

Lärmuntersuchung
Lütjensee B-Plan 2 2. Änd. und B-Plan 29

Auftraggeber:

Amt Trittau
Europaplatz 5
22946 Trittau
über
Planlabor Stolzenberg
St. Jürgen-Ring 34
23564 Lübeck

26. Januar 2015

Büro für Bauphysik
Dipl.-Phys. Karsten Hochfeldt
Allensteiner Weg 92a
24161 Altenholz
Tel.: 0431/322300

Inhalt

1	Anlass und Aufgabenstellung.....	3
2	Örtliche Situation.....	3
3	Beurteilungsgrundlagen	3
3.1	DIN 18001/1 Bbl. 1	3
3.2	Schutzbedürftigkeit.....	4
4	Belastungen und Emissionen.....	5
5	Ausbreitungsberechnungen	5
6	Ergebnisse	5
6.1	Beurteilungspegel B-Plan 2, 2. Änd.....	6
6.2	Beurteilungspegel B-Plan 29	6
6.3	Lärmschutzmaßnahmen	6
7	Textvorschläge für Begründung und Festsetzungen.....	7
7.1	Begründung	7
7.2	Festsetzungen.....	7

1 Anlass und Aufgabenstellung

Das Amt Trittau plant die Aufstellung der 2. Änderung des B-Plans 2 sowie die Neuaufstellung des B-Plans 29. Im Rahmen der B-Planverfahren sind Lärmuntersuchungen erforderlich.

Maßgebliche Lärmquelle ist die L92 (Hamburger Straße). Basierend auf den Verkehrsbelastungen sind die auf das Plangebiet einwirkenden Immissionen durch Verkehrslärm zu berechnen und zu beurteilen. Beurteilungsgrundlage ist das Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1 [4] (Beurteilung aus städtebaulicher Sicht). Ggf. sind passive Lärmschutzmaßnahmen vorzuschlagen und Textvorschläge für Festsetzungen und Begründungen zu erarbeiten.

2 Örtliche Situation

Die örtliche Situation hinsichtlich der 2. Änderung des B-Plans 2 zeigt Anlage 1.1 Überplant wird der Bereich des B-Plans 2 Mit Ausnahme des Schulgrundstücks. Im Ursprungsplan war bisher für einige Teilflächen MI-Nutzung, sonst WA-Nutzung festgesetzt. Dagegen soll in der 2. Änderung überall WA-Nutzung festgesetzt werden.

Die örtliche Situation hinsichtlich des B-Plans 29 zeigt Anlage 1.2. Die Grundstücke nördlich der Alten Dorfstraße sind mit Ein- und Mehrfamilienhäusern bebaut und sollen als WA-Gebiet ausgewiesen werden. Dagegen ist für das bebaute Eckgrundstück südlich der Alten Dorfstraße MI-Nutzung vorgesehen.

Beide Plangebiete grenzen an die L 92 (Hamburger Straße) und sind dessen Verkehrslärm ausgesetzt.

3 Beurteilungsgrundlagen

3.1 DIN 18001/1 Bbl. 1

Nach § 50 BImSchG [1] sind bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden. Gemäß § 1 (6), Ziffer 1 BauGB [2] sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne insbesondere die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen. Die Beurteilung des dazu gehörenden Belanges Schallschutz erfolgt auf der Grundlage von Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1 [4].

Bei städtebaulichen Planungen bestehen grundsätzlich keine rechtsverbindlichen Grenzen für Lärmimmissionen. Die Rechtmäßigkeit der konkreten planerischen Lösung beurteilt sich ausschließlich nach den Maßstäben des Abwägungsgebotes (§ 1 (7) in Verbindung mit § 1 (5) und § 1 (6) 1 BauGB) sowie nach den zur Verfügung stehenden Festsetzungsmöglichkeiten (§ 9 BauGB). Die Bauleitplanung hat demnach die Aufgabe, unterschiedliche Interessen im Sinne unterschiedlicher Bodennutzungen im Wege der Abwägung zu einem gerechten Ausgleich zu führen.

Grenzen bestehen lediglich beim Überschreiten anderer rechtlicher Regelungen. Ansonsten sind vom Grundsatz her alle Belange - auch der des Immissions-schutzes – als gleichwertig zu betrachten.

Bei Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm ist sicherzustellen, dass die Immissionsrichtwerte der entsprechenden Verordnungen und Verwaltungsvorschriften eingehalten werden können. Ansonsten - insbesondere bei Verkehrslärm - gibt es bezüglich des Abwägungsspielraumes keine Regelungen.

Gemäß DIN 18005/1 Bbl. 1 [4] gelten folgende Orientierungswerte:

Orientierungswerte nach DIN 18005/1 Bbl. 1		
Gebietsnutzung	Orientierungswerte in dB(A)	
	Tags	nachts ¹⁾
reine Wohn-, Wochenendhaus- und Ferienhausgebiete	50	40 bzw. 35
allgemeine Wohn-, Kleinsiedlungs- und Campingplatzgebiete	55	45 bzw. 40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55	55
besondere Wohngebiete	60	45 bzw. 40
Dorf- und Mischgebiete	60	50 bzw. 45
Kern- und Gewerbegebiete	65	55 bzw. 50
sonstige Sondergebiete, soweit schutzbedürftig ²⁾	45 bis 65	35 bis 65

1) Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm gelten, der höhere für Verkehrslärm.

2) Soweit schutzbedürftig, je nach Nutzungsart.

Die Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen werden.

3.2 Schutzbedürftigkeit

Für die Festlegung der Schutzbedürftigkeit ist von den Festsetzungen in Bebauungsplänen auszugehen. Gebiete, für die keine Festsetzungen bestehen, sind entsprechend ihrer tatsächlich vorhandenen Nutzung zu beurteilen.

In beiden Plangebietes soll überwiegend WA-Nutzung festgesetzt werden. Lediglich für das Eckgrundstück südliche der Alten Dorfstraße im B-Plan 29 ist MI-Nutzung vorgesehen.

4 Belastungen und Emissionen

Gemäß Verkehrszählungen vom 27.05.2010 (Dienstag) beträgt die Verkehrsbelastung für die L 92 nördlich der K 30 (Trittauer Straße) knapp $DTV = 8000$ Kfz/24h (siehe Anlage 2). Zählungen am 18.06.2013 (Dienstag) ergaben $DTV = 7900$ bzw. 7600 Kfz/24h und LKW-Anteile von 4,7 bzw. 3,3 %.

Zur sicheren Seite wird vom höchsten Zählwert $DTV_{2010} = 8000$ Kfz/24h ausgegangen. Für die Hochrechnung auf den Prognosehorizont 2030 wird der Faktor 1,10 angesetzt, was etwa einer jährlichen Steigerung von 0,5 % pro Jahr entspricht. Damit ergibt sich $DTV_{2030} = 8800$ Kfz/24h. Die maßgeblichen LKW-Anteile werden mit $p = 5$ % (tags und nachts) berücksichtigt.

Im Bereich der Schule gibt es eine Geschwindigkeitsbeschränkung auf $v = 30$ km/h. Da diese Beschränkung nur zeitweise gilt (werktags bis 14:00 Uhr), wird hier mit $v = 50$ km/h gerechnet (sichere Seite). Weiter nördlich gibt es eine weitere Begrenzung auf $v = 30$ km/h, welche jedoch mit dem schlechten Zustand der Straßenoberfläche begründet wird. Nach Auskunft des Straßenbauamtes ist dieser Zustand nicht von langer Dauer. Es ist vorgesehen, die Straßenoberfläche mit einer Asphaltdecke zu versehen, womit die Begrenzung auf $v = 30$ km/h hinfällig wird. Von daher wird für den künftigen Zustand im gesamten Bereich $v = 50$ km/h und Asphalt als Straßenoberfläche berücksichtigt.

Nach RLS-90 [6] berechnen sich die Emissionspegel der L 92 (bezogen auf beide Fahrtrichtungen) zu $L_{m,E} = 61,2/52,4$ dB(A) tags/nachts.

5 Ausbreitungsberechnungen

Die Ausbreitungsberechnungen erfolgen mit einem EDV-Programm nach den Rechenregeln der 16. BImSchV [5] bzw. RLS-90 [6]. Die Emissionshöhen für die Kfz betragen gemäß RLS-90 0,5 m über Fahrbahn. Die Berechnungen erfolgen flächenhaft als Rasterlärnkarten mit einer Immissionshöhe von 5,0 m über Gelände, entsprechend dem 1. OG. (maßgebliches Geschoss). Dabei werden Reflexionen und Abschirmungen durch Bestandsgebäude außerhalb der Geltungsbereiche berücksichtigt.

6 Ergebnisse

Die Beurteilungspegel für Verkehrslärm sind in den Anlagen 3.1 für den Tageszeitraum und in Anlage 3.2 für den Nachtzeitraum dargestellt.

6.1 Beurteilungspegel B-Plan 2, 2. Änd.

Die WA-Orientierungswerte in Höhe von 55/45 dB(A) tags/nachts werden in weiten Teilen des B-Plans 2, 2. Änd. eingehalten und zwar tags ab etwa 65 m und nachts ab etwa 80 m Abstand von der Straßenmitte.

Dagegen ergeben sich für in der ersten Baureihe gelegene Bestandsgebäude Beurteilungspegel von bis zu $L_r = 66/57$ dB(A) tags/nachts. Damit sind die Orientierungswerte tags um bis zu 11 und nachts um bis zu 12 dB(A) überschritten.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV von 59/49 dB(A) tags/nachts sind nahe der L 92 ebenfalls deutlich überschritten. Die Schwellwerte der Gesundheitsgefährdung, welche im Bereich von etwa 70/60 dB(A) tags/nachts gesehen werden, sind dagegen im Plangebiet überall unterschritten.

6.2 Beurteilungspegel B-Plan 29

Die WA-Orientierungswerte in Höhe von 55/45 dB(A) tags/nachts werden lediglich im Bereich der rückwärtigen drei Baugrundstücke eingehalten.

Für die erste Baureihe im WA-Gebiet ergeben sich Beurteilungspegel von bis zu $L_r = 66/58$ dB(A) tags/nachts. Damit sind die Orientierungswerte tags um bis zu 11 dB(A) und nachts um bis zu 13 dB(A) überschritten.

Im MI-Gebiet ergeben sich für die der L 92 nächstgelegene Baugrenze bis zu $L_r = 67/59$ dB(A) tags/nachts, womit die MI-Orientierungswerte von 60/50 dB(A) tags/nachts um 7 bzw. 9 dB(A) überschritten sind. Lediglich an der Rückseite wird der Orientierungswert tags eingehalten.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV von 59/49 dB(A) tags/nachts für Wohngebiete bzw. von 64/54 dB(A) tags/nachts für MI-Nutzungen sind nahe der L 92 ebenfalls deutlich überschritten. Die Schwellwerte der Gesundheitsgefährdung, welche im Bereich von etwa 70/60 dB(A) tags/nachts gesehen werden, sind dagegen im Plangebiet überall unterschritten.

6.3 Lärmschutzmaßnahmen

Aufgrund der Überschreitung der Orientierungswerte sind Lärmschutzmaßnahmen in beiden Plangeltungsbereichen erforderlich. Da es sich um bereits bebaute Bestandsgebiete handelt, sind aktive Lärmschutzmaßnahmen wie Lärmschutzwände- und/oder -wälle oder eine Vergrößerung des Schutzabstandes zwischen Bauflächen und Straße nicht möglich. Ersatzweise werden passive Schallschutzmaßnahmen nach DIN 4109 vorgeschlagen.

Als Grundlage für die Berechnung der Schalldämm-Maße der Außenbauteile werden die maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 ermittelt. Diese ergeben sich aus den (auf ganze dB(A) aufgerundeten) Beurteilungspegeln tags durch Addition von 3 dB(A). Die daraus nach DIN 4109 abgeleiteten Lärmpegelbereiche sind in Anlage 4 dargestellt. Im straßennahen Bereich ergeben sich bis zu LPB IV (für Bestandsgebäude im B-Plan 2, 2. Änd. bzw. für geplante Bauflächen im B-Plan 29). Dies gilt auch für die MI-Baufläche im B-Plan 29. Dahinter ergibt sich LPB III. In Bereichen

von LPB II und niedriger werden die schalltechnischen Anforderungen an die Fassaden bereits durch übliche Bauweisen sichergestellt; womit dort Festsetzungen entbehrlich sind.

Gemäß DIN 18001/1 ist bei Beurteilungspegeln über $L_r = 45 \text{ dB(A)}$ selbst bei nur teilweise geöffneten Fenstern ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich. Dagegen sind nach 16. BImSchV Schallschutzmaßnahmen für Schlafräume erst ab nächtlichen Pegeln oberhalb von $L_r = 49 \text{ dB(A)}$ erforderlich. Ohne Schutzmaßnahmen darf letztgenannter Wert keinesfalls überschritten werden. Deshalb wird vorgeschlagen, Schlaf- und Kinderzimmer, deren Fenster im LPB III oder höher liegen, ergänzend mit entsprechend schallgedämpften Lüftungsanlagen auszustatten. Damit ist der hygienisch notwendige Luftaustausch auch bei geschlossenen Fenstern möglich.

Die resultierenden bewerteten Schalldämm-Maße von im LPB III gelegenen Außenbauteilen müssen mindestens $\text{erf.}R'_{w,\text{res}} = 35 \text{ dB}$ aufweisen, im LPB IV mindestens $\text{erf.}R'_{w,\text{res}} = 40 \text{ dB}$. Die Dimensionierung der Schalldämm-Maße einzelner Bauteile ist in Abhängigkeit der LPB auf der Basis von DIN 4109 (Ausgabe Nov 1989) [7] durchzuführen. Die Festsetzungen gelten nur im Fall von Änderungen, für vorhandene Gebäude gilt Bestandsschutz.

7 Textvorschläge für Begründung und Festsetzungen

7.1 Begründung

Der Verkehrslärm der Hamburger Straße (L 92) führt im straßennahen Bereich zu starken Lärmimmissionen. Weil es sich um Überplanungen bereits bebauter Grundstücke handelt, sind Festsetzungen von aktiven Lärmschutzmaßnahmen nicht möglich. Deshalb werden passive Lärmschutzmaßnahmen gemäß Lärmpegelbereichen III und IV vorgesehen.

Die Festsetzungen gelten nur im Fall von Änderungen, für vorhandene Gebäude gilt Bestandsschutz. Für Lärmpegelbereiche II und niedriger sind Festsetzungen entbehrlich, da hier die Anforderungen an die Außenbauteile bereits von üblichen Bauweisen erfüllt werden.

7.2 Festsetzungen

Flächen für besondere Anlagen und Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen (Grundlage: § 9 (1) 24 BauGB).

Für in den Lärmpegelbereichen III und IV gelegene Außenbauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen (*Hinweis für den Planer: Die Flächen mit LPB III und IV sind in der Planzeichnung entsprechend zu kennzeichnen*) sind passive Schallschutzmaßnahmen nach DIN 4109 (Ausgabe Nov 1989) erforderlich. Das resultierende bewertete Schalldämm-Maß der Außenbauteile muss im LPB III mindestens $\text{erf.}R'_{w,\text{res}} = 35 \text{ dB}$ und im LPB IV mindestens $\text{erf.}R'_{w,\text{res}} = 40 \text{ dB}$ aufweisen. Für Büroräume u.ä. gelten um 5 dB geringere Schalldämm-Maße.

Für Schlaf- und Kinderzimmer, deren Fenster im Bereich von LPB III oder höher angeordnet sind, sind ergänzend entsprechend schallgedämpfte Lüftungsanlagen erforderlich.

Im Fall von Einzelnachweisen kann von den festgesetzten Schallschutzmaßnahmen abgewichen werden.

Nachweise sind im Rahmen der Baugenehmigungsverfahren auf der Grundlage der technischen Baubestimmungen (Einführung von DIN 4109 und Beiblatt 1 zu DIN 4109, Erlass des Innenministers vom 15.11.1990 - IV 850 a - 516.533.11) zu führen.

Altenholz, den 26. Januar 2015



(Dipl.-Phys. Karsten Hochfeldt)

Quellen

- [1] BImSchG - Bundes-Immissionsschutzgesetz in der aktuellen Fassung
- [2] BauGB - Baugesetzbuch in der aktuellen Fassung
- [3] BauNVO - Baunutzungsverordnung Stand 22.04.1993
- [4] DIN 18005-1
Schallschutz im Städtebau – Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung
Juli 2002
- [5] 16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung vom 12.06.1990
- [6] RLS-90 - Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 1990
- [7] DIN 4109
Schallschutz im Hochbau - Anforderungen und Nachweise, November 1989
- [8] B-Plan 2, 2. Änderung Lütjensee Entwurf
erhalten per E-Mail am 21. und 22.01.2015 vom Büro Planlabor Stolzenberg
- [9] B-Plan 29 Lütjensee Entwurf
erhalten per E-Mail am 08.12.2014 vom Büro Planlabor Stolzenberg
- [10] Straßenverkehrsbelastungen für L92
erhalten per E-Mail vom Planlabor Stolzenberg am 08.01.2015

Anlagen

A1 Lagepläne

A1.1 Lageplan 2. Änderung B-Plan 2 Lütjensee

A1.2 Lageplan B-Plan 29 Lütjensee

A2 Belastungen

A2.1 Belastungen der L92 im Bereich K39

A2.2 Belastungen der L92 im Bereich Alte Schulstr.

A2.3 Belastungen der L92 im Bereich Up de Höh

A3 Rasterlärmkarten

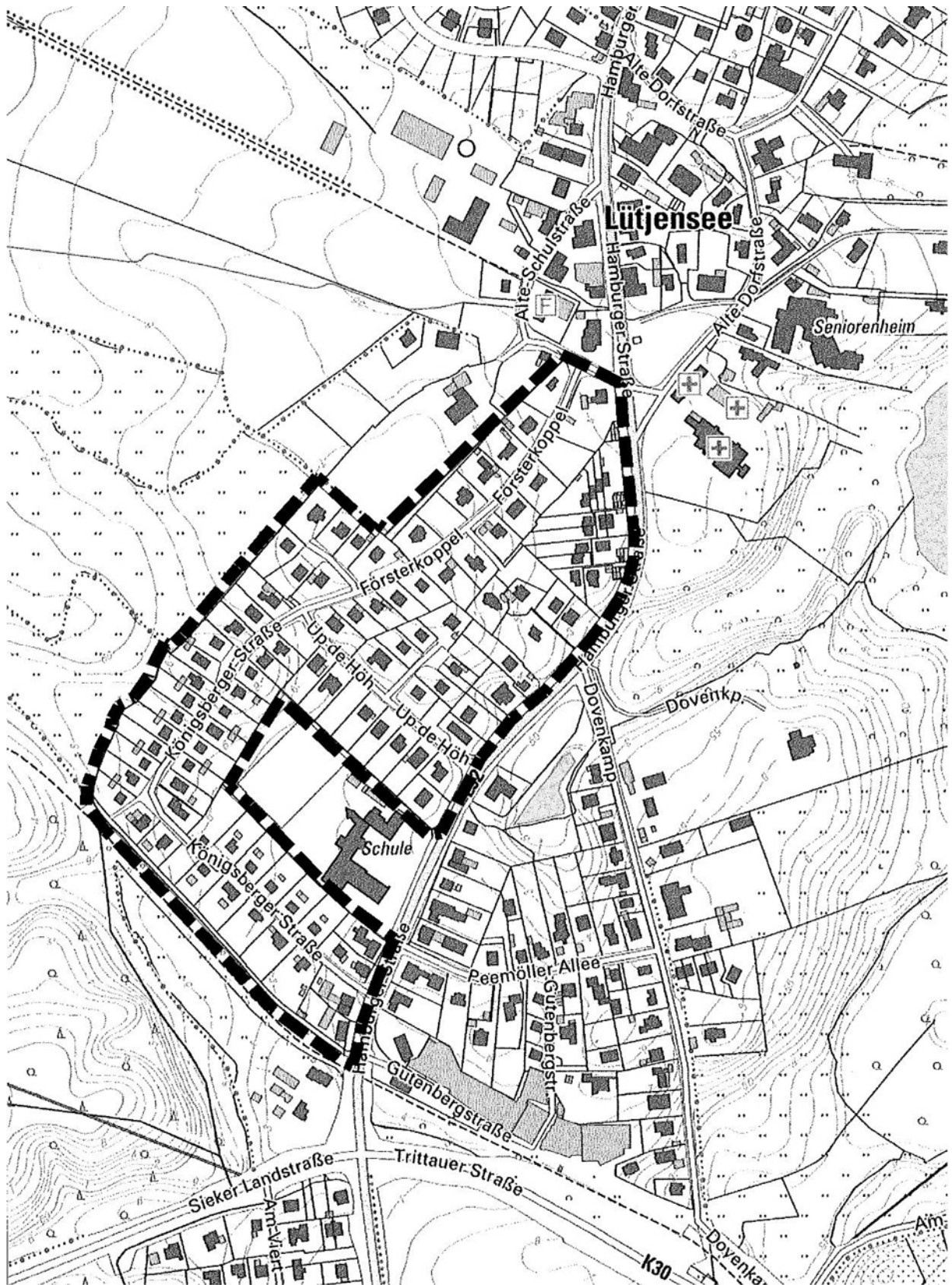
A3.1 Beurteilungspegel L_r tags

A3.2 Beurteilungspegel L_r nachts

A4 Lärmpegelbereiche LPB nach DIN 4109

Anlage 1.1

Lageplan 2. Änderung B-Plan 2 Lütjensee



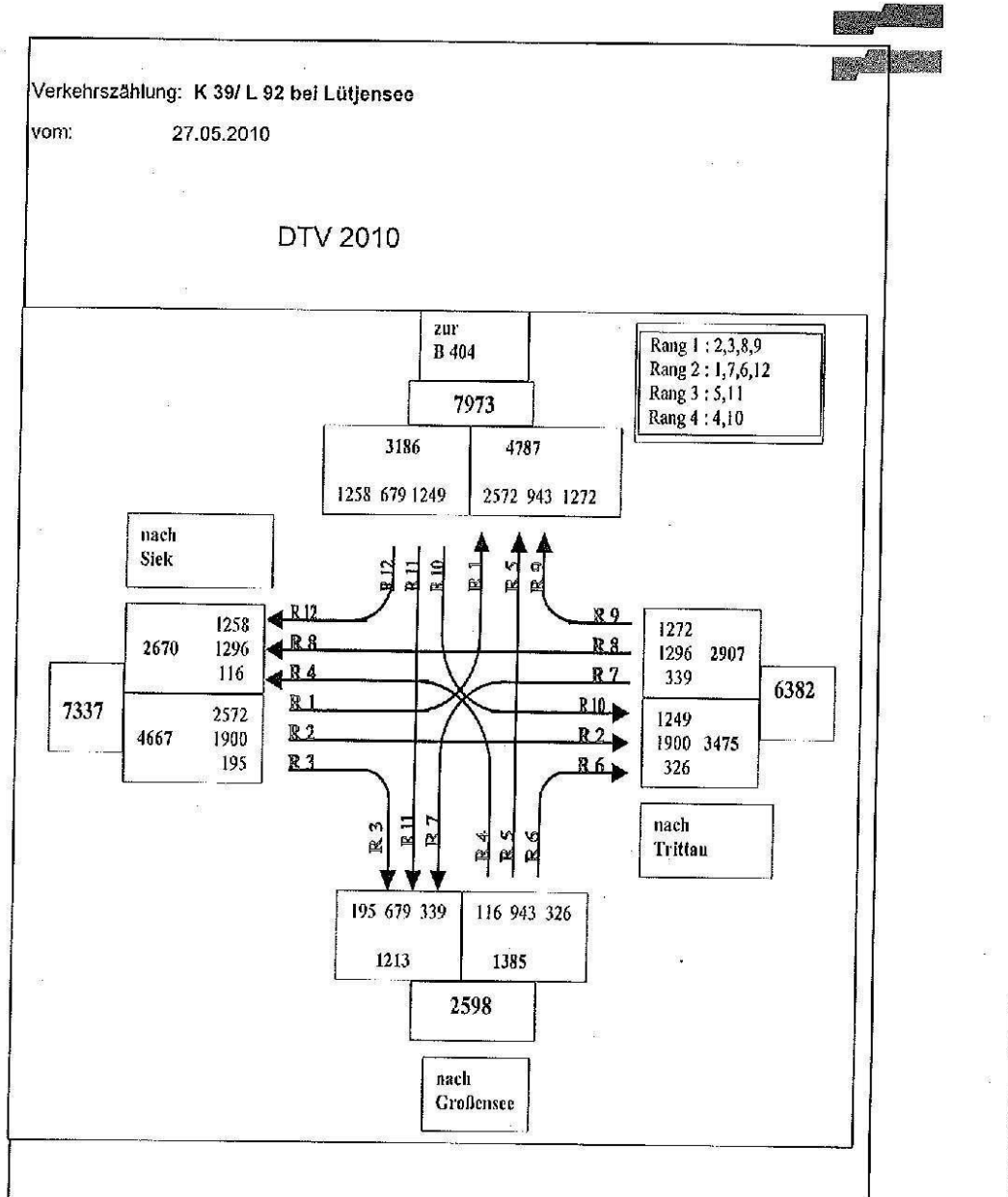
Anlage 1.2

Lageplan B-Plan 29 Lütjensee



Anlage 2.1

Belastungen des Knotens L92 / K39



Anlage 2.2

Belastungen der L92 im Bereich Alte Schulstr.

VeDasys 25.06.2013 12:40
LBVSH-NL-HL

Verkehrsdatenauswertung

Dienstag

Standortname : Lütjensee_1

Standort : L 92 südl. vom alten Penny

Kommentar : Spur 1 abfahrend zur B 404 Spur 2 abfahrend nach Großensee

Zeitraum von 18.06.2013 00:00 Uhr bis 18.06.2013 24:00 Uhr

	Gesamt	KLEIN	PKW	LKW	LZ	v65%	Fzg/h	Datum	Zeit
Querschnitt	7.933	334	7.229	275	94	--	664	18.06.2013	16:35
Spur 1	4.081	154	3.771	115	40	64	433	18.06.2013	16:20
Spur 2	3.852	180	3.458	160	54	64	404	18.06.2013	07:05

Standort : Lütjensee_1
 Beschreibung : L 92 südl. vom alten Penny
 Kommentar : Spur 1 abfahrend zur B 404 Spur 2 abf
 von : 18.06.2013 00:00 bis : 18.06.2013 23:59
 Seite 1

Anlage 2.3

Belastungen der L92 im Bereich Up de Höh

VeDasys LBVSH-NL HL 25.06.2013 12:43

Verkehrsdatenauswertung

Standortname : Lütjensee_2

Standort : L 92 gegenüber v. Up de Höh

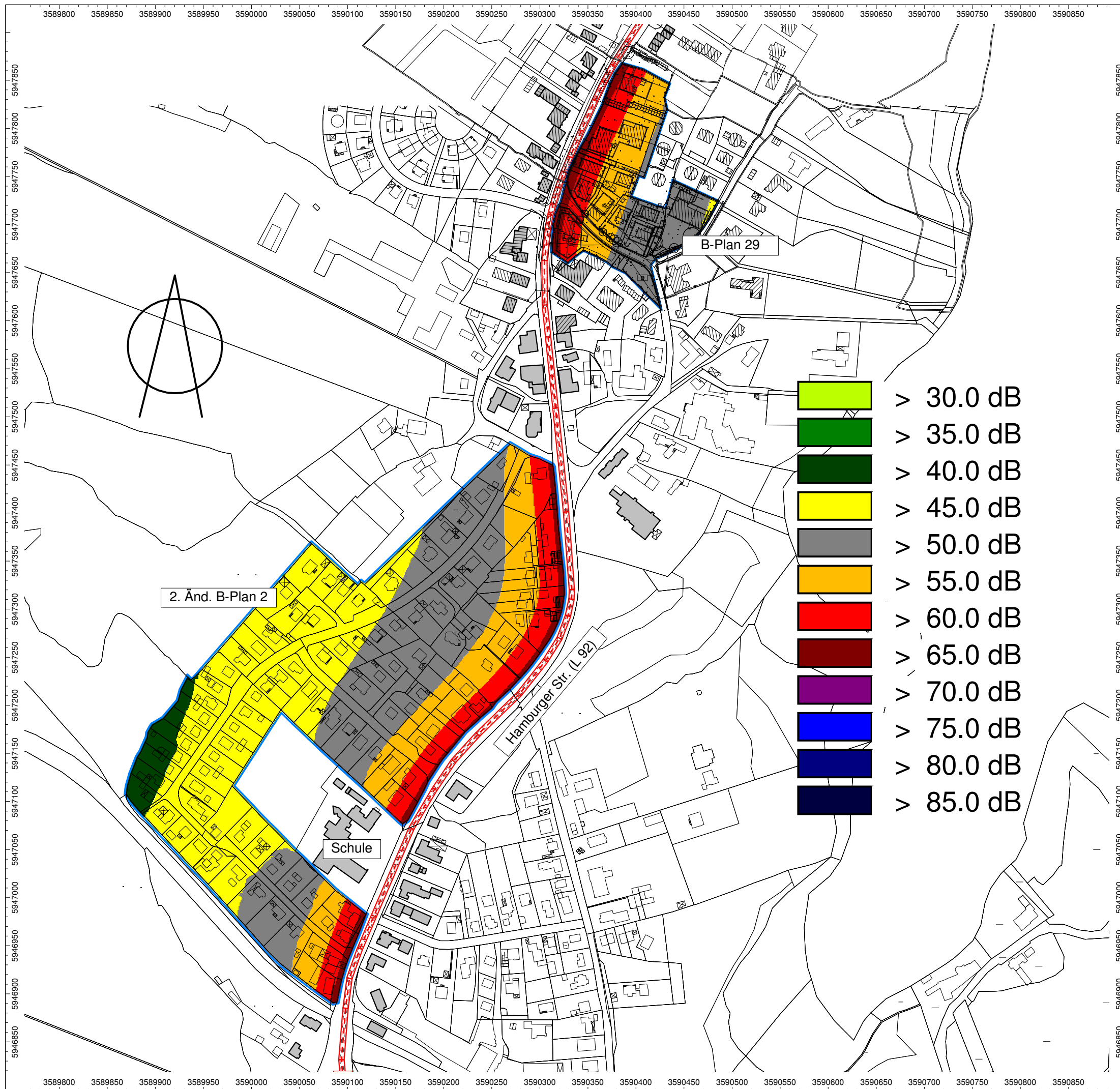
Kommentar : Spur 1 abfahrend nach Großensee Spur 2 abfahrend zur B 404

Zeitraum von 18.06.2013 00:00 Uhr bis 18.06.2013 24:00 Uhr

Donstag

	Gesamt	KLEIN	PKW	LKW	LZ	v85%	Fzgh	Datum	Zeit
Querschnitt	7.579	1.334	5.997	179	69	--	651	18.06.2013	16:30
Spur 1	3.663	1.119	2.639	83	22	52	410	18.06.2013	07:00
Spur 2	3.716	215	3.358	96	47	54	402	18.06.2013	16:15

Standort : Lütjensee_2
 Beschreibung : L 92 gegenüber v. Up de Höh
 Kommentar : Spur 1 abfahrend nach Großensee Spur 2 abfahrend zur B 404
 von : 18.06.2013 00:00 bis : 18.06.2013 23:59
 Seite 1



Anlage 3.1

Rasterlärmkarte M 1:4000

Verkehrslärm tags

Lärmuntersuchung
 B-Pläne 2.2 + 29
 Lütjensee

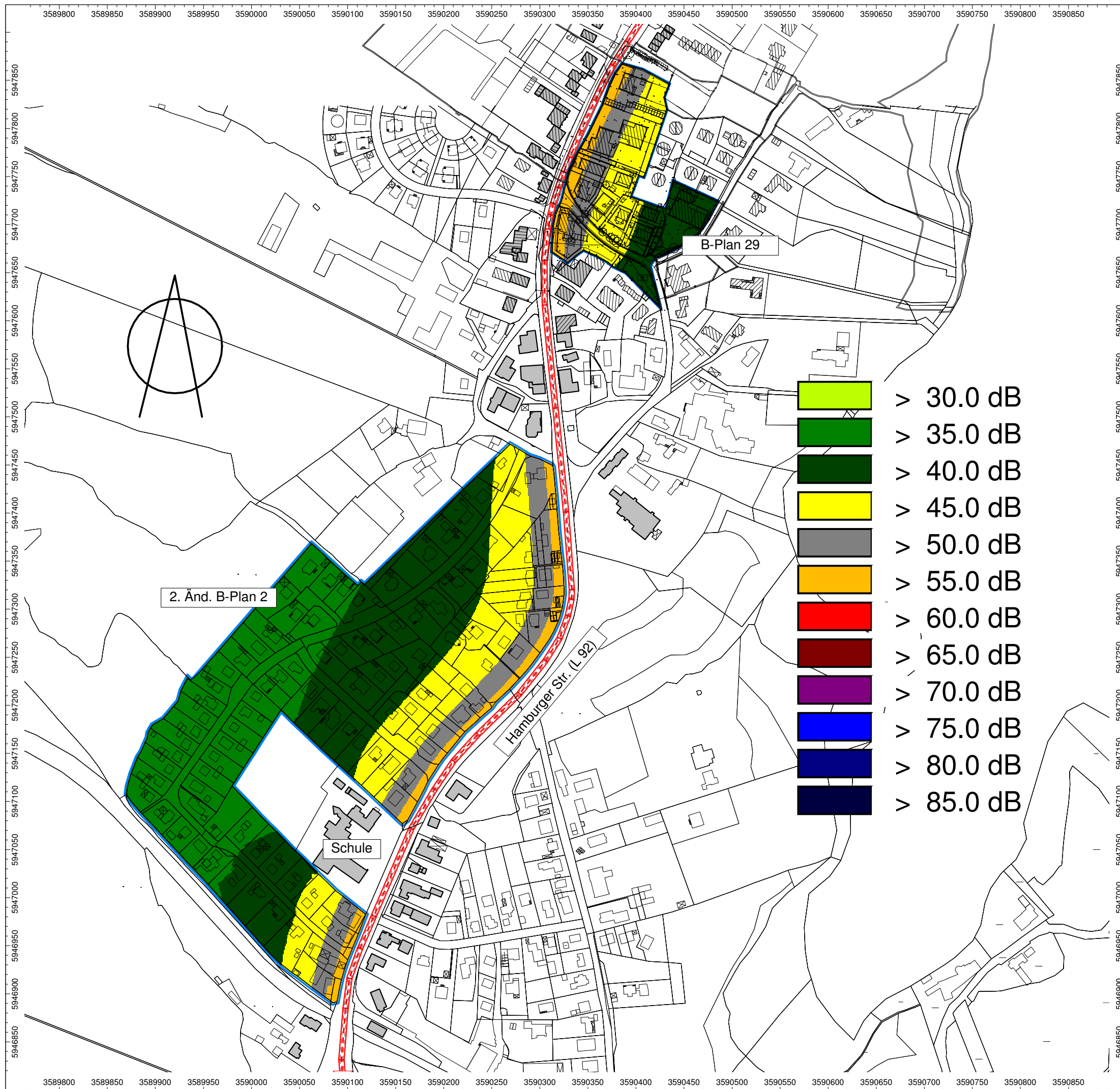
Legende:

- Straße: rote Linie
- B-Plan: hellblaue Linie
- Gebäude: grau

erstellt durch:

Büro für Bauphysik
 Dipl.-Phys. K. Hochfeldt
 Allensteiner Weg 92a
 24161 Altenholz

26.01.15



Anlage 3.2

Rasterlärmkarte M 1:4000

Verkehrslärm nachts

Lärmuntersuchung
 B-Pläne 2.2 + 29
 Lütjensee

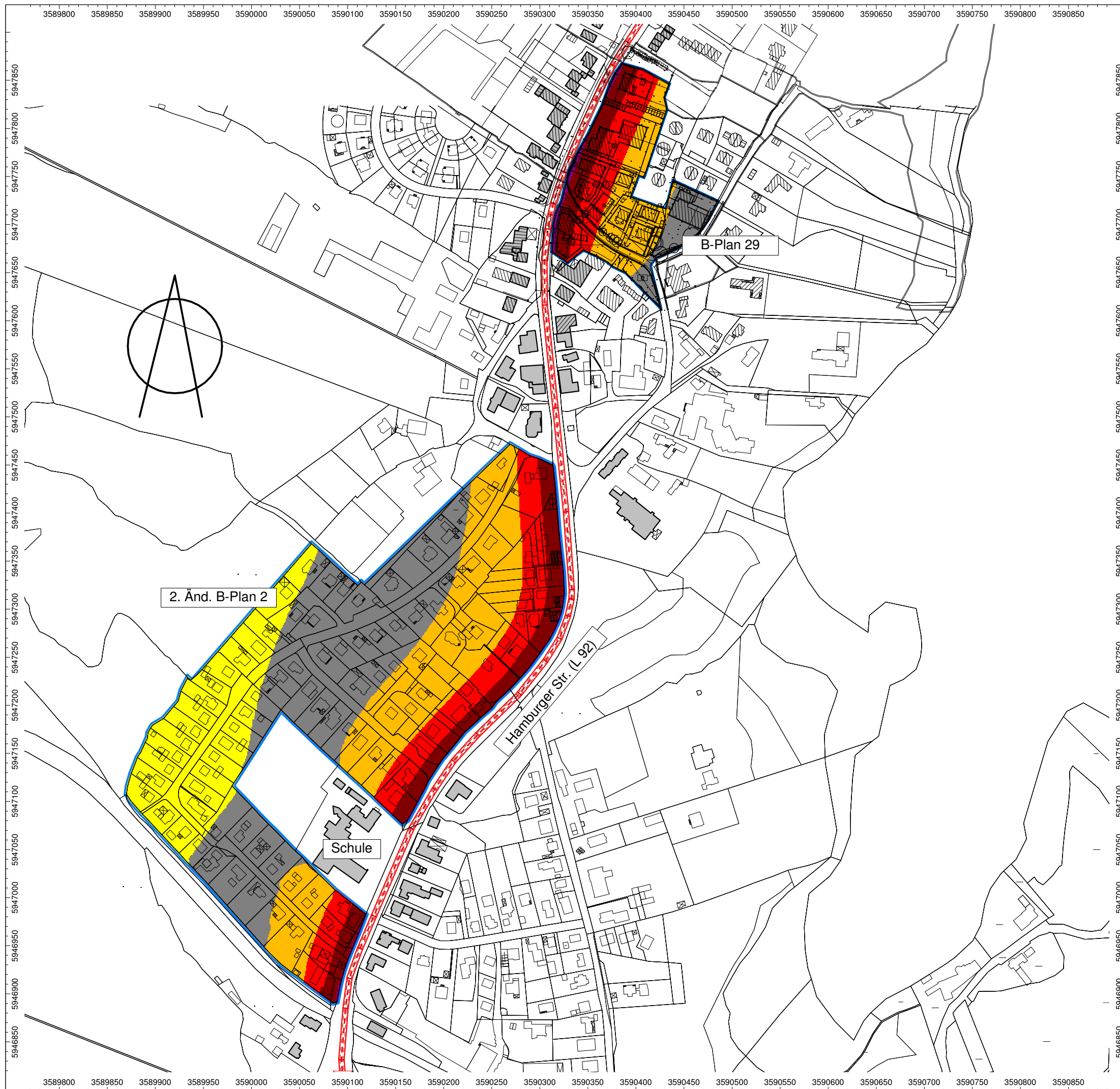
Legende:

Straße: rote Linie
 B-Plan: hellblaue Linie
 Gebäude: grau

erstellt durch:

Büro für Bauphysik
 Dipl.-Phys. K. Hochfeldt
 Allensteiner Weg 92a
 24161 Altenholz

26.01.15



Anlage 4

Rasterlärmkarte M 1:4000

Lärmpegelbereiche

Lärmuntersuchung
B-Pläne 2.2 + 29
Lütjensee

Legende:

- Straße: rote Linie
- B-Plan: hellblaue Linie
- Gebäude: grau

- LPB II: orange
- LPB III: rot
- LPB IV: braun

erstellt durch:

Büro für Bauphysik
Dipl.-Phys. K. Hochfeldt
Allensteiner Weg 92a
24161 Altenholz

26.01.15