zum 18.07.2013 erarbeitet werden.

Die Lärmaktionspläne sollen regelmäßig alle fünf Jahre überprüft und ggf. überarbeitet werden.

In der Gemeinde Lichtenstein wird nach diesen Kriterien die Ortsdurchfahrt der B 312 in den Ortsteilen Unterhausen und Honau für die Lärmaktionsplanung relevant. Auf Grund von Verkehrsbelastungen, die nahe an den „Schwellenwert“ von 8.200 Kfz/24 h heranreichen und zur gesamtgemeindlichen Beurteilung wird im Rahmen der Lärmaktionsplanung auch die L 387 in der Ortsdurchfahrt des Ortsteiles Holzelfingen betrachtet.

2.3 Zuständigkeiten

Die Lärmkartierungen werden in Baden-Württemberg für die Ballungsräume von den Kommunen und für die Hauptverkehrsstraßen, den Großflughafen Stuttgart und die nicht-bundeseigenen Eisenbahnen von der LUBW (Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg) erstellt. Die Kartierungen für die bundeseigenen Schienenstrecken werden vom Eisenbahnbundesamt erarbeitet.

Für die Erarbeitung der Lärmaktionspläne sind grundsätzlich die Kommunen zuständig. Somit wird als zuständige Behörde für den Lärmaktionsplan Lichtenstein benannt:

Gemeinde Lichtenstein
Rathausplatz 17
72805 Lichtenstein

Für die Umsetzung der in einem Lärmaktionsplan vorgeschlagenen Maßnahmen sind die jeweiligen Fachbehörden zuständig. Dieses sind insbesondere die jeweiligen Straßenbaubehörden bzw. Straßenverkehrsbehörden.

Im Falle von Bundesstraßen ist der Bund, im Falle von Landesstraßen das Land zuständig.

Die in einem Plan genannten Maßnahmen sind in das Ermessen der zuständigen Behörden gestellt, wobei die gesetzlich verpflichtende Zielsetzung der Lärmaktionsplanung „schädliche Auswirkungen, einschließlich Belästigung, durch Umgebungslärm zu verhindern, ihnen vorzubeugen, oder sie zu mindern“ entsprechend zu berücksichtigen ist. Die Frage einer weitergehenden Bindungswirkung eines Aktionsplanes für die zur Umsetzung zuständigen Behörden ist durch ein Schreiben des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg vom 23. März 2012 [1] spezifiziert worden.

2.4

Beteiligung der Öffentlichkeit

Die Öffentlichkeit ist über die Inhalte der Lärmkartierung zu informieren. Bei der Erarbeitung der Aktionspläne ist der Öffentlichkeit rechtzeitig eine effektive Möglichkeit der Mitwirkung zu geben.

Mit dem Beschluss des Gemeinderats der Gemeinde Lichtenstein in seiner Sitzung am 22. März 2012 hat die Gemeinde die Aufstellung eines Lärmaktionsplans gemäß der EU-Umgebungslärmrichtlinie beschlossen und gleichzeitig das Büro BS Ingenieure aus Ludwigsburg mit der Erarbeitung des Lärmaktionsplans beauftragt.

Am 13. September 2012 wurde die Öffentlichkeit im Rahmen einer Informationsveranstaltung über die Ergebnisse und die entsprechenden Beurteilungen der zwischenzeitlich erfolgten Lärmkartierungen informiert. Am 27. September 2012 wurden die Ergebnisse nochmals im Rahmen einer öffentlichen Gemeinderatssitzung erläutert. Die Optionen „Geschwindigkeitsreduzierung unter Berücksichtigung von innerörtlichen und außerörtlichen Verdrängungseffekten“ sowie „Fahrbahndecken-sanierung“ wurden daraufhin auf Beschluss des Gemeinderats vertieft untersucht.

Der zu diesem Zeitpunkt vorliegende Entwurf des Lärmaktionsplans wurde dem Gemeinderat zur Beschlussfassung vorgelegt und in der Sitzung vom 28. Februar 2013 für die Planauslegung gebilligt. Die Beteiligung der Öffentlichkeit erfolgte in der Zeit vom 18. März bis einschließlich 18. April 2013 durch Auslage des Lärmaktionsplans im Rathaus Lichtenstein-Unterhausen sowie den Ortsämtern Holzelfingen und Honau. Zudem war es den Bürgern möglich, in einem eigens eingerichteten Internetforum Stellungnahmen und Kommentare zur Lärmaktionsplanung abzugeben. Ebenfalls wurde der Lärmaktionsplan Behörden und sonstigen Trägern öffentlicher Belange (TÖB) mit der Bitte um Stellungnahme bzw. zur Kenntnis vorgelegt. Die Öffentlichkeitsbeteiligung erfolgt somit in Anlehnung an die Verfahrensschritte eines Bebauungsplanverfahrens. Eine solche Vorgehensweise wird auch im Schreiben des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg vom 23. März 2012 [1] angesprochen.

Die eingegangenen Anregungen wurden geprüft und in Form einer Synopse für die Gemeinderatssitzung vom 25. Juli 2013 aufbereitet und beantwortet. In dieser Sitzung wurde der Lärmaktionsplan in seiner Fassung vom 25. Juli 2013 vom Gemeinderat der Gemeinde Lichtenstein beraten und beschlossen.

2.5 Grenzwerte

Konkrete Grenzwerte bzw. „Auslösewerte“ zur Notwendigkeit, wann eine kommunale Lärmaktionsplanung durchgeführt werden muss, sind nicht festgelegt. Baden-Württemberg hat sich zunächst daran orientiert, dass vordringlich zunächst für Gebiete mit den – sehr hohen – Lärmpegeln über **70 dB(A) tags** bzw. **60 dB(A) nachts** eine Lärmaktionsplanung zu erarbeiten ist. Darüber hinaus formuliert das Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg im Schreiben vom 23. März 2012 [1]: „... auf jeden Fall die Bereiche zu betrachten, in denen Lärmpegel L_{DEN} von 65 dB(A) oder L_{NIGHT} von 55 dB(A) erreicht oder überschritten werden (Auslösewerte). Ergänzend ist für alle kartierten Bereiche zu prüfen, ob diese ebenfalls einzubeziehen sind, auch wenn die genannten Auslösewerte unterschritten werden.“

Diese „Grenzwerte“ von 70 dB(A) tags bzw. von 60 dB(A) nachts haben bis Mitte 2010 mit den in Deutschland für „Allgemeine Wohngebiete (WA)“ geltenden Immissionsgrenzwerten für die „Lärmsanierung“ (bestehende Straßen/Schienen und bestehende Bebauung) korrespondiert. Allerdings ist die Immissionsbeurteilung für den Zeitbereich tags nicht unmittelbar vergleichbar, da der in Deutschland für den Zeitbereich von 06 – 22 Uhr definierte Beurteilungszeitraum tags von der EU Umgebungslärmrichtlinie nicht in dieser Form übernommen wurde. Inzwischen wurden die Grenzwerte für Lärmsanierung für Straßen, nicht für Schienenwege, um 3 dB(A) abgesenkt.

Immissionsbelastungen von 70/60 dB(A) sind zweifellos als sehr hoch zu bewerten. Bei dauerhaften Schalleinwirkungen dieser Höhe sind Gesundheitsschäden nicht auszuschließen. Die Entwicklung von Lärminderungsmaßnahmen zielt daher in erster Priorität auf die Begrenzung derart hoher Belastungen. Dabei werden – je nach Art und Umfang der Maßnahme – auch Minderungen von Immissionsbelastungen bewirkt, die unterhalb der „Auslösewerte“ von 70/60 dB(A) liegen. Bei Lärmpegeln von 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts (oder mehr), bei denen die Schwelle der Gesundheitsgefährdung überschritten ist, kann sich für die maßgebenden Behörde im Rahmen ihrer abwägungsgerechten Konfliktlösung eine konkrete Pflicht zur Umsetzung lärmmindernder Maßnahmen ergeben.

3. LÄRMKARTIERUNG

3.1 Örtliche Situation

Die Gemeinde Lichtenstein, bestehend aus den Unterhausen, Honau und Holzelfingen hat gegenwärtig ca. 9.000 Einwohner. Die Gemeinde liegt etwa 10 Kilometer von der Kreisstadt Reutlingen entfernt im Echaztal am Fuß der Schwäbischen Alb und auf der Albhochfläche. Der niedrigste Punkt des Gemeindegebiets liegt entsprechend auf 470 m über NN, während der höchste auf 836,7m über NN liegt

Die besondere topografische und landschaftliche Situation prägt auch die Verkehrssituation in Lichtenstein. Einerseits ist die Gemeinde in starkem Maße auf die nördlich gelegene Kreisstadt Reutlingen und die noch dazwischen gelegene Stadt Pfullingen, sowie darüber hinausreichend auf der Kern der Region Stuttgart ausgerichtet, andererseits bestehen nur wenige Straßenverbindungen von den tiefer gelegenen Flächen zur Albhochfläche und den weiter entfernten Städten bzw. Räumen Riedlingen und Sigmaringen. Von diesen Alaufstiegen verlaufen mit der B 312 („Honauer Steige“) und L 387 („Holzelfinger Steige“) zwei auf Markung der Gemeinde Lichtenstein.

3.2 Grundlagen

Die Lärmkartierungen zum Straßenverkehr wurden in Baden-Württemberg von der LUBW erarbeitet. Dazu wurde zum Aufbau des Rechenmodells auf Daten des Landesvermessungsamtes (Gebäude mit Höhen, Geländeform) zurückgegriffen.

Das LUBW-Rechenmodell wurde von den Gutachtern in ein eigenes differenziertes Berechnungsmodell überführt. Dieses war auch notwendig, um später Wirkungsrechnungen für vorgeschlagene Maßnahmen durchzuführen. Durch die Transformation des Modells ergeben sich in einigen Bereichen geringfügige Abweichungen der Kartierungsergebnisse.

Die L387 sowie die Bebauung im Ortsteil Holzelfingen wurden zusätzlich zu den Daten des LUBW von den Gutachtern im Modell ergänzt.

Die maßgebenden Straßenverkehrsbelastungsdaten basieren auf den Ergebnissen der Straßenverkehrszählungen 2010 des Landes Baden-Württemberg „Verkehrsmoitoring 2010“), die für die betrachteten Ortsdurchfahrten der B 312 und der L 387 in Lichtenstein abschnittsgenau differenziert wurden.

Demnach wurde im Bereich der Gemeinde Lichtenstein bei den Kartierungsberechnungen von folgenden Werten (DTV – Durchschnittlicher Täglicher Verkehr) ausgegangen:

Straßenbereich	Kfz/24 h	Schwerverkehrsanteil p in %		
		p night	p day	p evening
B 312 Unterhausen/Honau				
Q 1 nördlich Lichtenstein	23.612	6,4	5,6	2,6
Q 3 südl. Staufenburgstraße	21.000	7,3	6,3	2,6
Q 5 südl. Scheffelstraße	19.306	8,2	6,9	2,6
Q 7 südl. L 387	14.500	11,0	8,0	4,0
Q 9 südl. Bahnhofstraße	12.500	11,0	8,0	4,0
Q 11 südl. Ludwigstraße	12.000	11,0	8,0	4,0
Q 13 südl. Seestraße	11.000	11,0	8,0	4,0
Q 15 Heerstraße	10.500	11,0	8,0	4,0
Q 17 südl. Schulstraße Honau	9.049	13,6	9,4	5,1
L 387 Unterhausen/Holzelfingen				
Q 20 östlich B 312	7.518	2,0	2,8	1,4
Q 22 nördl. Holzelfingen	7.981	2,0	2,8	1,4
Q 24 südl. Ohnastetter Straße	7.000	2,0	2,8	1,4
Q 26 südl. Kornbergstraße	6.000	2,0	2,8	1,4
Q 28 südl. Rosenstraße	5.000	2,0	2,8	1,4

Die Immissionsbelastungen wurden in Form so genannter „Rasterlärmkarten“ berechnet. Dabei werden in einem 10x10 Meter Raster Berechnungspunkte in 4 Meter Höhe über Gelände gesetzt. Die Berechnungsergebnisse werden zu flächenhaften Darstellungen der Immissionsbelastungen verbunden. Diese Darstellungen zeigen farbig gestaffelt Isophonenbereiche in 5 dB(A)-Klassen.

Die Immissionsberechnungen wurden nach den Vorgaben der EU Umgebungslärmrichtlinie auf der Basis der neuen deutschen „Vorläufigen Berechnungsmethode für den Umgebungslärm an Straßen (VBUS)“ durchgeführt. Abweichend von den in Deutschland für die Beurteilung von Verkehrslärmimmissionen ansonsten üblichen Beurteilungszeiträumen tags (06-22 Uhr) und nachts (22-06 Uhr) wird der Lärminde-
 x L_{DEN} ermittelt, der aus den Mittelungspegeln in den Zeitphasen Tag (06-18 Uhr),
 Abend (18-22 Uhr) und Nacht (22-06 Uhr) gebildet wird, wobei die Pegel der Abend-
 und Nachtstunden besonders gewichtet werden. Der L_{NIGHT} entspricht weitgehend
 dem bisher bekannten Beurteilungspegel nachts. Im Unterschied zu den bisher aus-
 schließlich geltenden „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90) wird in

den VBUS kein Zuschlag für die erhöhte Störwirkung an Lichtsignalanlagen angesetzt.

Die Kartierungsergebnisse beinhalten auch Angaben über die vom Lärm betroffenen Menschen. Dabei wird nach den einzelnen Kommunen und nach Pegelklassen differenziert. Grundlage für diese Ermittlungen sind die für jedes Gebäude im Kartierungsgebiet direkt vor den Fassaden eines Gebäudes errechneten Pegelwerte. In Abweichung vom bundesweit einheitlichen Berechnungsverfahren (VBEB) bei dem die Anzahl der in den Wohnungen lebenden Menschen pauschal und gleichmäßig auf alle Fassadenpegel bezogen wird, wurde für die Lärmaktionsplanung der Gemeinde Lichtenstein durch Rückgriff auf die bei der Gemeinde verfügbaren Daten die genaue Zahl der tatsächlich in den einzelnen Wohnungen lebenden Menschen herangezogen.

3.3 Ergebnisse

Die folgenden Ergebnisse und die Lärmkartierungen stellen den Analysezustand 2010 dar.

3.3.1 Allgemeine Feststellungen

Grundsätzlich ist festzustellen, dass der Beurteilungszeitraum Nacht (L_{NIGHT}) im Bereich Lichtenstein als der „kritischere“ anzusehen ist, da der Unterschied zwischen den Tagwerten und den Nachtwerten geringer ist als die Differenz von 10 dB(A) zwischen den „Auslösewerten“ für den Tag bzw. die Nacht.

Die höchsten Immissionsbelastungen an betroffener Wohnbebauung im Stadtgebiet werden an der B 312 in den Ortsdurchfahrten Unterhausen und Honau erreicht.

Überschreitungen der „Auslösewerte“ von 70 dB(A) im Beurteilungszeitraum Tag (L_{DEN}) bzw. von 60 dB(A) im Beurteilungszeitraum Nacht (L_{NIGHT}) sind an Gebäuden an den folgenden Straßen festzustellen:

B 312	- Wilhelmstraße
	- Friedrich-List-Straße
	- Heerstraße
L 387	- Holzelfinger Straße

Diese Auflistung beschreibt die betroffenen Bereiche. Zur genauen Analyse, welche Gebäude in diesen Bereichen mit welchen Immissionen belastet sind, wird auf die Lärmkartierungen verwiesen. Die Kartierungen zeigen darüber hinaus flächendeckend die Immissionsbelastungen an der B 312 und L 387 im Gebiet von Lichtenstein auf.

3.3.2 Belastungszahlen

PLÄNE
01 – 10

Die Lärmkartierungen der LUBW wurden im Rahmen der vorliegenden Untersuchung so aufbereitet, dass den diesem Bericht beigefügten Plänen die Belastungen an jedem einzelnen betroffenen Gebäude zu entnehmen sind. Die Lärmkartierungen sind in Plan 5105-01 für den Zeitbereich L_{DEN} und in Plan 5105-02 für den Zeitbereich L_{NIGHT} für das gesamte Untersuchungsgebiet dargestellt. Die Pläne 5105-03 bis 5105-06 zeigen einzelne Teilbereiche für den Zeitbereich L_{NIGHT} im Detail. In den Plänen 5105-07 bis 5105-10 sind die Pegelwerte an den einzelnen Gebäudefassaden gekennzeichnet.

Im Rahmen der Kartierungen wurde, wie bereits erläutert, die Zahl der von bestimmten Pegelbereichen betroffenen Einwohner berechnet. Basis der Berechnungen ist die „Vorläufige Berechnungsmethode zur Ermittlung der Belastetenzahlen durch Umgebungslärm“ (VBEB).

Für den „kritischen“ Zeitbereich **nachts** (L_{NIGHT}) ergibt sich folgende Übersicht:

> 63 dB(A):	223 Einwohner
60 – 63 dB(A):	124 Einwohner
> 60 dB(A):	347 Einwohner
55 – 60 dB(A):	298 Einwohner

Im Zeitbereich **Tag** (L_{DEN}) ergibt entsprechend:

> 73 dB(A):	132 Einwohner
70 – 73 dB(A):	136 Einwohner
> 70 dB(A):	268 Einwohner
65 – 70 dB(A):	282 Einwohner

Die Aufstellung zeigt, dass insgesamt **347 Einwohner** Belastungen ausgesetzt sind, die über dem „Auslösewert“ von **60 dB(A)** nachts bzw. **268 Einwohner** über **70 dB(A)** am Tag liegen.

3.3.3 Hotspots

Auf der Grundlage dieser Berechnungen der Zahl der Betroffenen werden die Ergebnisse der Lärmkartierungen mit den Einwohnerzahlen kombiniert. Daraus ergeben sich so genannte „Hotspots“. Hotspot-Analysen heben Lärmschwerpunkte optisch hervor und dienen der Priorisierung von Maßnahmen. Dabei müssen Schwellenwerte überschritten sein und gleichzeitig hohe Betroffenheiten auftreten.

PLAN 11 Die Hotspots im Bereich der Gemeinde Lichtenstein sind auf dem Plan 5105-11 dargestellt. Demnach sind die folgenden Bereiche als am stärksten betroffen (**Farbdarstellungen bis zu blau**) zu erkennen:

- **Einmündungsbereich der L 387 in B 312 in Unterhausen**
- B 312 (Friedrich-List-Straße) zwischen Bahnhofstraße und Oberhausener Steige in Unterhausen
- B 312 (Heerstraße) zwischen Schulstraße und Echazstraße in Honau

Weiterhin als Hotspots sind zu identifizieren (**Farbe mindestens orange**):

- **weite Bereiche der B 312 in Unterhausen**
- **weite Bereiche der B 312 in Honau**

In weiteren dargestellten Bereichen (**hellgrün**) ist die flächenbezogene Betroffenheit geringer, so dass diese als Hotspots 3. Kategorie bezeichnet werden können. Dies betrifft beispielsweise den Bereich der Ortseinfahrt der L 387 in Unterhausen und den östlichen Bereich der B 312 in Honau, da hier auf Grund der Stellung der Baukörper zur Straße die Zahl der Fassaden/Wohnungen mit Pegelwerten oberhalb der Auslösewerte begrenzt ist.

4. LÄRMAKTIONSPLANUNG

4.1

Bereits realisierte Lärminderungsmaßnahmen

Die Belange des Lärmschutzes werden schon bei der Aufstellung des Flächennutzungsplanes so berücksichtigt, dass potenzielle Konflikte vermieden oder minimiert werden. In der konkreten Planung im Rahmen eines Bebauungsplanes wird, falls erforderlich, durch schalltechnische Untersuchungen überprüft, ob zur Realisierung des Projektes Lärmschutzmaßnahmen notwendig werden. Diese können beim Straßenverkehrslärm aus aktiven Maßnahmen (Lärmschutzwände und Lärmschutzwälle) oder passiven Maßnahmen (Schallschutzfenster und Lüftungseinrichtungen) bestehen. Grundsätzlich wird auch geprüft, ob bei Neubauten eine Orientierung besonders schutzwürdiger Räume auf die lärmabgewandte Seite möglich ist.

Durch die flächendeckende Einführung von Tempo 30-Zonen in Wohngebieten konnte in der Gemeinde Lichtenstein eine wirksame Verkehrsberuhigung mit entsprechender Minderung der Schallimmissionen erreicht werden.

4.2

Geplante Maßnahmen

Die im Lärmaktionsplan Lichtenstein vorgeschlagenen Maßnahmen sind in 9 Punkten zusammengefasst:

4.2.1

Neuer Alaufstieg im Zuge der B 312

Seit längerem bestehen Planungen zum Bau eines neuen Alaufstiegs im Zuge der B 312. Die im Rahmen des vorliegenden Lärmaktionsplanes Lichtenstein ermittelten außerordentlich hohen Schallpegelwerte an den Gebäuden entlang der bestehenden Ortsdurchfahrt der B 312 verstärken die Notwendigkeit und Dringlichkeit der Realisierung einer neuen Trasse der B 312 in hohem Maße. Eine neue Trassenführung der B 312 vermag die Lärmbelastungen der Anwohner an der B 312, die eindeutig als gesundheitsgefährdend eingestuft werden müssen, in erheblichem Umfang und nachhaltig zu reduzieren. Es sind keine alternativen Maßnahmen erkennbar, die Lärminderungen in dieser Qualität bewirken.

4.2.2

Geschwindigkeitsreduzierung auf $v = 30$ km/h

Insbesondere im Bereich der B 312 kommt es zu Beurteilungspegeln im Zeitbereich L_{DEN} von bis zu $L_{DEN} = 75,4$ dB(A) und im Zeitbereich L_{NIGHT} von bis zu $L_{NIGHT} = 66,6$ dB(A). Entsprechend einem Schreiben des Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg vom 23. März 2012 [1], in dem Angaben zu Auslösewerten von Lärmaktionsplänen, zum Verfahren zur Aufstellung von Lärmaktionsplänen und zur Bindungswirkung der Lärmaktionspläne gemacht werden, sind bei Lärmpegeln über L_{DEN} von 70 dB(A) oder L_{NIGHT} von 60 dB(A) vordringlich Maßnahmen im Lärmaktionsplan festzulegen.

Für die folgenden Straßenabschnitte wird eine Geschwindigkeitsreduzierung auf $v = 30$ km/h vorgeschlagen:

Ortsteil Unterhausen:

B 312 ca. 70 m nach Ortseingang bis südlich Gebäude Gießsteinstraße 45¹.

Ortsteil Honau

B 312 von Ortseingang bis Ortsausgang

Auf Grund dieser Maßnahme ist nicht auszuschließen, dass Verkehrsverlagerungen auf andere Fahrtrouten erfolgen.

Daher wurden auf der Basis eines Verkehrsumlegungsmodells, das u. a. Streckenführungen, Geschwindigkeitsregelungen, Streckenwiderstände berücksichtigt nach allgemein anerkannten Zeit-Weg-Kriterien Berechnungen durchgeführt, die zu einer Beurteilung potenzieller Verkehrsverlagerungen als Folge der Einführung einer Geschwindigkeitsbeschränkung auf 30 km/h im Zuge der B 312 in Lichtenstein zu den alternativen Alaufstiegen Holzelfinger Steige (L 387), Stuhlsteige Pfullingen (L 382) und zur St. Johanner Steige L 380 (Eningen u. A. - St. Johann) führen.

Die Berechnungen ergaben, dass zu erwarten ist, dass eine Geschwindigkeitsbeschränkung auf der B 312 in Lichtenstein zu erheblichen Verkehrsverlagerungen zur Holzelfinger Steige im Zuge der L 387 führen wird. Es ist dabei von einer Größenordnung von ca. 4.000 - 5.000 Kfz/24 h auszugehen. Wechselwirkungen zur Stuhlsteiger oder zur St. Johanner Steige sind hingegen nicht zu erwarten.

Aus diesem Grund wird zusätzlich die folgende Maßnahme empfohlen:

Geschwindigkeitsreduzierung auf $v = 30$ km/h

im Ortsteil Holzelfingen

L 387 von Ortseingang bis Ortsausgang

¹ Der Entwurf des Lärmaktionsplans sah vor, Tempo 30 südlich der Einmündung Gutenbergstraße bis südlich Gebäude Gießsteinstraße 45 einzuführen. Aufgrund von im Zuge der Bürgerbeteiligung eingegangenen Einwendungen wurde der Maßnahmenbereich in Richtung Ortseingang ausgeweitet. Da es sich lediglich um einen relativ kurzen Abschnitt handelt, sind hierdurch keine weiteren Verkehrsverlagerungen zu erwarten.

Werden sowohl in Lichtenstein als auch in Holzelfingen Tempo 30-Regelungen eingeführt, reduzieren sich die Verkehrszunahmen in Holzelfingen auf ca. 2.500 Kfz/24 h. Diese Zunahme wird nach Auffassung der Gutachter durch die dann in Holzelfingen geltende Tempo 30-Regelung kompensiert. Im Falle von Geschwindigkeitsbeschränkungen in Lichtenstein und Holzelfingen sind geringfügige Verkehrszunahmen (ca. 300 Kfz/24 h) auf der Stuhlsteige anzunehmen, die nach unserer Auffassung als nicht wesentlich angesehen werden können.

Durch eine Geschwindigkeitsreduzierung von $v = 50$ km/h auf 30 km/h wird eine Pegelreduzierung von ca. 2,5 dB(A) erreicht.

Somit ändert sich auch die Anzahl der Betroffenen wie folgt²:

Für den „kritischen“ Zeitbereich **nachts** (L_{NIGHT}) ergibt sich folgende Übersicht:

> 63 dB(A):	48 Einwohner	Reduzierung um 175
60 – 63 dB(A):	200 Einwohner	Zunahme um 76
> 60 dB(A):	248 Einwohner	Reduzierung um 99
55 – 60 dB(A):	260 Einwohner	Reduzierung um 38

Im Zeitbereich **Tag** (L_{DEN}) ergibt sich entsprechend:

> 73 dB(A):	7 Einwohner	Reduzierung um 125
70 – 73 dB(A):	179 Einwohner	Zunahme um 43
> 70 dB(A):	186 Einwohner	Reduzierung um 82
65 – 70 dB(A):	259 Einwohner	Reduzierung um 23

² Durch die geringfügige räumliche Ausweitung der Maßnahme Tempo 30 (ursprünglich ab Einmündung Gutenbergstraße, nun ab 70m hinter Ortseingang) wird die resultierende Pegelminderung von ca. 2,5 dB(A) in Abweichung zu o. a. Übersicht für weitere 101 Bewohner relevant.

4.2.3

Passiver Lärmschutz

Passive Lärmschutzmaßnahmen kommen dort in Betracht, wo bei angrenzender Wohngebietsausweisung die Werte 67/57 dB(A) („Auslösewerte“ Lärmaktionsplanung bzw. Lärmsanierung Bund/Land) überschritten sind. Damit sind entlang der **B 312 auf gesamter Länge** entsprechende Maßnahmen vorzusehen. Bei der Realisierung muss geprüft werden, ob solche Maßnahmen bereits in der Vergangenheit durchgeführt wurden. In diesem Falle wird im Lärmaktionsplan vorgeschlagen, durch Einzelfallbetrachtung beispielsweise nach den Kriterien Zeitpunkt der früheren Förderung, Dämmwirkung der Fenster im Hinblick auf die jetzigen Pegelwerte zu prüfen, ob eine „Zweitförderung“ angebracht ist.

Der Umfang der zukünftig in Anspruch genommenen Fördermittel kann nicht beziffert werden. Da sich Wirkungsberechnungen auf die Außenpegel beziehen, können auch keine direkten Pegelminderungen angegeben werden. Die Verringerung der Innenraumpegel durch den Einbau von Schallschutzfenstern kann im Vergleich mit herkömmlichen Fenstern mit 10 – 20 dB(A) benannt werden.

4.2.4

Fahrbahndeckensanierung

Die Schallemissionen von Kraftfahrzeugen resultieren im Wesentlichen aus den Quellen Reifen–Fahrbahn, Motoren- und Windgeräuschen. Bei geringeren Geschwindigkeiten dominieren die Motorengeräusche, bei hohen Geschwindigkeiten die Windgeräusche. Geräusche aus dem Kontakt von Reifen und Fahrbahn sind bei verschiedenen Geschwindigkeiten in unterschiedlichem Niveau beteiligt.

Die Art der Reifen, die Schallemission der Motoren bzw. deren Dämmung und die die Windgeräusche beeinflussende Gestaltung der Karosserie können nicht Gegenstand einer kommunalen Lärmaktionsplanung sein. Es ist zu konstatieren, dass grundsätzlich in der Vergangenheit von der Industrie dazu vieles Positives erreicht wurde. Es ist zu erwarten, dass auf Grund der immer intensiver werdenden Energie- und Klimadiskussionen die Fahrzeug- und auch die Reifentechnik weitere Verbesserungen entwickeln werden, die sich auch lärmreduzierend auswirken.

Auch durch Veränderungen des Fahrbahnaufbaus bzw. der Struktur der Fahrbahndecken konnten in der Vergangenheit Lärminderungen erreicht werden. Diese werden auch regelmäßig beim Neubau und der Sanierung von Straßen umgesetzt. Es ist allerdings darauf hinzuweisen, dass der Einsatzbereich der besonders lärmreduzierenden Fahrbahnbeläge unterschiedlich ist. So sind die bisher zum Einsatz gekommenen besonders lärmreduzierenden offenporigen Asphaltbeläge („Flüsterasphalt“) nicht für innerstädtischen Einsatz zu empfehlen. Auf Grund des dort überwiegenden Anteils der Motorengeräusche ist der Minderungseffekt begrenzt, ebenso begrenzt ist bei innerstädtischen Fahrgeschwindigkeiten die Selbstreinigung der Beläge, so dass in Anbetracht der höheren Kosten und kürzeren Haltbarkeit offenporige Beläge innerstädtisch nicht zu empfehlen sind.

Gegenwärtig befindet sich jedoch ein neuartiger zweilagiger offenporiger Asphaltbelag in der technischen Erprobung. Mit diesem Belag können auch im Geschwindig-

keitsbereich zwischen 50 und 60 km/h spürbare Lärmreduktionen erreicht werden. Momentan kann ein solcher Belag nur im Rahmen eines Pilotprojektes zugelassen werden. Erfolgt eine grundsätzliche Zulassung, sollte erwogen werden, auf der B 312 einen solchen Belag einzubauen. Da dieser Asphaltbelag höhere Anforderungen an den Unterbau und die entwässerungstechnischen Einrichtungen stellt und weiterhin die Langzeitwirkungen noch nicht hinreichend erforscht sind, kann die Entscheidung in dieser Sache erst bei Vorliegen der entsprechenden Forschungsergebnisse getroffen werden.

Der allgemeine Zustand der innerörtlichen Fahrbahnbeläge, in welchem Maße diese eben oder uneben sind, hat nicht unwesentliche Auswirkungen auf die Lärmentwicklung und insbesondere auf die Störwirkung bei betroffenen Anliegern. Solche erhöhte Störwirkungen resultieren auch aus Niveauunterschieden zwischen Fahrbahn und eingebauten Schachtdeckeln.

Unter dem Aspekt, dass die Lärmbelastungen an der B 312 in Lichtenstein außerordentlich hoch sind, ist zu fordern, dass für die B 312 ein erhöhter Sanierungsbedarf festgestellt wird. Dabei sind unabhängig von einer gesamthaften Sanierung mit dem Ziel der Lärminderung, und ohne diese Sanierung damit zu verzögern, punktuelle Sanierungsmaßnahmen zur Lärminderung kurzfristig ins Auge zu fassen.

Da der Umfang der Sanierungen im Lärmaktionsplan nicht festgelegt werden kann, ist keine Kostenangabe möglich. Pegelreduzierungen sind auf Grund des prinzipiell punktuellen Charakters der Maßnahmen und der Tatsache, dass die Berechnungsregeln von Mittelungspegeln ausgehen, nicht möglich.

4.2.5 Verstärkte Geschwindigkeitsüberwachung und -beeinflussung

Mit zunehmender Geschwindigkeit steigt die Lärmbelastung. Die Einhaltung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf innerörtlichen Hauptverkehrsstraßen von – in der Regel – 50 km/h trägt somit zur Lärminderung bei. Geschwindigkeitsüberwachungen mit „Blitzern“ wiederum können die Einhaltung fördern, wobei folgende Aspekte zu berücksichtigen sind. Stationäre Überwachungsanlagen haben – vor allem bei geringer Anzahl – häufig zunächst nur einen punktuellen Effekt, da sie insbesondere Ortskundigen hinreichend bekannt sind. Gelegentlich ist sogar ein „kontraproduktiver“ Effekt durch Beschleunigen nach der Anlage zu beobachten. Allerdings ist eine langfristige, auch flächenbezogene Wirkung durch stationäre Anlagen nicht auszuschließen. Darüber hinaus ist auch die eventuell nur punktuelle Wirkung natürlich in Bereichen mit besonderer Betroffenheit von nicht zu vernachlässigender Bedeutung. Mobile, den Standort wechselnde Überwachungen haben auf Grund der Unvorhersehbarkeit eher einen langfristigen Effekt.

Im Rahmen des Lärmaktionsplans für die Gemeinde Lichtenstein wird vorgeschlagen, die Zahl der mobilen Überwachungen auszudehnen.

Ebenfalls auf einen langfristigen Lerneffekt zielt darüber hinaus die Installation geschwindigkeitsabhängiger Lichtsignalanlagen ab. Registrieren Kontaktschwellen in der Fahrbahn bei einem Fahrzeug eine Überschreitung der zulässigen Höchstge-

schwindigkeit, schaltet die Ampel auf Rot und veranlasst das mit überhöhter Geschwindigkeit fahrende Fahrzeug zum abbremsen. Wird die Geschwindigkeitsbegrenzung eingehalten, bleibt die Anlage grün. Durch entsprechende Hinweistafeln an den Ortseingängen, auf denen die Richtgeschwindigkeit für eine „Grüne Welle“ angegeben ist, werden die Fahrzeugführer gleichzeitig über die zu fahrende Geschwindigkeit informiert und für die Thematik sensibilisiert.

4.2.6 Straßenraumgestaltung

Bei jeglicher Lärmaktionsplanung ist zu beachten, dass Lärm neben dem objektiv feststellbaren Schalldruckpegel eine subjektive Komponente hat. Beispielhaft soll das daran verdeutlicht werden, dass Musik ähnlicher Lautstärke aber unterschiedlicher Art (Popmusik, Blasmusik, Orchestermusik) von einzelnen Hörern sehr unterschiedlich angenehm oder störend empfunden wird. Beim Straßenverkehr wird der Aspekt der Subjektivität daraus ersichtlich, dass Verkehrsgeräusche weniger störend empfunden werden, wenn die verursachenden Fahrzeuge auf Grund von - objektiv den Schallpegel nicht reduzierendem - Bewuchs nicht mehr sichtbar sind. Eine ebenfalls geringere Störwirkung wird festzustellen sein, wenn der Straßenraum durch Begrünungen und Umgestaltungen ansprechender gestaltet wird. Darüber hinaus können solche Umgestaltungen natürlich auch Auswirkungen auf die Fahrgeschwindigkeiten haben und somit zusätzlich direkt lärmreduzierend wirken.

Auf Grund der hohen Lärmbelastungen im Zuge der B 312 wird vorgeschlagen, vertiefter zu prüfen, in welcher Form und in welchem Umfang dort derartige Maßnahmen der Straßenraumgestaltung möglich sind.

Umfang und damit auch die Kosten dieser Maßnahmen können im Rahmen des Lärmaktionsplanes nicht ermittelt werden. Eine Quantifizierung der Lärmwirkungen bzw. der geringeren Störwirkungen ist offensichtlich auch nicht möglich.

4.2.7 Verkehrsmittelwahl verändern

Die Verkehrsplanung der Gemeinde sollte dahin zielen, durch entsprechende Verbesserungen der Angebotsstrukturen die Verkehrsmittelwahl zu Gunsten der umweltfreundlichen Verkehrsmittel ÖPNV, Radfahrer- und Fußgängerverkehr zu stärken.

Nicht notwendige Fahrten mit dem privaten Pkw sollten vermieden werden, in der Benutzung des Verkehrsmittels wahlfreie Fahrten sollten zu den umweltfreundlichen Verkehrsmitteln verlagert werden.

Es wird nicht verkannt, dass die Verlagerungspotenziale in Lichtenstein auf Grund der besonderen Situation der Gemeinde begrenzt sind. Insbesondere die topografischen Verhältnisse setzen Grenzen, dennoch bleiben Handlungsmöglichkeiten, die in ihrer Wirkung die Lärmbelastungen reduzieren können.

4.2.8

Lärm als Umweltproblem thematisieren

Grundsätzlich sollten hohe Lärmbelastungen in stärkerem Maße als bisher als Umweltproblem bekannt gemacht werden. Es ist noch weitgehend unbekannt, dass nicht nur zu hohe Spitzenpegel (z. B: 120 dB(A)), sondern auch Dauerexpositionen von 70-75 dB(A) tags bzw. 60 – 65 dB(A) nachts zu ernsthaften Gesundheitsschäden führen können.

Auch auf kommunaler Ebene ist es möglich, durch entsprechende Aufklärung zur Bewusstseinsbildung in dieser Hinsicht beizutragen. Dabei sollte über die im Lärmaktionsplan beinhaltete Schallquelle Straßenverkehr hinausgegangen werden und der Gewerbelärm sowie der Sport- und Freizeitlärm einbezogen werden. Gerade im Bereich Freizeitlärm sind durch entsprechende Veränderungen des individuellen Verhaltens nicht unerhebliche Lärmreduzierungspotenziale zu erkennen. Aber auch im Bereich des Straßenverkehrs können beispielsweise durch Hinweise auf lärmarme Fahrweisen Impulse zur Lärmreduzierung gesetzt werden, die auf das individuelle Verhalten zielen. Die Planung und Durchführung solcher Aufklärungsmaßnahmen sollte auf kommunaler Ebene bei den entsprechenden Stellen für Öffentlichkeitsarbeit liegen, die von den Fachämtern inhaltlich unterstützt werden. Als Beispiele für solche Maßnahmen können Presseartikel, Thematisierungen an den Schulen, an der Volkshochschule und Aktionen/Aktionstage mit Einbezug des Handels genannt werden. Bei größer angelegten Kampagnen sollte externe fachliche Unterstützung durch P+R Experten hinzugezogen werden.

Auf Grund des mittelbaren Charakters der hier vorgeschlagenen Maßnahmen sind keine direkten Kosten und Wirkungen in Form von Pegelminderungen bezifferbar.

4.2.9

Strategische Planung sensibilisieren

Da die Lärmreduzierungsplanung als langfristig angelegte strategische Planung zu verstehen ist, ist es von besonderer Bedeutung, dass die von der Gemeinde beeinflussbaren langfristigen Planungen in noch höherem Maße als bisher für die Themen Lärmbelastungen und Lärmreduzierung sensibilisiert werden. Bereits in der grundlegenden Bauleitplanung, wie auch in der Stadtplanung und der Verkehrsplanung können spätere Konflikte vermieden werden, wenn diese frühzeitig erkannt werden.

Es ist offensichtlich, dass auch für diesen Maßnahmenvorschlag keine direkten Kosten benannt oder Wirkungen quantifiziert werden können.

4.2.10

Aktiver Lärmschutz

Unter aktivem Lärmschutz werden Lärmschutzwände bzw. Lärmschutzwälle verstanden. Aktive Lärmschutzmaßnahmen haben gegenüber passiven Lärmschutzmaßnahmen (Schallschutzfenster und schalldämmte Lüfter) den Vorteil, dass damit auch Außenwohnbereiche (Gärten, Balkone etc.) geschützt werden können, und dass sie auch bei geöffneten Fenstern wirksam sind. Als Nachteile stehen ne-

ben hohen Kosten entgegen, dass sie innerstädtisch nur begrenzt realisierbar sein. Zum einen sind aktive Lärmschutzmaßnahmen an Straßen dort nicht möglich, wo durch diese Grundstücke erschlossen werden müssen. Andererseits müssen solche Maßnahmen gewisse Mindestansprüche an stadträumliche Qualitäten erfüllen. Neben der Verträglichkeit der Materialien des Lärmschutzes ist dabei zu berücksichtigen, dass der Schutz mehrgeschossiger Bebauung in der Regel sehr hohe, innerstädtisch nicht vertretbare Höhen der aktiven Lärmschutzmaßnahmen erfordert.

In der Gemeinde Lichtenstein ist daher entlang der B 312 die Realisierung aktiver Lärmschutzmaßnahmen nicht denkbar.

4.3

Maßnahmen im Bereich der Lärmschwerpunkte („Hotspots“)

Die vorgesehenen Maßnahmen, insbesondere die Tempo 30-Regelung decken die Lärmschwerpunkte („Hotspots“) ab. Gesonderte Schwerpunktmaßnahmen sind somit nicht vorgesehen, allerdings verstärkt die Schwerpunktbetrachtung die Dringlichkeit der vorgesehenen Maßnahmen.

5. SCHLUSSBEMERKUNGEN

Der hiermit vorliegende Lärmaktionsplan für die Gemeinde Lichtenstein hat auf der Basis einer Analyse und Darstellung der vom Straßenverkehr ausgehenden Lärmbelastungen und Betroffenheiten ein Maßnahmenbündel zur Minderung der Lärmbelastungen in der Gemeinde erarbeitet.

Die Analyse der bestehenden Lärmbelastungen hat gezeigt, dass die Anwohner an der B 312 im gesamten Verlauf der Ortsdurchfahrten Unterhausen und Honau in erheblichem Maße von den von der Straße ausgehenden Immissionen betroffen sind.

Überschreitungen der „Auslösewerte“ von 70 dB(A) im Beurteilungszeitraum Tag (L_{DEN}) bzw. von 60 dB(A) im Beurteilungszeitraum Nacht (L_{NIGHT}) sind an Gebäuden an den folgenden Straßen festzustellen:

B 312	- Wilhelmstraße - Friedrich-List-Straße - Heerstraße
L 387	- Holzelfinger Straße

Ca. 350 Einwohner sind Pegelwerten (nachts > 60 dB(A)) ausgesetzt, bei denen von einer beträchtlichen Gesundheitsgefährdung auszugehen ist.

Im Lärmaktionsplan wird daher eine Reihe von Maßnahmen entwickelt, die zu einer Reduzierung dieser Belastungen führen können. Von diesen Maßnahmen ist auf Grund der kurzfristig und finanziell möglichen Realisierbarkeit die Einführung einer Tempo 30-Regelung in den Ortsdurchfahrten Unterhausen und Honau im Zuge der B 312 hervorzuheben. Auf Grund der Höhe der Pegelwerte, die in der Spitze über 63 dB(A) (223 Einwohner) liegen, „reduziert sich das Ermessen (der Genehmigungsbehörden) hin zur grundsätzlichen Pflicht zur Anordnung bzw. Durchführung von Maßnahmen“ (Quelle: Erlass des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg vom 23. März 2012) [1].

Abschließend soll hervorgehoben werden, dass eine Lärmaktionsplanung auch als strategische Planung zur langfristigen Lärmvermeidung und Lärmverminderung anzusehen ist. Dazu ist die Lärmaktionsplanung in noch höherem Maße als bisher in die Leitplanungen auf kommunaler und regionaler Ebene einzubinden. Das bedeutet auch, die Ziele der Lärminderung in die Verkehrsentwicklungsplanung und in die strategische Stadtplanung zu integrieren. Die Lärmaktionsplanung soll darüber hinaus die Sensibilität der Öffentlichkeit und nicht zuletzt der politischen Entscheidungsträger für die Belange des Lärmschutzes schärfen.

Aufgestellt durch:

BS Ingenieure
Ludwigsburg, den 31. Juli 2013



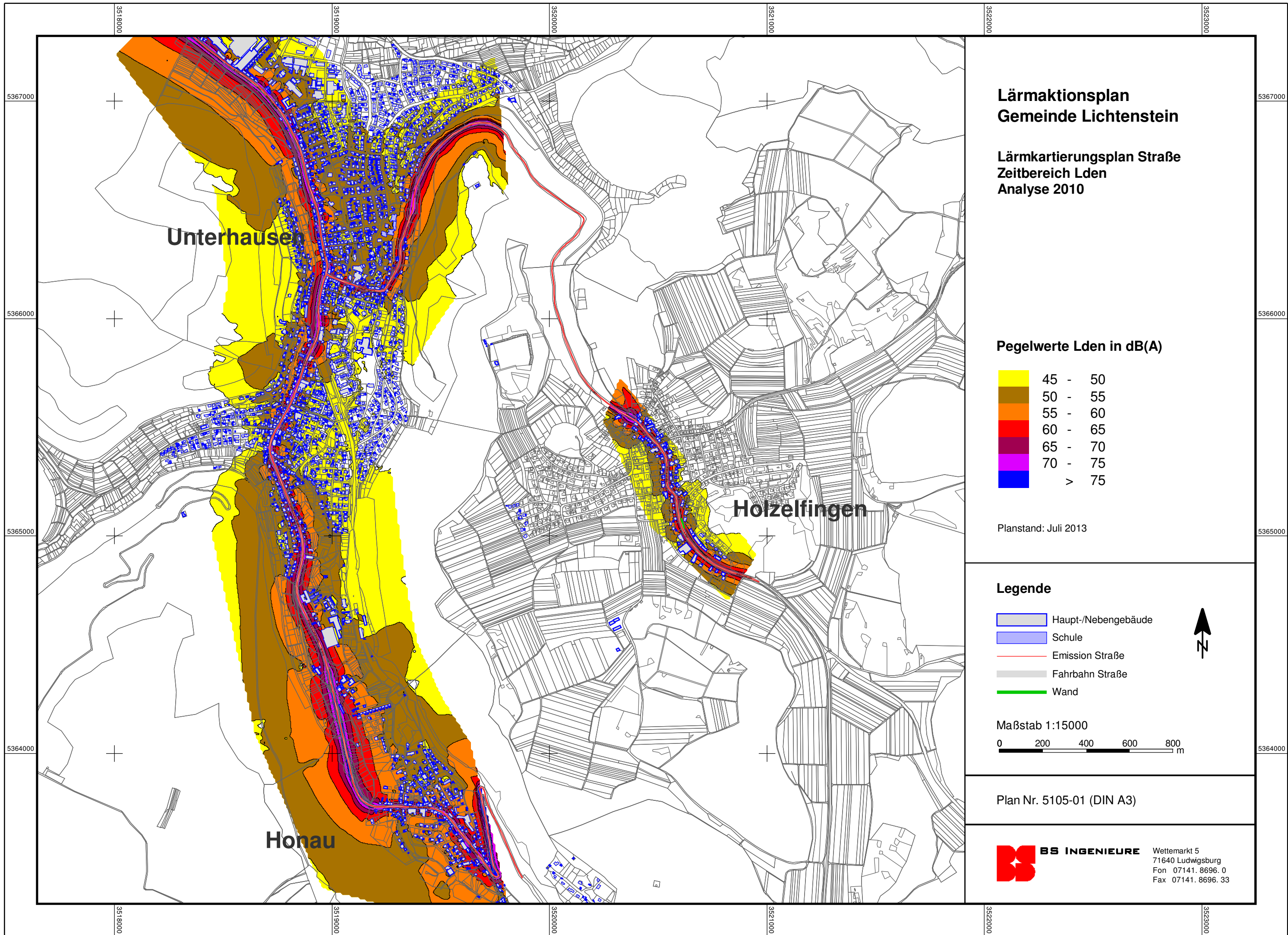
Wolfgang Schröder



Christopher Stange

LITERATUR

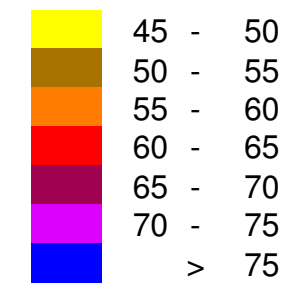
- [1] Lärmaktionsplanung, Verfahren zur Aufstellung und Bindungswirkung
Ministerium für Verkehr und Infrastruktur in Baden-Württemberg
Schreiben vom 23. März 2012



Lärmaktionsplan Gemeinde Lichtenstein

Lärmkartierungsplan Straße
Zeitbereich Lden
Analyse 2010

Pegelwerte Lden in dB(A)



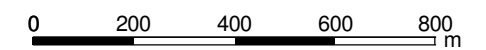
Planstand: Juli 2013

Legende

- Haupt-/Nebengebäude
- Schule
- Emission Straße
- Fahrbahn Straße
- Wand



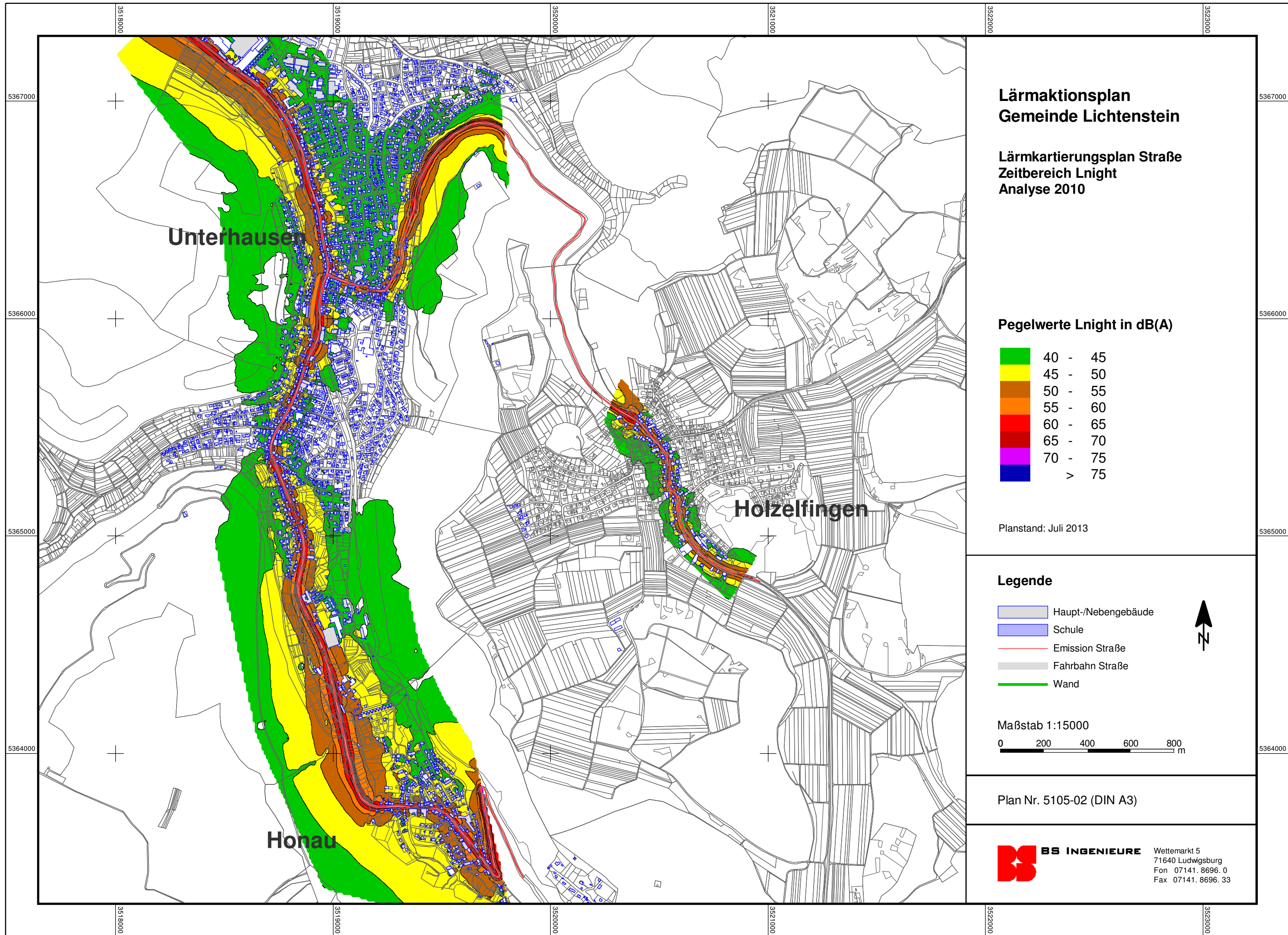
Maßstab 1:15000



Plan Nr. 5105-01 (DIN A3)



BS INGENIEURE Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696. 0
Fax 07141. 8696. 33



**Lärmaktionsplan
Gemeinde Lichtenstein**

**Lärmkartierungsplan Straße
Zeitbereich Night
Analyse 2010**

Pegelwerte Lnight in dB(A)

	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	70 - 75
	> 75

Planstand: Juli 2013

Legende

- Haupt-/Nebengebäude
- Schule
- Emission Straße
- Fahrbahn Straße
- Wand

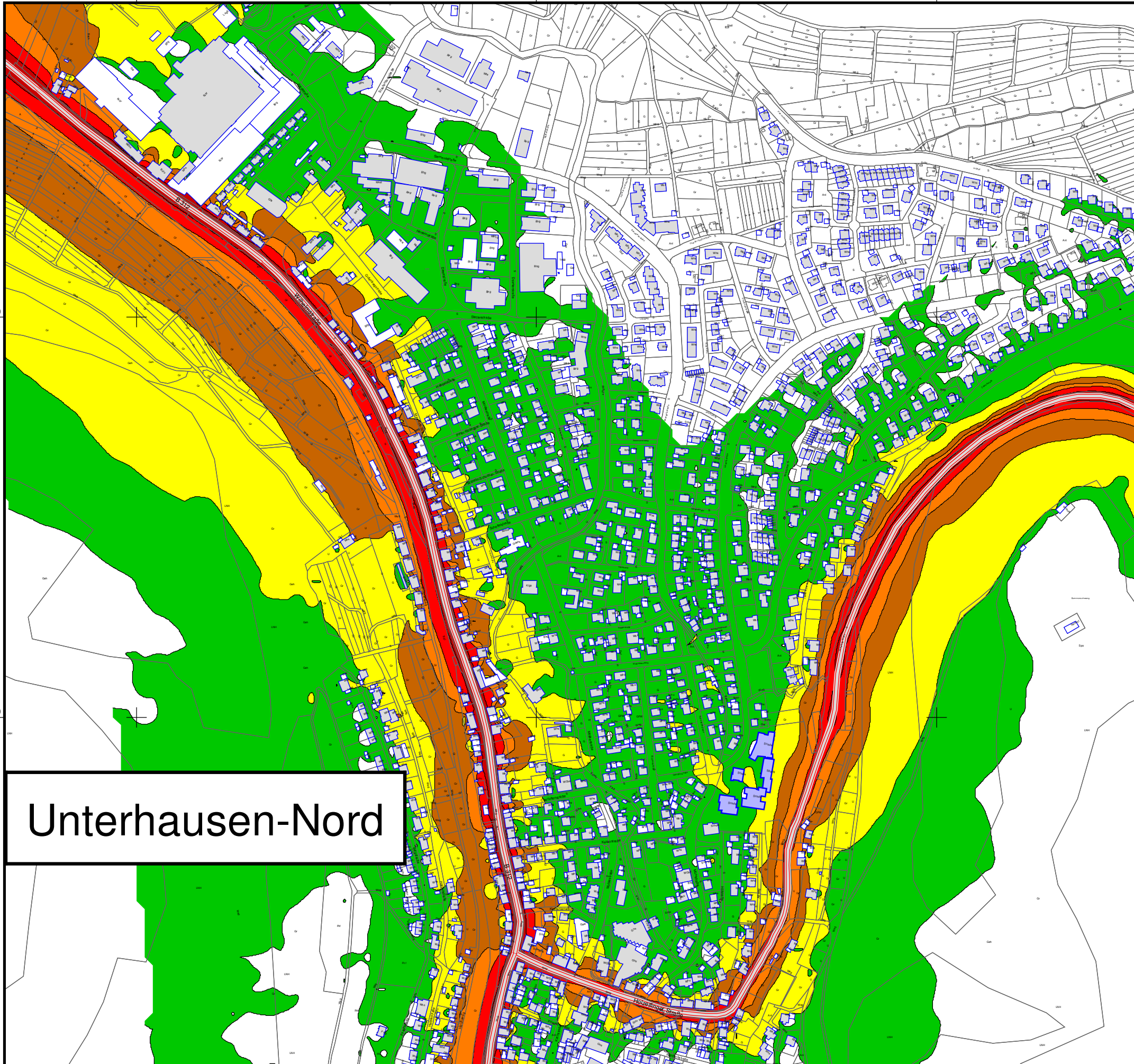


Maßstab 1:15000



Plan Nr. 5105-02 (DIN A3)

BS INGENIEURE Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696. 0
Fax 07141. 8696. 33

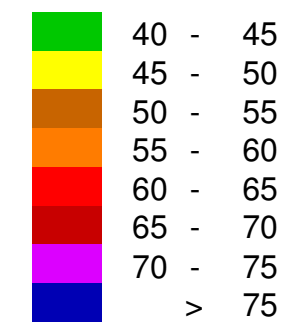


**Lärmaktionsplan
Gemeinde Lichtenstein**

**Lärmkartierungsplan Straße
Zeitbereich Lnight
Analyse 2010**





Bereich Unterhausen-Nord

Pegelwerte Lnight in dB(A)



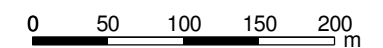
Planstand: Juli 2013

Legende

-  Haupt-/Nebengebäude
-  Schule
-  Emission Straße
-  Fahrbahn Straße



Maßstab 1:5000



Plan Nr. 5105-03

BS INGENIEURE Wettmarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696. 0
Fax 07141. 8696. 33

Unterhausen-Nord

5367000

5367000

5366500

5366500

3518500

3519000

3519500

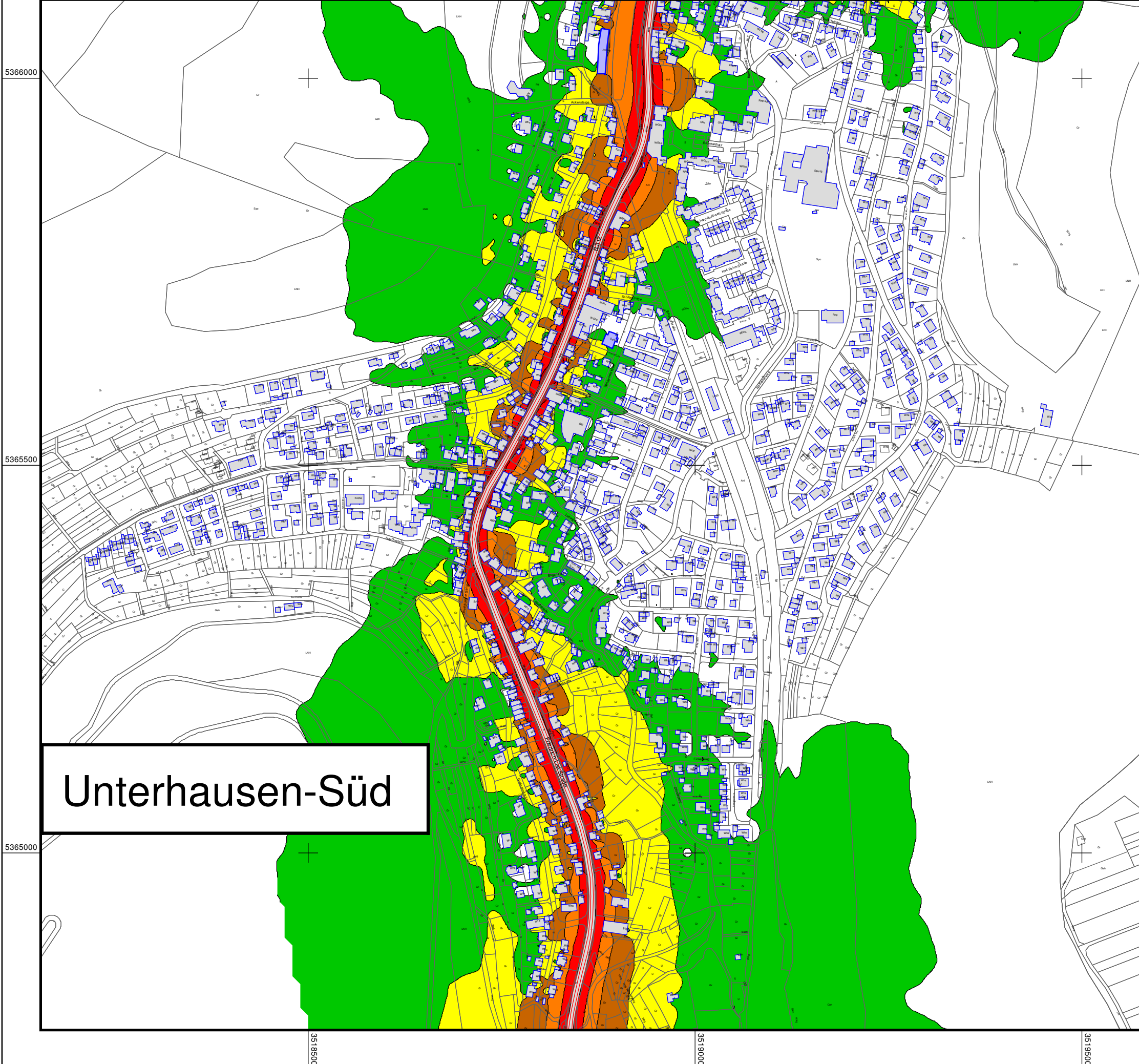
3520000

3518500

3519000

3519500

3520000

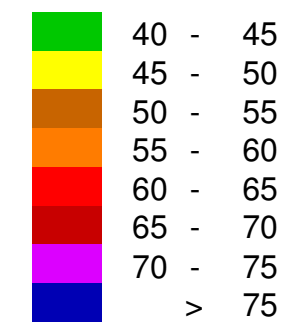


Lärmaktionsplan Gemeinde Lichtenstein

Lärmkartierungsplan Straße
Zeitbereich Lnight
Analyse 2010

Bereich Unterhausen-Süd

Pegelwerte Lnight in dB(A)



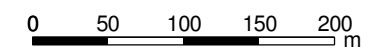
Planstand: Juli 2013

Legende

- Haupt-/Nebengebäude
- Schule
- Emission Straße
- Fahrbahn Straße



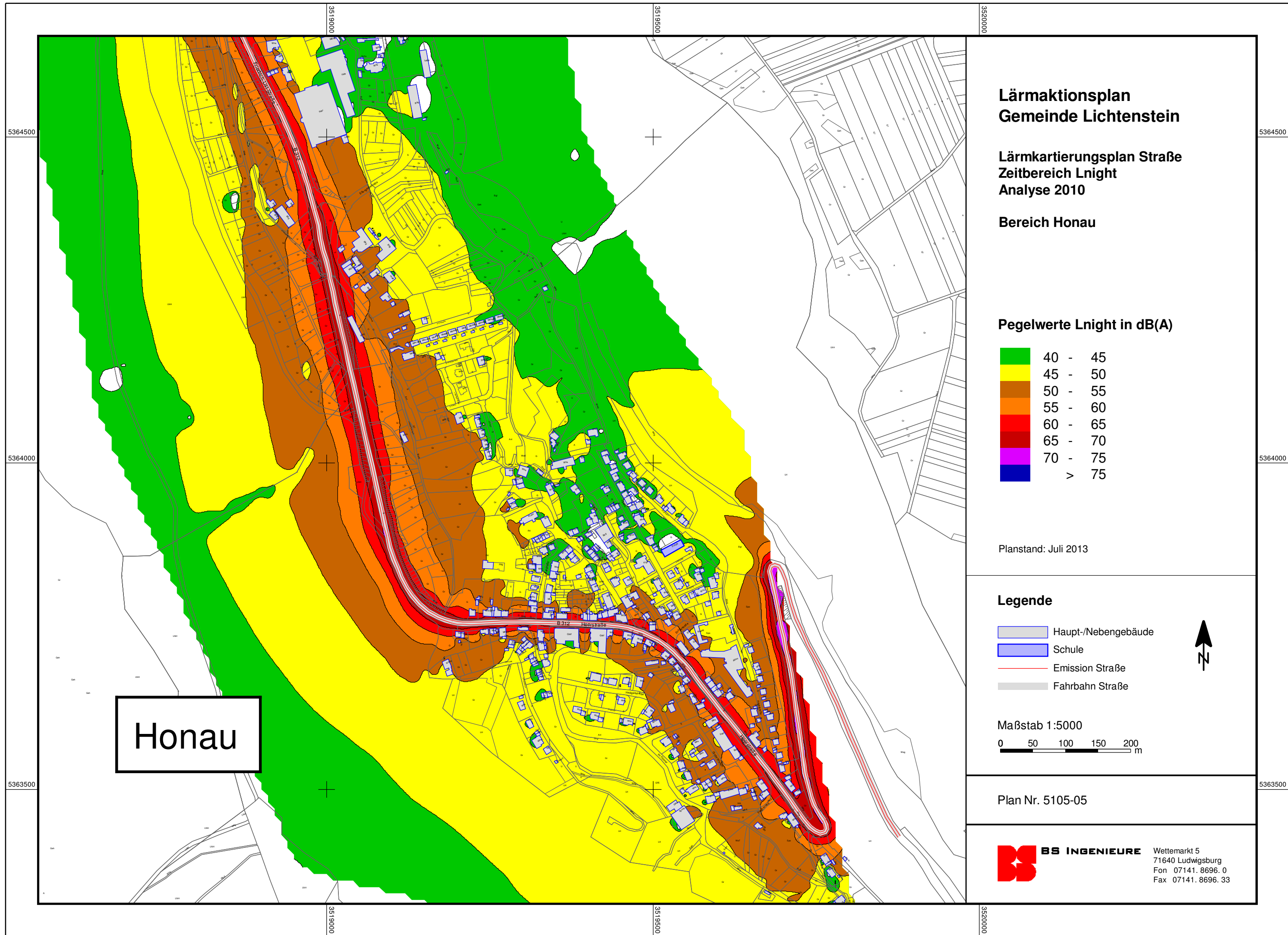
Maßstab 1:5000



Plan Nr. 5105-04

BS INGENIEURE Wettmarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696. 0
Fax 07141. 8696. 33

Unterhausen-Süd



**Lärmaktionsplan
Gemeinde Lichtenstein**

**Lärmkartierungsplan Straße
Zeitbereich Night
Analyse 2010**

Bereich Honau

Pegelwerte Lnight in dB(A)

	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	70 - 75
	> 75

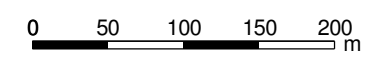
Planstand: Juli 2013

Legende

- Haupt-/Nebengebäude
- Schule
- Emission Straße
- Fahrbahn Straße



Maßstab 1:5000



Honau

Plan Nr. 5105-05

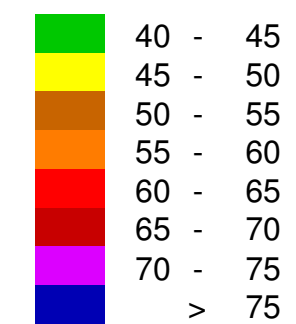
BS INGENIEURE Wettmarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696. 0
Fax 07141. 8696. 33

Lärmaktionsplan Gemeinde Lichtenstein

Lärmkartierungsplan Straße
Zeitbereich Night
Analyse 2010

Bereich Holzelfingen

Pegelwerte Lnight in dB(A)

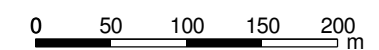


Planstand: Juli 2013

Legende

- Haupt-/Nebengebäude
- Schule
- Emission Straße
- Fahrbahn Straße

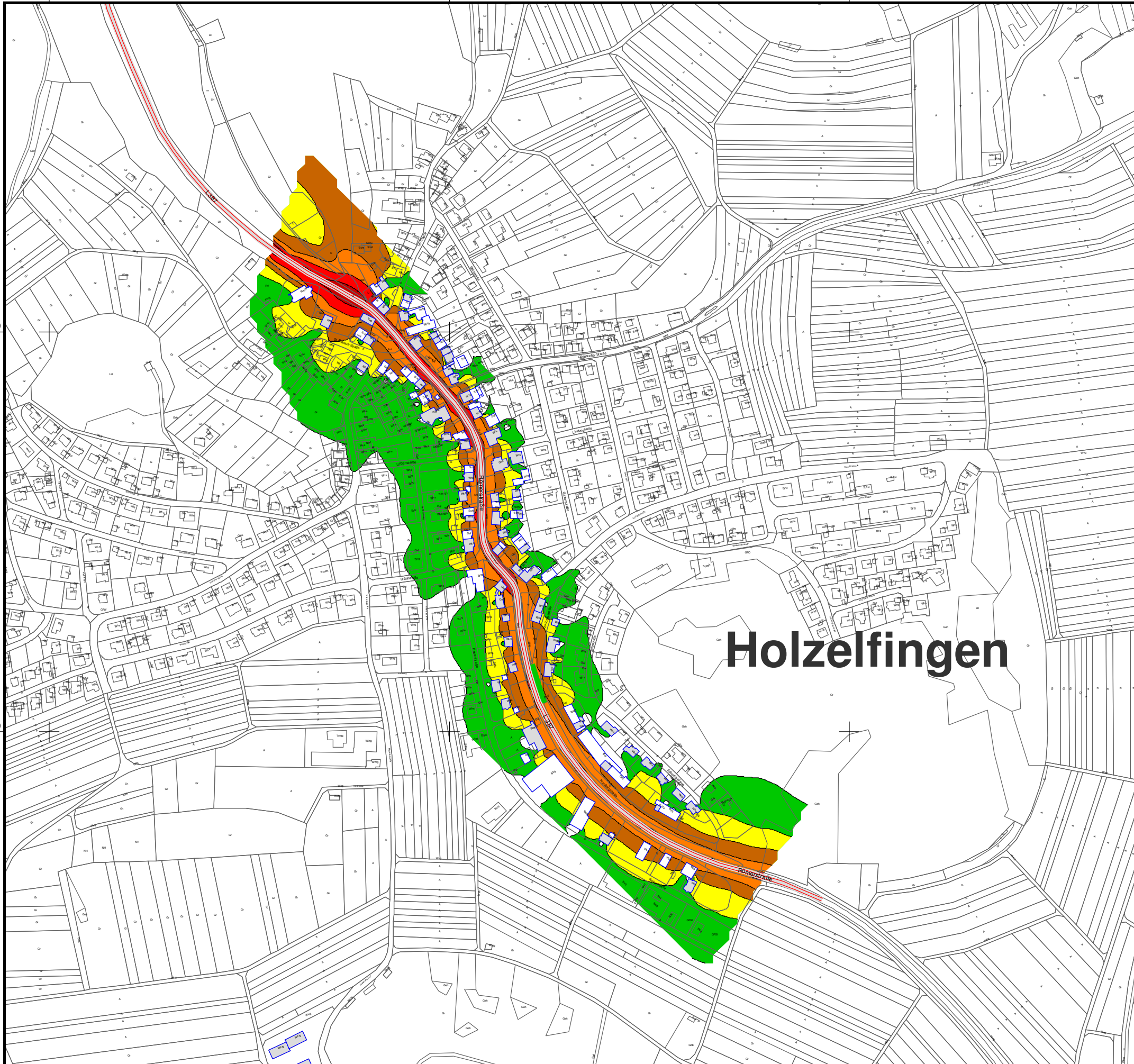
Maßstab 1:5000

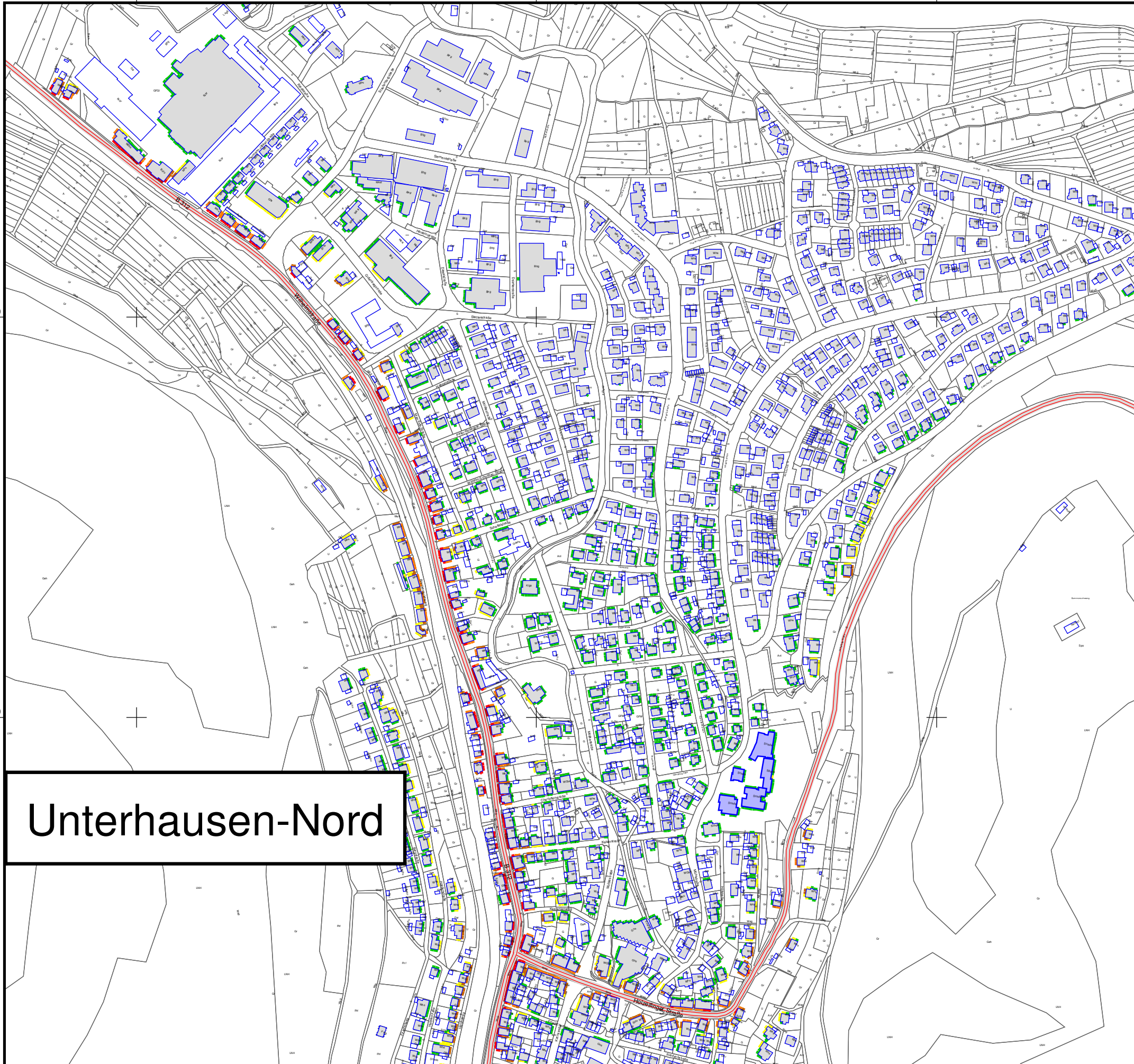


Plan Nr. 5105-06

BS INGENIEURE Wettenmarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696. 0
Fax 07141. 8696. 33

Holzelfingen





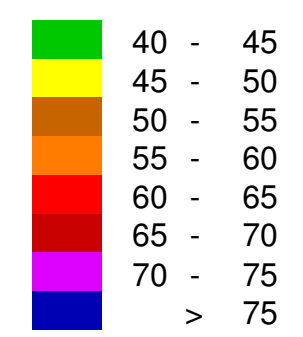
Unterhausen-Nord

**Lärmaktionsplan
Gemeinde Lichtenstein**

**Gebäudelärmkarte Straße
Zeitbereich Lnight
Analyse 2010**




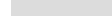
Bereich Unterhausen-Nord

Pegelwerte Lnight in dB(A)



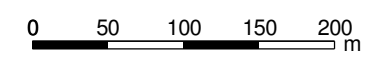
Planstand: Juli 2013

Legende

-  Haupt-/Nebengebäude
-  Schule
-  Emission Straße
-  Fahrbahn Straße

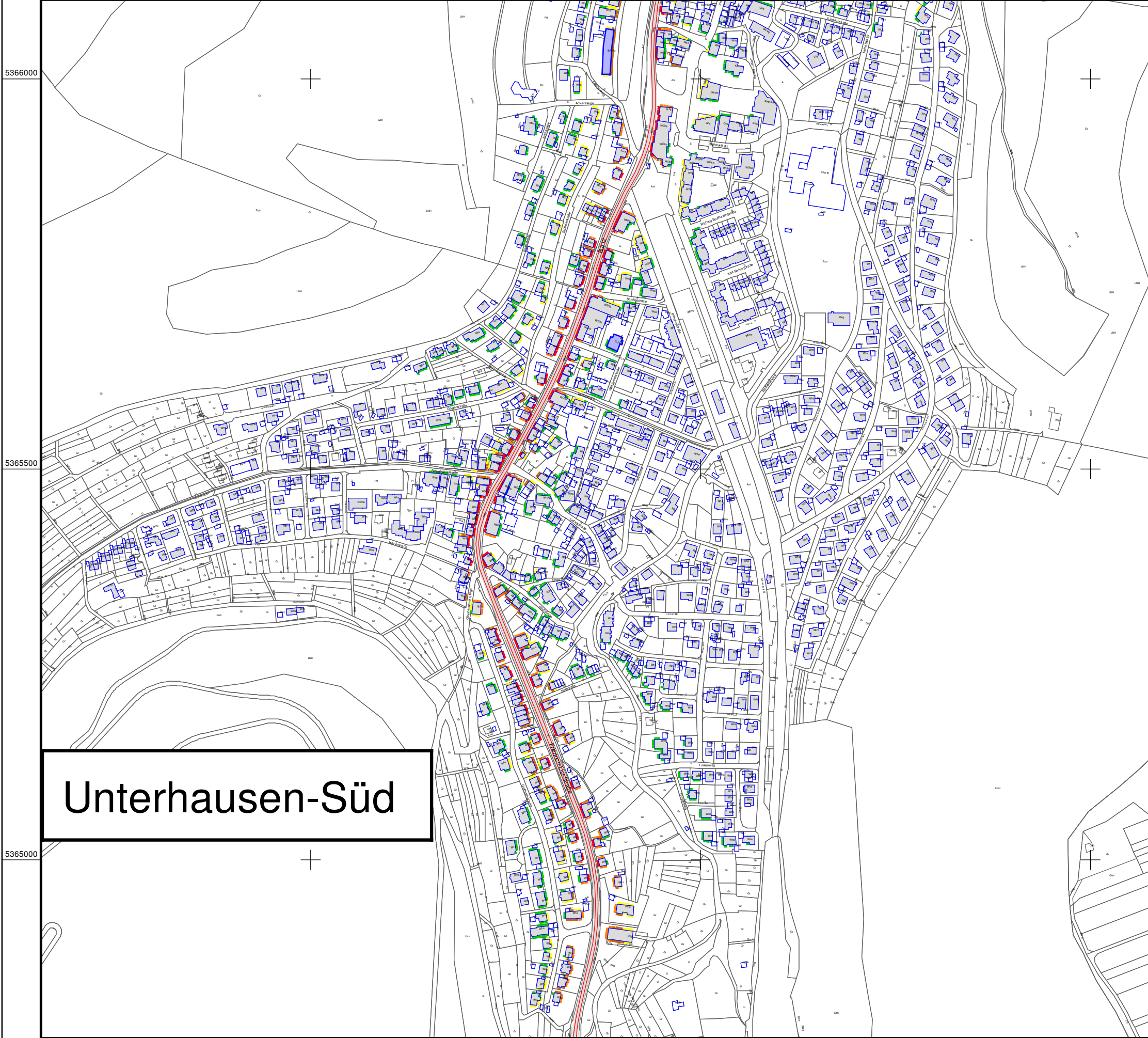


Maßstab 1:5000



Plan Nr. 5105-07

BS INGENIEURE Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696. 0
Fax 07141. 8696. 33



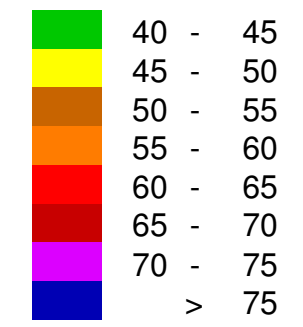
Unterhausen-Süd

**Lärmaktionsplan
Gemeinde Lichtenstein**

**Gebäudelärmkarte Straße
Zeitbereich Lnight
Analyse 2010**




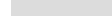
Bereich Unterhausen-Süd

Pegelwerte Lnight in dB(A)



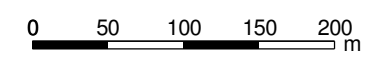
Planstand: Juli 2013

Legende

-  Haupt-/Nebengebäude
-  Schule
-  Emission Straße
-  Fahrbahn Straße



Maßstab 1:5000



Plan Nr. 5105-08

BS INGENIEURE  Wettmarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696. 0
Fax 07141. 8696. 33

5364500

5364000

5363500

3519000

3519500

3520000

5364500

5364000

5363500

3519000

3519500

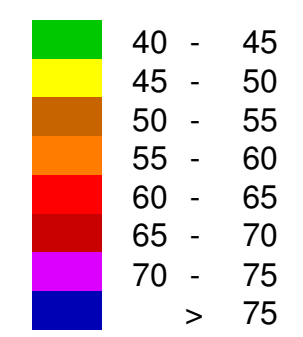
3520000

Lärmaktionsplan Gemeinde Lichtenstein

Gebäudelärmkarte Straße Zeitbereich Lnight Analyse 2010





Bereich Honau

Pegelwerte Lnight in dB(A)



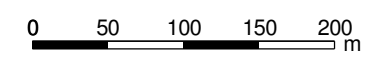
Planstand: Juli 2013

Legende

-  Haupt-/Nebengebäude
-  Schule
-  Emission Straße
-  Fahrbahn Straße



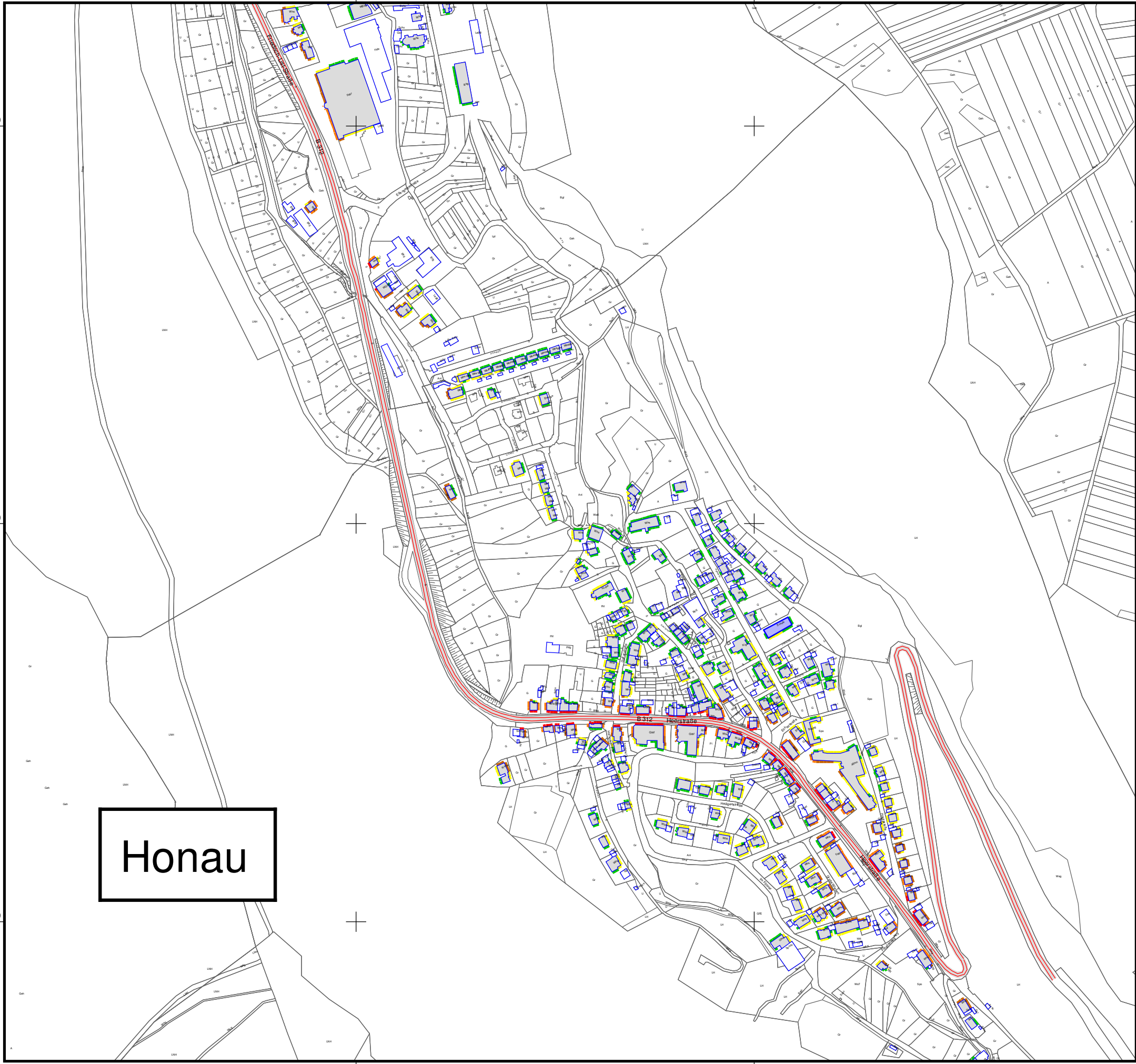
Maßstab 1:5000



Plan Nr. 5105-09

 **BS INGENIEURE** Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696. 0
Fax 07141. 8696. 33

Honau

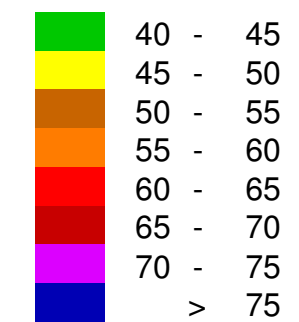


Lärmaktionsplan Gemeinde Lichtenstein

Gebüdelärmkarte Straße
Zeitbereich Lnight
Analyse 2010

Bereich Holzelfingen

Pegelwerte Lnight in dB(A)

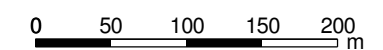


Planstand: Juli 2013

Legende

- Haupt-/Nebengebäude
- Schule
- Emission Straße
- Fahrbahn Straße

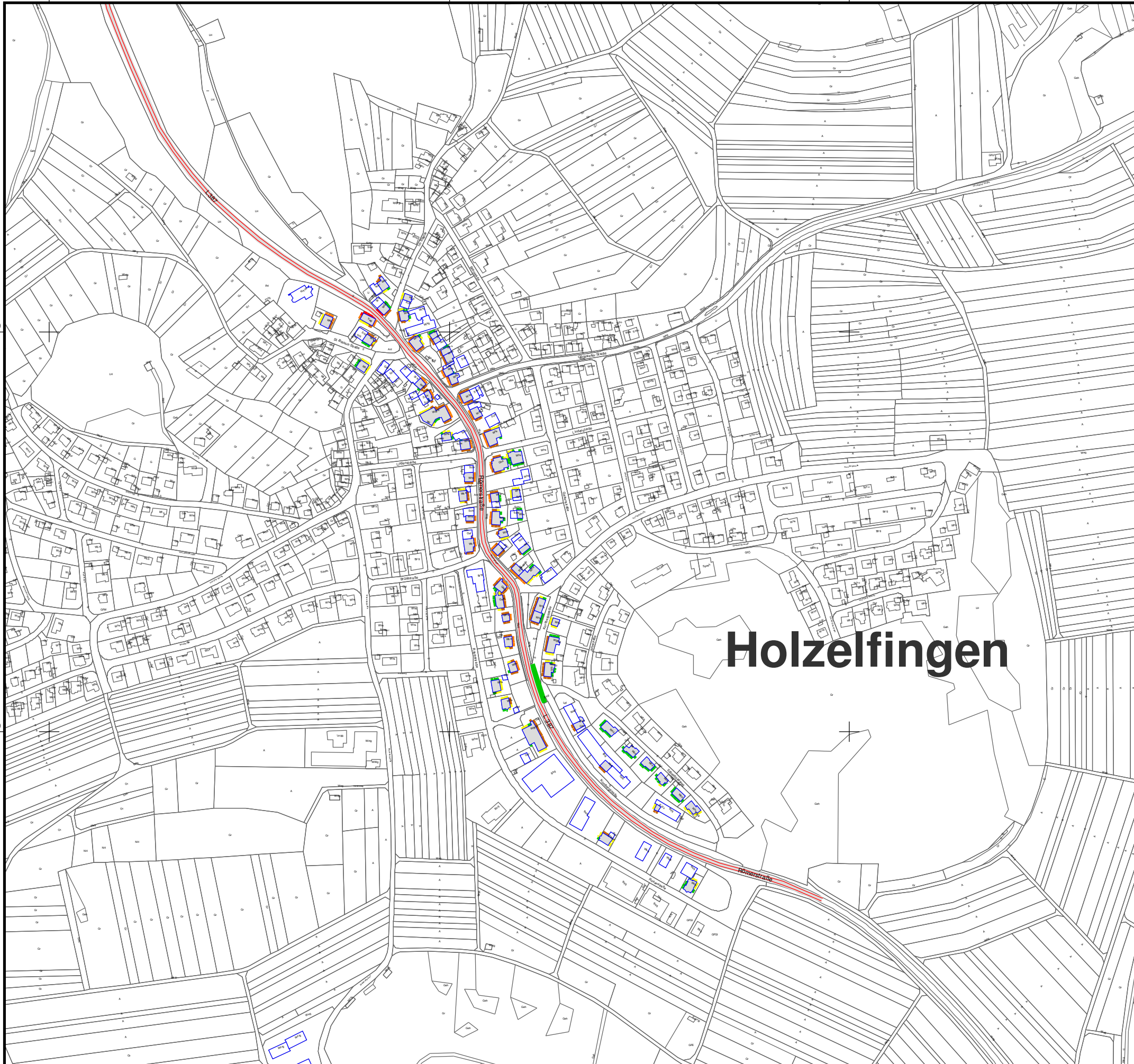
Maßstab 1:5000

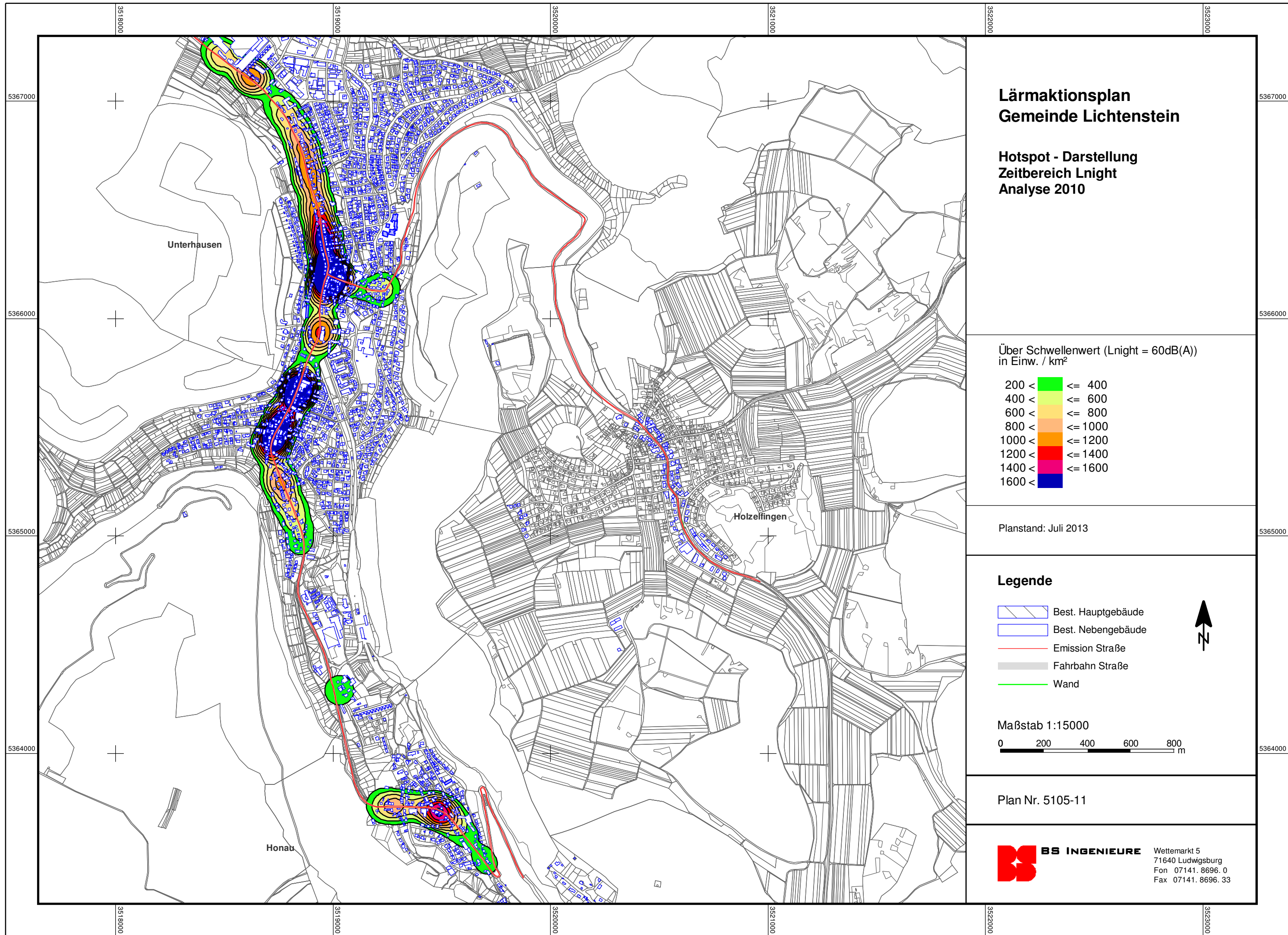


Plan Nr. 5105-10

BS INGENIEURE Wettenmarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696. 0
Fax 07141. 8696. 33

Holzelfingen





Lärmaktionsplan Gemeinde Lichtenstein






Hotspot - Darstellung
Zeitraum Lnight
Analyse 2010

Über Schwellenwert (Lnight = 60dB(A))
in Einw. / km²

200 <	<= 400
400 <	<= 600
600 <	<= 800
800 <	<= 1000
1000 <	<= 1200
1200 <	<= 1400
1400 <	<= 1600
1600 <	

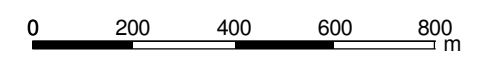
Planstand: Juli 2013

Legende

-  Best. Hauptgebäude
-  Best. Nebengebäude
-  Emission Straße
-  Fahrbahn Straße
-  Wand

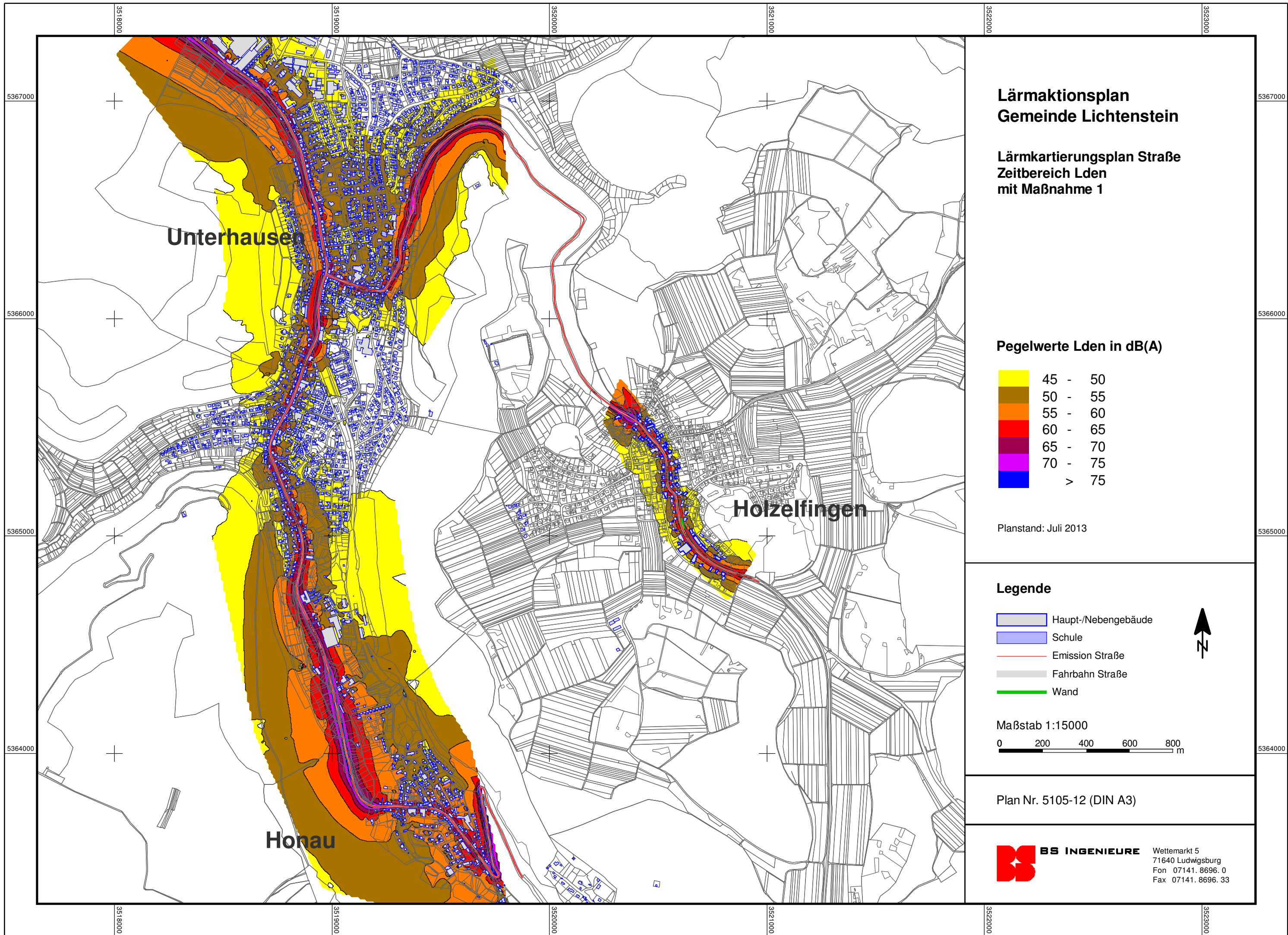


Maßstab 1:15000



Plan Nr. 5105-11

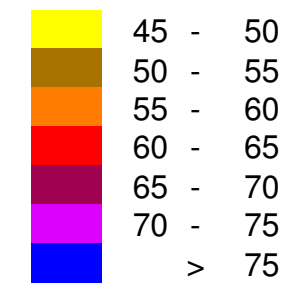
BS INGENIEURE Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696. 0
Fax 07141. 8696. 33



Lärmaktionsplan Gemeinde Lichtenstein

Lärmkartierungsplan Straße
Zeitbereich Lden
mit Maßnahme 1

Pegelwerte Lden in dB(A)



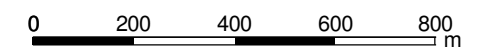
Planstand: Juli 2013

Legende

- Haupt-/Nebengebäude
- Schule
- Emission Straße
- Fahrbahn Straße
- Wand



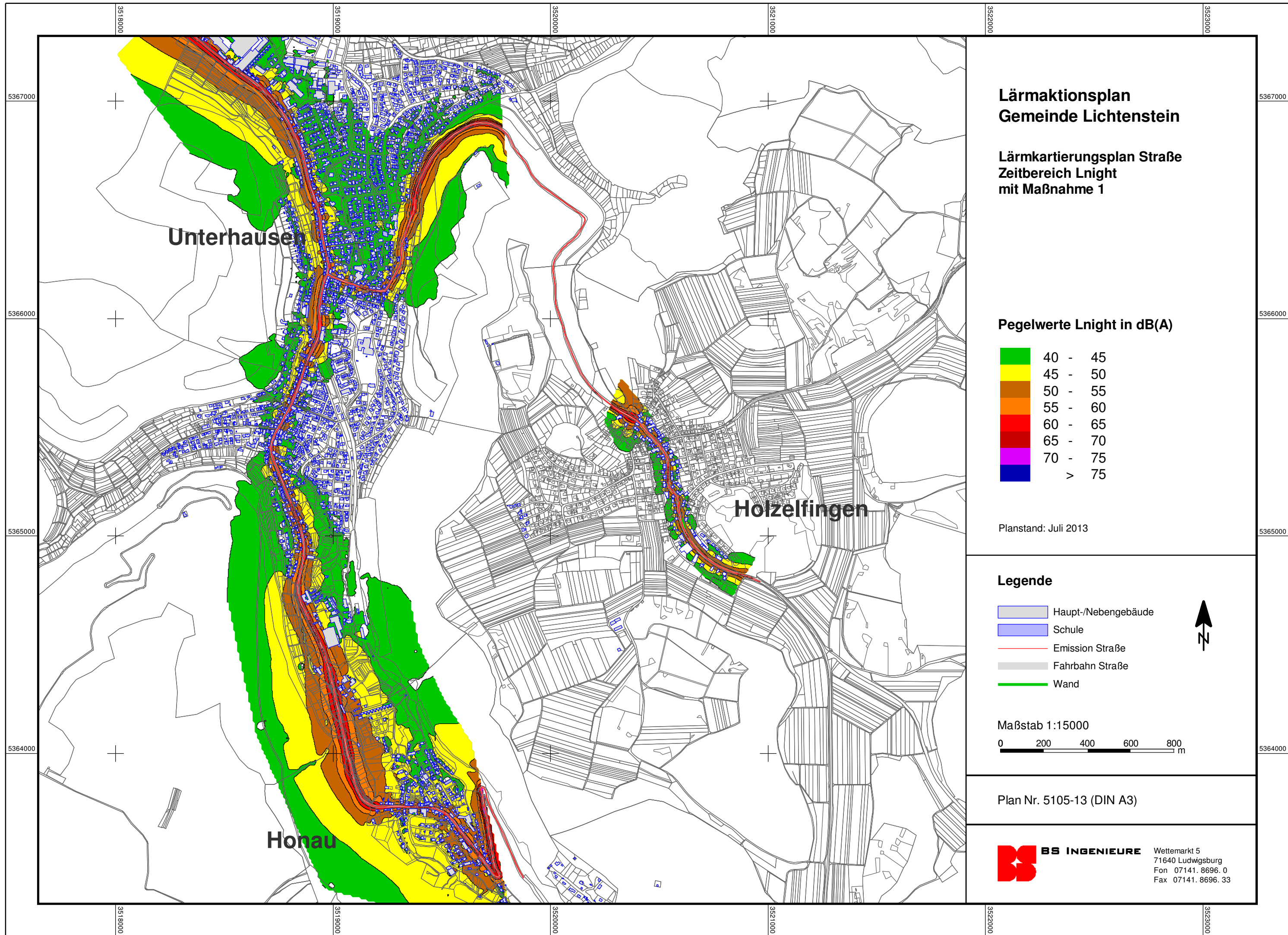
Maßstab 1:15000



Plan Nr. 5105-12 (DIN A3)



BS INGENIEURE Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696. 0
Fax 07141. 8696. 33



**Lärmaktionsplan
Gemeinde Lichtenstein**

**Lärmkartierungsplan Straße
Zeitbereich Night
mit Maßnahme 1**

Pegelwerte Lnight in dB(A)

	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55
	55 - 60
	60 - 65
	65 - 70
	70 - 75
	> 75

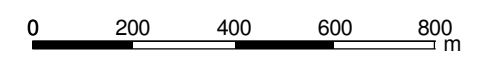
Planstand: Juli 2013

Legende

- Haupt-/Nebengebäude
- Schule
- Emission Straße
- Fahrbahn Straße
- Wand

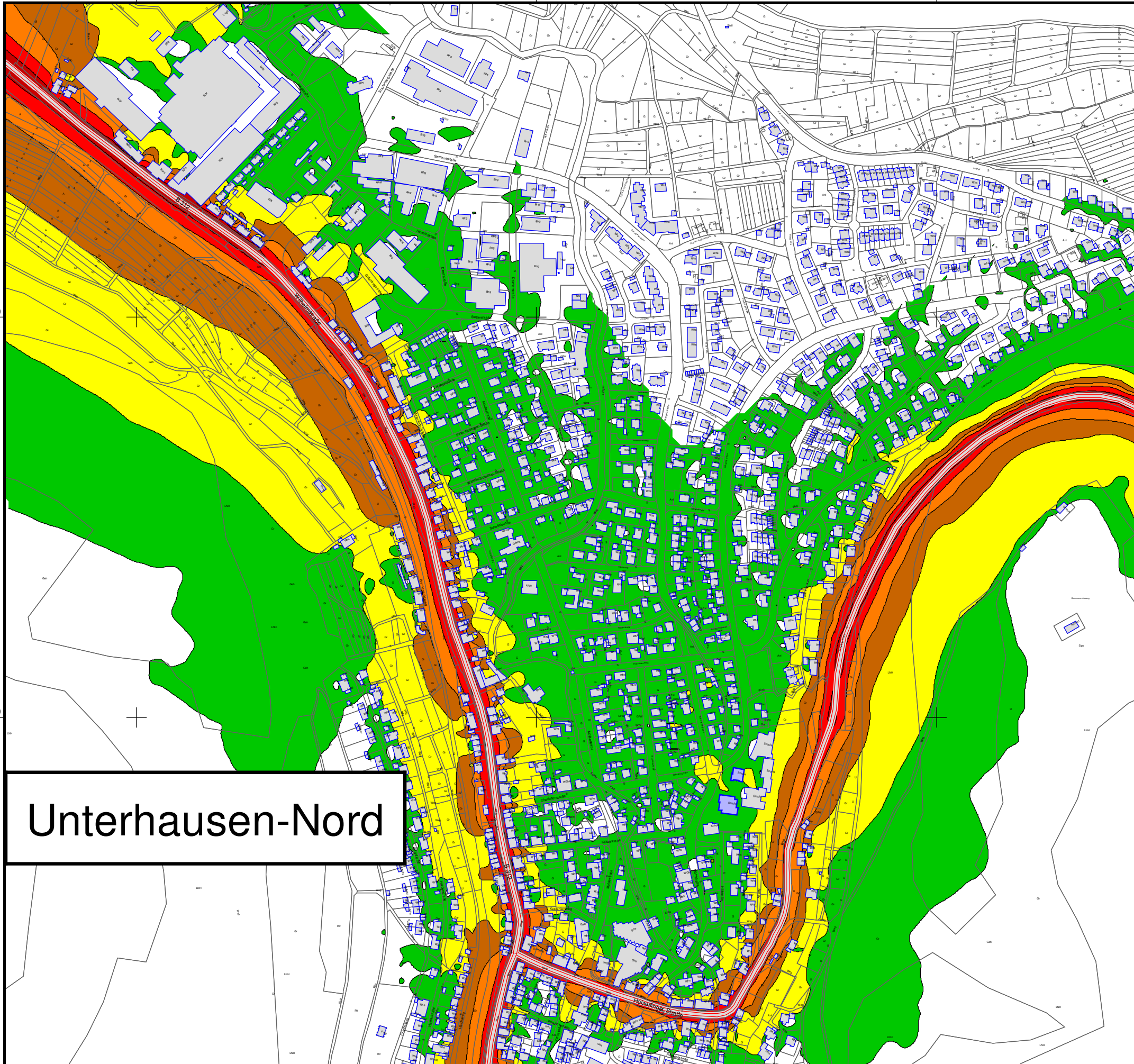


Maßstab 1:15000



Plan Nr. 5105-13 (DIN A3)

BS INGENIEURE Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696. 0
Fax 07141. 8696. 33



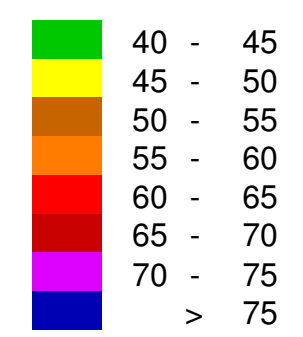
Unterhausen-Nord

**Lärmaktionsplan
Gemeinde Lichtenstein**

**Lärmkartierungsplan Straße
Zeitbereich Lnight
Maßnahme 1**




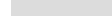
Bereich Unterhausen-Nord

Pegelwerte Lnight in dB(A)



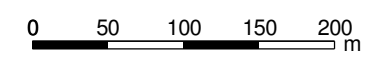
Planstand: Juli 2013

Legende

-  Haupt-/Nebengebäude
-  Schule
-  Emission Straße
-  Fahrbahn Straße



Maßstab 1:5000



Plan Nr. 5105-14

BS INGENIEURE Wettmarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696. 0
Fax 07141. 8696. 33

5367000

5367000

5366500

5366500

3518500

3519000

3519500

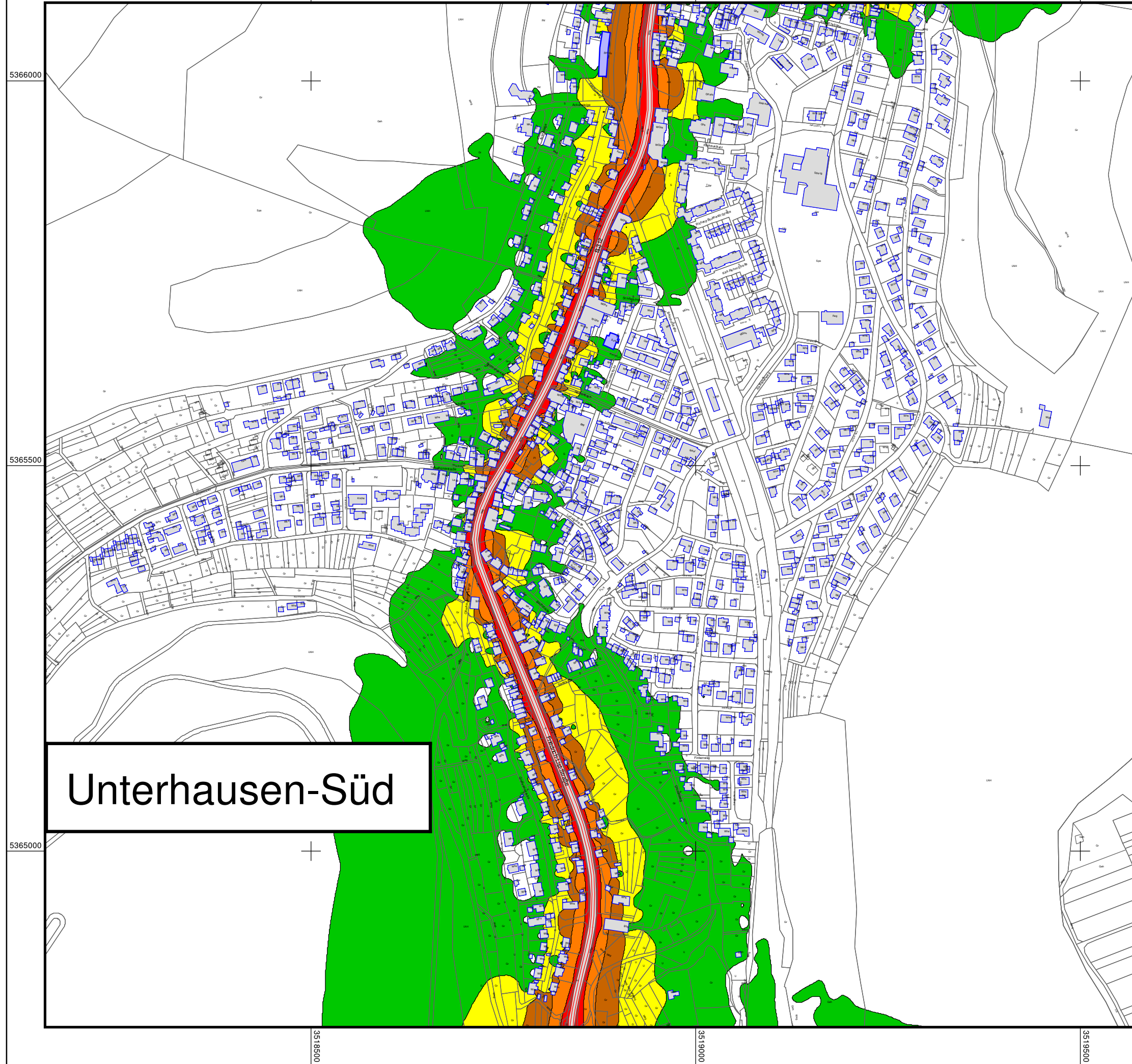
3520000

3518500

3519000

3519500

3520000



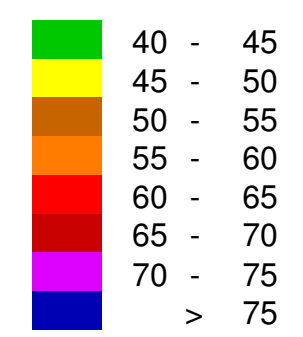
Unterhausen-Süd

**Lärmaktionsplan
Gemeinde Lichtenstein**

**Lärmkartierungsplan Straße
Zeitbereich Lnight
Maßnahme 1**

Bereich Unterhausen-Süd

Pegelwerte Lnight in dB(A)



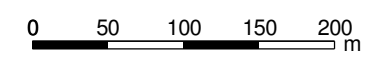
Planstand: Juli 2013

Legende

- Haupt-/Nebengebäude
- Schule
- Emission Straße
- Fahrbahn Straße

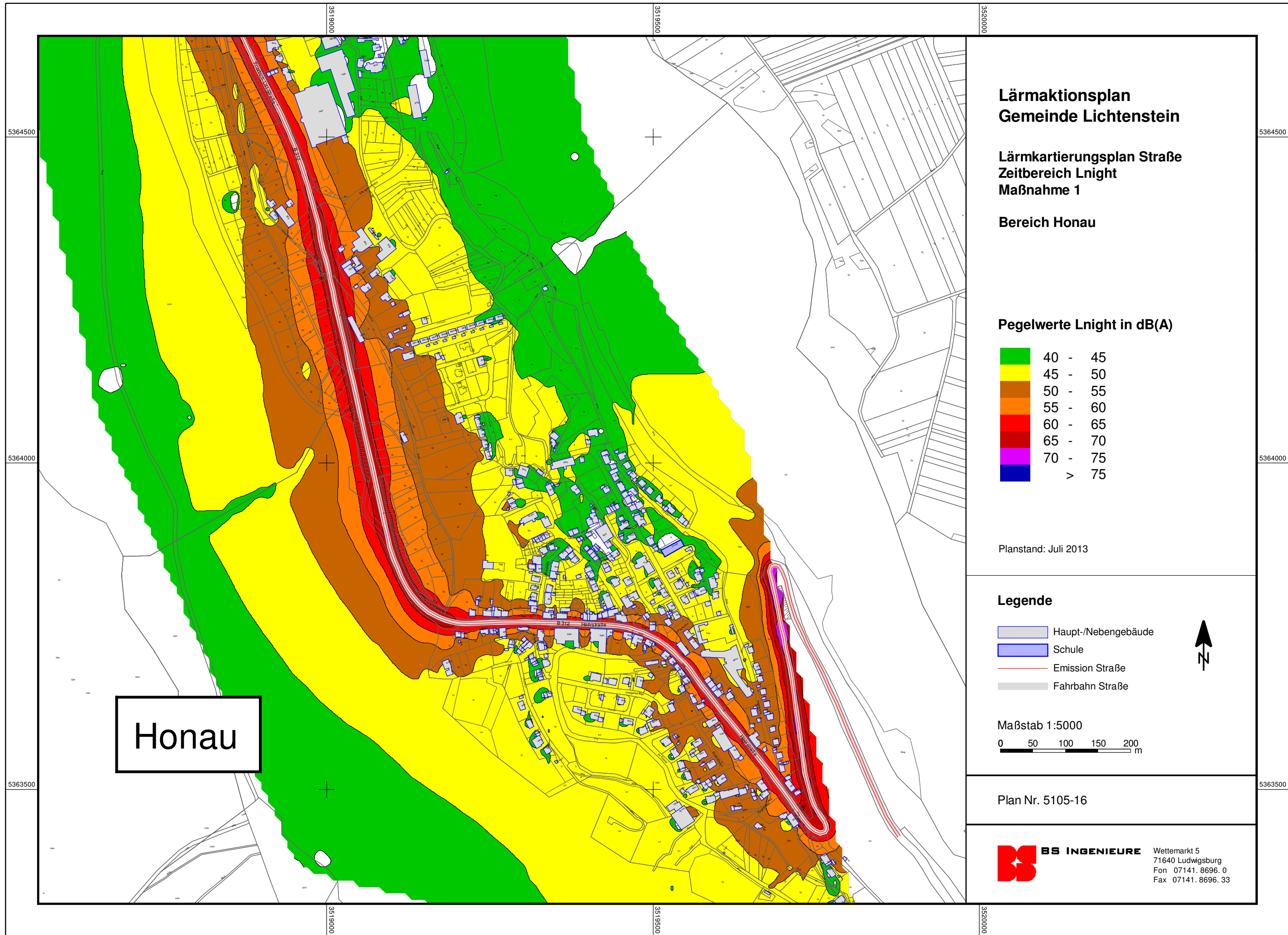


Maßstab 1:5000



Plan Nr. 5105-15

BS INGENIEURE Wettmarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696. 0
Fax 07141. 8696. 33



Lärmaktionsplan Gemeinde Lichtenstein

Lärmkartierungsplan Straße
Zeitbereich Lnight
Maßnahme 1

Bereich Honau

Pegelwerte Lnight in dB(A)

Green	40 - 45
Yellow	45 - 50
Brown	50 - 55
Orange	55 - 60
Red	60 - 65
Dark Red	65 - 70
Purple	70 - 75
Blue	> 75

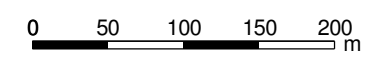
Planstand: Juli 2013

Legende

- Haupt-/Nebengebäude
- Schule
- Emission Straße
- Fahrbahn Straße



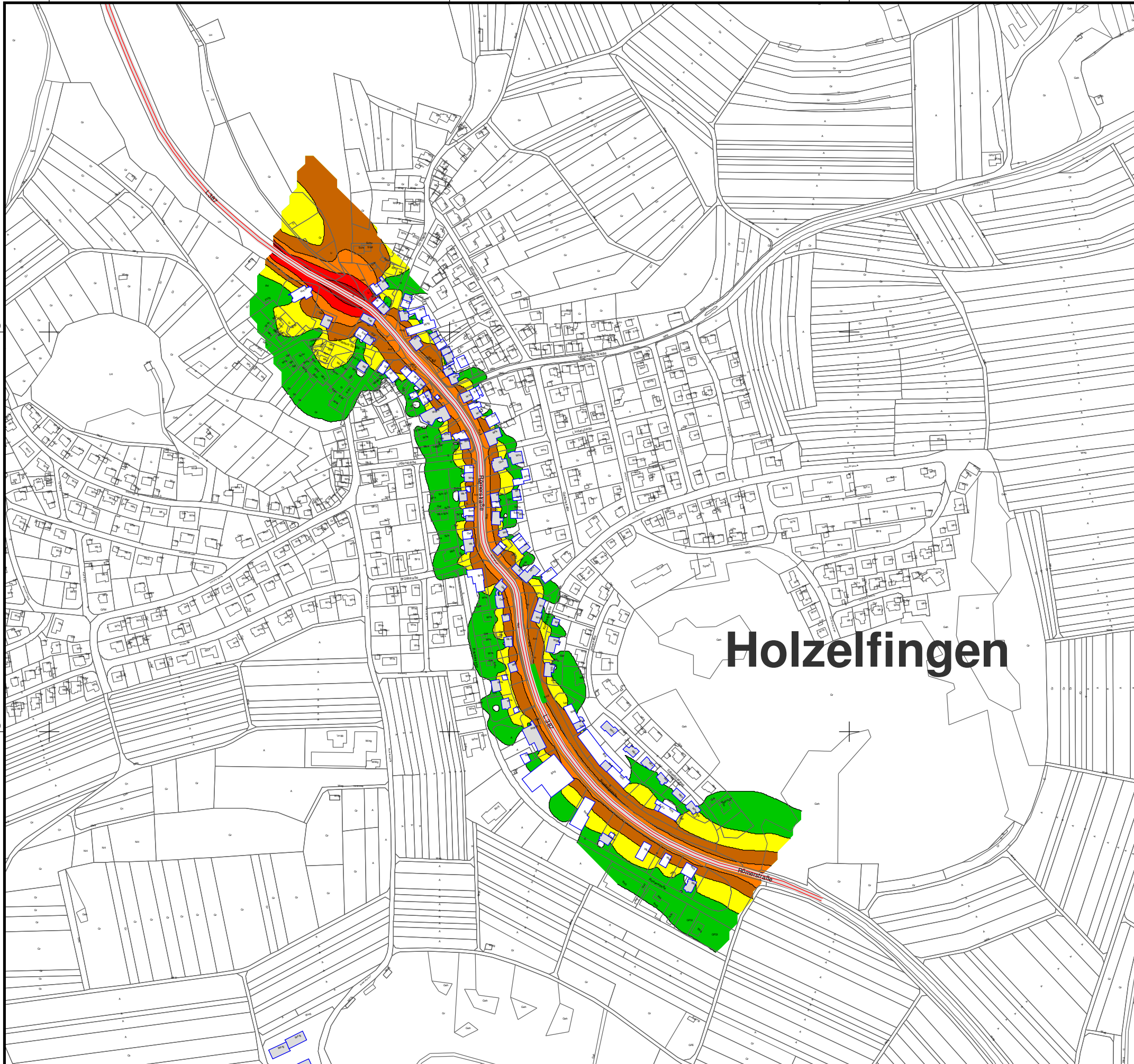
Maßstab 1:5000



Honau

Plan Nr. 5105-16

BS INGENIEURE Wettmarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696. 0
Fax 07141. 8696. 33

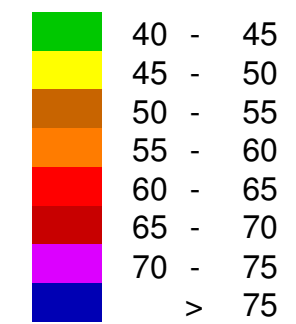


**Lärmaktionsplan
Gemeinde Lichtenstein**

**Lärmkartierungsplan Straße
Zeitbereich Lnight
Maßnahme 1**

Bereich Holzelfingen

Pegelwerte Lnight in dB(A)



Planstand: Juli 2013

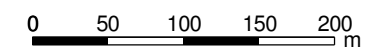
Holzelfingen

Legende

- Haupt-/Nebengebäude
- Schule
- Emission Straße
- Fahrbahn Straße



Maßstab 1:5000



Plan Nr. 5105-17



BS INGENIEURE Wettenmarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696. 0
Fax 07141. 8696. 33

5365500

5365000

5365500

5365000

3520000

3520500

3521000

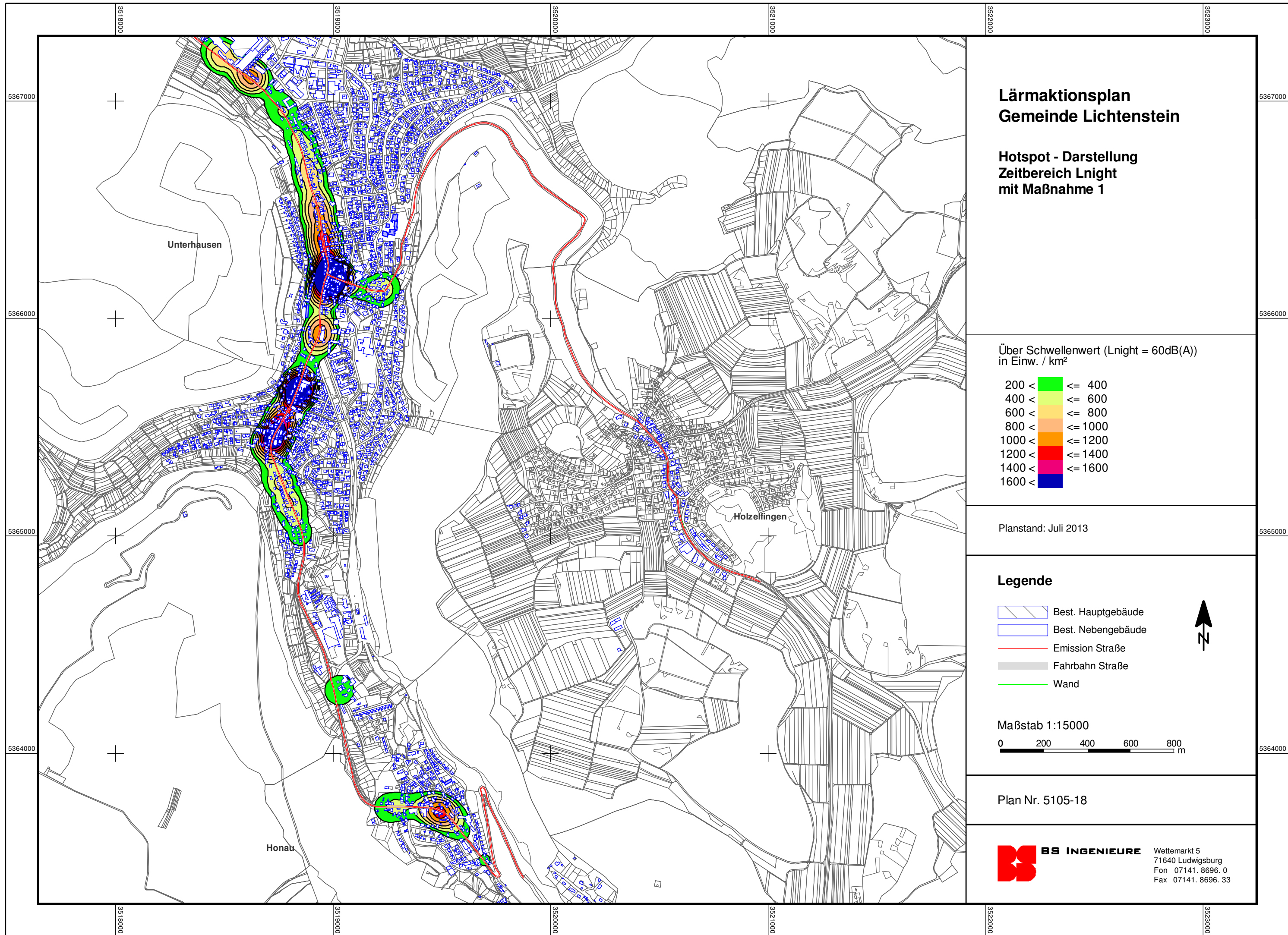
3521500

3520000

3520500

3521000

3521500



Lärmaktionsplan Gemeinde Lichtenstein






Hotspot - Darstellung
Zeitraum Lnight
mit Maßnahme 1

Über Schwellenwert (Lnight = 60dB(A))
in Einw. / km²

200 <	<= 400
400 <	<= 600
600 <	<= 800
800 <	<= 1000
1000 <	<= 1200
1200 <	<= 1400
1400 <	<= 1600
1600 <	

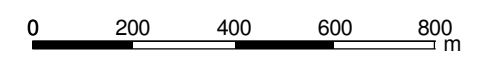
Planstand: Juli 2013

Legende

-  Best. Hauptgebäude
-  Best. Nebengebäude
-  Emission Straße
-  Fahrbahn Straße
-  Wand



Maßstab 1:15000



Plan Nr. 5105-18

BS INGENIEURE Wetmarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141. 8696. 0
Fax 07141. 8696. 33