Lärmuntersuchung

B-Plan 16

Gemeinde Schönberg

Auftraggeber:

Gemeinde Schönberg
Amt Sandesneben-Nusse
Am Amtsgraben 4
23898 Sandesneben

07. Dezember 2017

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 4
3.1 Allgemeines 4
3.2 Städtebauliche Beurteilung - DIN 18005-1 Bbl. 1 4
3.3 Immissionsschutzrechtliche Beurteilung 5
3.3.1 Gewerbelärm - TA Lärm 5
3.3.2 Sportlärm - 18. BImSchV 6
3.4 Nutzungen und Schutzbedürftigkeit 7
4 Belastungen 8
4.1 Verkehrslärm 8
4.2 Gewerbelärm 8
4.2.1 Landschlachterei 8
4.2.2 Lebensmittelladen 9
4.2.3 Landwirtschaftlicher Betrieb 9
4.3 Sportlärm 10
5 Emissionen 10
5.1 Verkehrslärm 10
5.2 Gewerbelärm 11
5.2.1 Landschlachterei 11
5.2.2 Lebensmittelladen 12
5.2.3 Maßgeblicher Nachtlastfall 12
5.2.4 Landwirtschaftlicher Betrieb 12
5.3 Sportlärm 13
6 Ausbreitungsberechnungen 13
7 Ergebnisse 14
7.1 Verkehrslärm 14
7.1.1 Beurteilungspegel 14
7.1.2 Lärmschutzmaßnahmen 14
7.2 Gewerbelärm 15
7.2.1 Beurteilungspegel tags 15
7.2.2 Beurteilungspegel nachts 15
7.2.3 Spitzenpegel 15
7.2.4 Lärmschutzmaßnahmen - Schlachterei und Laden 15
7.2.5 Landwirtschaftlicher Betrieb 16
7.3 Sportlärm 16
7.3.1 Innerhalb des Plangebietes 16
7.3.2 Außerhalb des Plangebietes 17
7.3.3 Anlagenbezogener Verkehr 17
8 Textvorschläge für Begründung und Festsetzungen 17
8.1 Begründung 17
8.2 Festsetzungen 18

1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Schönberg plant die Aufstellung des B-Plans 16 auf der Südseite der Alten Poststraße (L92). Auf der bisher landwirtschaftlich genutzten Fläche sind überwiegend Baugrundstücke mit MI-Ausweisung vorgesehen, eine Stellplatzanlage, die der südöstlich angrenzenden Sportanlage zugeordnet werden soll, und eine kurze öffentliche Straße zur Erschließung des Plangebietes.

Im Rahmen des B-Planverfahrens ist eine Lärmuntersuchung erforderlich. Zu untersuchen sind folgende Konflikte:

- Verkehrslärm der Alten Poststraße (L 92) im Plangebiet,
- Gewerbelärm von Landschlachterei und Lebensmittelladen im Plangebiet,
- Sportlärm im Plangebiet,
- Einwirkungen des Sportlärms, insbesondere von der Stellplatzanlage auf die vorhandene Nachbarschaft außerhalb des Plangebietes.

Ergänzend sind auch Aussagen hinsichtlich des landwirtschaftlichen Betriebes nördlich der Alten Poststraße zu treffen.

2 Örtliche Situation

Die örtliche Situation kann dem Lageplan in Anlage 1 und den Fotos in Anlagen 2.1 und 2.2 entnommen werden.

Das Plangebiet grenzt

- im Norden an die Alte Poststraße (L92),
- im Nordosten an ein vorhandenes Wohngrundstück,
- im Osten und Süden an landwirtschaftlich genutzte Flächen,
- im Südosten an eine Sportanlage,
- im Osten an die Landschlachterei Haßler.

Im Plangebiet sind Gebäude mit Firsthöhen von bis zu 76 m NHN zulässig. Das Gelände im Bereich der Poststraße weißt Höhen von etwa 68 bis 70 m auf. Damit sind ein oder auch zweigeschossige Gebäude möglich. Für alle Bauflächen im Plangeltungsbereich ist die Ausweisung MI-Nutzung vorgesehen.

Entlang der L 92 gibt es außerhalb des Plangeltungsbereiches zahlreiche Bestandsgebäude. Das ehemalige kleine Sparkassengebäude wurde zwischenzeitlich abgebrochen und durch ein Mehrfamilienhaus ersetzt. Östlich davon befindet sich ein Wohnhaus und noch weiter östlich gibt es u. a. ein kleines Lebensmittelgeschäft. Östlich der Einmündung der Dorfstraße (K11) befindet sich eine landwirtschaftliche Hofstelle auf der Nordseite der Alten Poststraße sowie einige Wohnhäusern auf der gegenüberliegenden Straßenseite.

3 Beurteilungsgrundlagen

3.1 Allgemeines

Im Rahmen der Bauleitplanung muss eine Beurteilung der umweltbezogenen Auswirkungen aus städtebaulicher Sicht durchgeführt werden (§ 1 (6), Ziffern 1 und 7 BauGB [2] in Verbindung mit Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1 [4]).

Darüber hinaus müssen auch die immissionsschutzrechtlichen Bestimmungen eingehalten werden. Bezüglich des Gewerbelärms ist dies die TA Lärm [5] und für Sportlärm die 18. BImSchV [6]. Für Gewerbe- und Sportlärm stellen die immissionsschutzrechtlichen Bestimmungen (Immissionsrichtwerte) den strengeren Maßstab dar. Sofern diese eingehalten sind, sind auch die Orientierungswerte der DIN 18005/1/1 eingehalten. (Anmerkung: Deutliche Abweichungen bezüglich des Schutzanspruches gibt es bei Kerngebieten. Gemäß DIN 18005/1/1 haben diese den gleichen Schutzanspruch wie Gewerbegebiete; gemäß TA Lärm sind sie jedoch wie Mischgebiete zu schützen.) Die Einhaltung der Bestimmungen von TA Lärm und 18. BImSchV ist zwingend. Dagegen gibt es beim Verkehrslärm größere Spielräume. Z. B. sind hier grundsätzlich auch Schutzmaßnahmen an den Gebäudehüllen (passiver Schallschutz) möglich.

3.2 Städtebauliche Beurteilung - DIN 18005-1 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 Immissionsschutzes – 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.

3.3 Immissionsschutzrechtliche Beurteilung

3.3.1 Gewerbelärm - TA Lärm

Aus Immissionsschutzrechtlicher Sicht gilt für Gewerbelärm (Anlagen nach dem BImSchG) als Beurteilungsgrundlage die TA Lärm (Stand 01.06.2017) [5]. Diese setzt folgende Immissionsrichtwerte fest:

Immissionsrichtwerte nach TA Lärm		
Gebietsnutzung	Immissionsrichtwert	
	tags [1]	nachts [2]
a) in Industriegebieten	70 dB(A)	70 dB(A)
b) in Gewerbegebieten	65 dB(A)	50 dB(A)
c) in urbanen Gebieten	63 dB(A)	45 dB(A)
d) in Kern-, Dorf- und Mischgebieten	60 dB(A)	45 dB(A)
e) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	55 dB(A)	40 dB(A)
f) in reinen Wohngebieten	50 dB(A)	35 dB(A)
g) in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45 dB(A)	35 dB(A)

1) 06:00 bis 22:00 Uhr; Beurteilungszeitraum ist der gesamte Tageszeitraum
2) 22:00 bis 06:00 Uhr; Beurteilungszeitraum ist die lauteste Stunde nachts

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die oben genannten Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Für die folgenden Zeiten ist in Gebieten nach Buchstaben e) bis g) bei der Ermittlung des Beurteilungspegels ein Ruhezeitenzuschlag in Höhe von 6 dB(A) zu berücksichtigen:

1. an Werktagen 06:00 bis 07:00 Uhr,
   20:00 bis 22:00 Uhr,
2. an Sonn- und Feiertagen 06:00 bis 09:00 Uhr,
   13:00 bis 15:00 Uhr,
   20:00 bis 22:00 Uhr.

Für Teilzeiten, in denen in den zu beurteilenden Geräuschimmissionen ein oder mehrere Töne hervortreten oder in denen das Geräusch informationshaltig ist, ist je nach Auffälligkeit ein Zuschlag von K_T = 3 oder 6 dB(A) und für Teilzeiten, in denen das zu beurteilende Geräusch Impulse enthält, je nach Störwirkung ein Zuschlag von K_I = 3 oder 6 dB(A) anzusetzen.

Nach TA Lärm soll anlagenbezogener Verkehrslärm auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück durch organisatorische Maßnahmen soweit wie möglich vermindert werden, soweit

- er den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöht,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Dies gilt nicht in Gewerbe- und Industriegebieten.

3.3.2 Sportlärm - 18. BImSchV

Gemäß BImSchG dient als Beurteilungsgrundlage für Sportanlagen die Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV Stand 01.06.2017 [6]). Zum Schutz der Nachbarschaft sind folgende Immissionsrichtwerte festgesetzt:

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwerte			
	tags			nachts
	außerhalb der Ruhezeiten	innerhalb der Ruhezeiten		
		am Morgen	im Übrigen	
1. Gewerbegebiete	65 dB(A)	60 dB(A)	65 dB(A)	50 dB(A)
1a. Urbane Gebiete	63 dB(A)	58 dB(A)	63 dB(A)	45 dB(A)
2. Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60 dB(A)	55 dB(A)	60 dB(A)	45 dB(A)
3. allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55 dB(A)	50 dB(A)	55 dB(A)	40 dB(A)
4. reine Wohngebiete	50 dB(A)	45 dB(A)	50 dB(A)	35 dB(A)
5. Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45 dB(A)	45 dB(A)	45 dB(A)	35 dB(A)

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

1.	tags	an Werktagen	06:00 bis 22:00 Uhr,
		an Sonn- und Feiertagen	07:00 bis 22:00 Uhr,
2.	nachts	an Werktagen	00:00 bis 06:00 Uhr
		und	22:00 bis 24:00 Uhr,
		an Sonn- und Feiertagen	00:00 bis 07:00 Uhr,
		und	22:00 bis 24:00 Uhr,
3.	Ruhezeit	an Werktagen	06:00 bis 08:00 Uhr
		und	20:00 bis 22:00 Uhr,
		an Sonn- und Feiertagen	07:00 bis 09:00 Uhr,
			13:00 bis 15:00 Uhr[1)]
		und	20:00 bis 22:00 Uhr.

1) Diese Ruhezeit gilt nur, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage 4 h oder mehr beträgt.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) sowie nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Im Falle von seltenen Ereignissen (an max. 18 Kalendertagen im Jahr) dürfen die oben genannten Immissionsrichtwerte bei den unter Ziffer 2. bis 5. genannten Nutzungen um bis zu 10 dB(A) überschritten werden. Dies gilt nicht für die Spitzenpegel.

Die Beurteilungszeiträume betragen tags außerhalb der Ruhezeiten an Werktagen bzw. an Sonn- und Feiertagen $T_R = 12$ bzw. 9 h, tags innerhalb der Ruhezeiten jeweils 2 h und nachts 1 h (lauteste Stunde nachts). Die Ruhezeit von 13:00 bis 15:00 Uhr gilt nur, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage im Zeitraum von 09:00 bis 20:00 Uhr 4 Stunden oder mehr beträgt.

Die durch die Nutzung der Sportanlage auf öffentlichen Straßen und Parkplätzen verursachten Verkehrsgeräusche sind bei der Beurteilung gesondert von den anderen Anlagengeräuschen zu betrachten und zu berücksichtigen, sofern sie nicht selten auftreten und den vorhandenen Pegel der Verkehrsgeräusche rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen. Die Beurteilung der Verkehrsgeräusche erfolgt nach 16. BImSchV.

3.4 Nutzungen und 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.

Für alle Bauflächen im Geltungsbereich des B-Planes 16 soll MI-Gebiet als Nutzung festgesetzt werden.

Für den Bereich der Landschlachterei Haßler und den westlich angrenzenden Wohngrundstücken gibt es keinen B-Plan. Diesem Bereich wird ein Schutzanspruch MI-Gebieten zugeordnet.

4 Belastungen

4.1 Verkehrslärm

Für die Alte Poststraße L92 liegen Zählergebnisse aus dem Jahr 2013 vor [20] (siehe Anlage 3.1). Sie umfassen den durchschnittlichen Verkehr DTV, die maßgeblichen stündlichen Verkehrsstärken tags und nachts sowie die maßgeblichen LKW-Anteile tags und nachts.

Straße	DTV_{2013} [Kfz/24h]	M_t [Kfz/h]	M_n [Kfz/h]	p_t [%]	p_n [%]
L92	5020	275	49	2,9	6,6

Für die Dorfstraße K11 liegen keine Zählergebnisse vor. Im Vergleich zur L92 ist sie deutlich jedoch geringer frequentiert. Sie weist schätzungsweise eine etwa halb so hohe Belastung auf.

Zur Berücksichtigung einer Allgemeinen Verkehrssteigerung wird bei der Ermittlung der künftigen Belastung im Jahr 2030 ein Faktor von 1,2 verwendet. Damit ergeben sich folgende Belastungen:

Straße	DTV_{2030} [Kfz/24h]	M_t [Kfz/h]	M_n [Kfz/h]	p_t [%]	p_n [%]
L92	6024	330	59	2,9	6,6
K11	3012	165	30	2,9	6,6

4.2 Gewerbelärm

4.2.1 Landschlachterei

Der Betrieb Haßler ist eine kleine Landschlachterei. Hier werden Tiere angeliefert und geschlachtet. Ein Ladengeschäft gibt es an diesem Standort nicht. Die maßgeblichen Geräusche rühren von den An- und Auslieferungen aus dem Hofbereich her. Es ist mit folgenden Geräuschen zu rechnen:

- Anlieferung von Tieren,
- Tiergeräusche (z. B. Quieken von Schweinen),
- LKW-, Trecker- und PKW-Bewegungen,
- LKW-Kühlanlagen,
- Ladelärm (z.B. Entsorgung),
- An- und Abfahrten des eigenen Marktfahrzeuges,
- haustechnische Anlagen (Kühlanlagen).

Darüber hinaus gibt es eigene Tierhaltung auf dem rückwärtigen Grundstücksteil mit kleiner Weide und Stall. Angeliefertes Schlachtvieh wird dort jedoch nicht zwischengelagert. Nach Auskunft des Betreibers werden dort z. Z. Gänse gehalten, in der Vergangenheit aber z. B. auch schon Schafe oder Galloways. Im Vergleich zu den gewerblichen Emissionen des Schlachthofes erscheinen die Geräusche durch die Tierhaltung gering und werden deshalb in dieser Untersuchung vernachlässigt.

Während der Nachtzeit verursacht die Landschlachterei Lärmemissionen durch folgende Vorgänge:

1. Abfahrten des betriebseigenen Markt-LKW ab etwa 04:00 Uhr mittwochs und samstags.
2. Entsorgungs-LKW des Abdeckers zwei Mal wöchentlich gegen 04:30 Uhr, Entleerung von typischerweise 5 bis max. 10 Mülltonnen a' 240 l, die Knochen und Konfiskat enthalten.
3. Die Anlieferung von zu schlachtenden Schweinen erfolgt normalerweise ab 06:00 Uhr. Manchmal erfolgt die erste Anlieferung noch in die letzten Nachtstunde, also zwischen 05: 00 und 06:00 Uhr.

4.2.2 Lebensmittelladen

Die Lebensmittelladen hat geöffnet werktags von 5:00 bis 12:00 Uhr. Dabei ist die Stunde von 5:00 bis 6:00 Uhr aus immissionsschutzrechtlicher Sicht noch auf der Nachtzeit zuzurechnen. Da es sich um einen vergleichsweise kleinen Laden handelt, gibt es keine Einkaufswagen.

Nach Auskunft des Ladens [18] liegt die Stoßzeit zwischen 5:00 und 7:00 Uhr. In dieser Zeit kommen etwa 30 bis 50 Kunden pro Stunde, insbesondere Handwerker, die sich z. B. mit Brötchen versorgen. Danach nimmt die Frequentierung stark ab.

Die meisten Kunden kommen mit dem PKW. Unter Berücksichtigung von Mehrfachbestzungen werden im Folgenden den Stunden von 5:00 bis 7:00 Uhr durchschnittlich 30 PKW/h zugrunde gelegt, den folgenden 15 PKW/h. Damit ergeben sich für die Stellplatzanlage des Ladens insgesamt 270 PKW-Bewegungen pro Tag.

Die Anlieferung von Brötchen erfolgt mittels Lieferwagen etwa in der Stunde zwischen 4:00 und 5:00 Uhr. Zum Entladen werden 4 bis 5 niedrige aus Kunststoff bestehende Rollcontainer in den Laden geschoben. Die Anlieferung der sonstigen Waren erfolgt mittels üblicher Lebensmittel-Gitterrollcontainer im Laufe des Vormittags im Bereich des Hofes.

4.2.3 Landwirtschaftlicher Betrieb

Die Scheune nördlich der Alten Poststraße und unmittelbar östlich der Dorfstraße gehört zum landwirtschaftlichen Betrieb Stamer. Dieser hat seinen ursprünglichen Betrieb zwar aufgegeben. Es gibt keine Tiere mehr, die Anbauflächen sind verpachtet. Nach Auskunft des Betreibers [19] wird jedoch noch ein Schlepper für Lohnarbeit auf fremden Flächen eingesetzt. In der Regel benutzt dieser die weit im Osten gelegene Ausfahrt. Aufgrund des großen Abstandes sind deshalb keine Auswirkungen auf das Plangebiet zu erwarten.

Die Zufahrt unmittelbar östlich vom genannten Gebäude ist knapp bemessen und wird normalerweise nur von PKW benutzt. Vorsorglich wird geprüft, ob hier auch gelegentliche Trecker- oder LKW-Abfahrten möglich sind.

4.3 Sportlärm

Die Sportanlage umfasst derzeit einen großen Rasenplatz für Fußballspiele, ein Basketballfeld, Leichtathletikbahnen, einen Kleinkinderspielplatz und ein Vereinsgebäude. Die Anlage ist mit Flutlichtmasten ausgestattet. Vorgesehen ist die Erweiterung um einen Kunstrasenplatz im Osten. Dessen genaue Lage steht noch nicht fest. Ferner ist östlich vom Vereinsheim im Geltungsbereich des B-Planes 16 eine Stellplatzanlage mit einer Kapazität von 106 PKW geplant.

Maßgebliche Lärmquelle sind Fußballspiele auf dem vorhandenen Rasenplatz. Nach Auskunft des Sportvereins [16] wird er folgendermaßen benutzt:

- Mo-Do Training bzw. selten Spielbetrieb von 15:00 bis 21:30 Uhr,
- Fr Training und Spielbetrieb von 15:00 bis 21:30 Uhr, selten bis 22:00 Uhr,
- Sa, So und Feiertags
  Spielbetrieb von 10:00bis 18:00 Uhr mit Zuschauern.

Maßgeblicher Lastfall ist die sonntägliche Ruhezeit von 13:00 bis 15:00 Uhr. Diesem Lastfall wird auf beiden Fußballplätzen ein Fußballspiel mit je 50 Zuschauern zugrunde gelegt. Als Einwirkdauer wird von 2 x 45 Minuten Spielzeit zuzüglich 5 Minuten Nachspielzeit (bezogen auf die zweistündige Ruhezeit) ausgegangen. Ferner werden 80 PKW-Bewegungen auf der geplanten Stellplatzanlage berücksichtigt (z. B. 80 Anfahrten, die Abfahrten finden dann außerhalb der Ruhezeit statt).

Für den geplanten Kunstrasenplatz gibt es keine genauen Planungen. Es wird die in Anlage 1 dargestellte Lage angenommen. Ein gleichzeitiger Betrieb beider Sportplätze gilt zwar als wenig wahrscheinlich. Dennoch wird zur sicheren Seite gleichzeitiger Betrieb angenommen und zwar 50 Zuschauern je Platz.

Als seltenes Ereignis ist das jährliche Fußballturnier zu nennen. Dann ist mit 250 bis 300 Personen (inkl. Spieler) zu rechnen. Weitere Großveranstaltungen gibt es derzeit nicht. Für die Beurteilung der seltenen Fälle wird die gleichzeitige Nutzung beider Fußballplätze mit je 150 Zuschauern angesetzt. Dabei wird hinsichtlich der Stellplatzanlage Vollauslastung (106 PKW) angenommen.

5 Emissionen

5.1 Verkehrslärm

Die Straßenbeläge bestehen aus Asphalt. Es wird von einer Höchstgeschwindigkeit von v = 50 km/h (innerorts) ausgegangen. Nennenswerte Steigungen gibt es nicht. Damit berechnen sich nach RLS-90 [9] folgende Emissionen:

- L92 $L_{m,E}$ = 58,0/52,3 dB(A)
- K11 $L_{m,E}$ = 55,0/49,4 dB(A).

5.2 Gewerbelärm

5.2.1 Landschlachterei

Für die Berechnung der nächtlichen Emissionen wird von folgenden Emissionsansätzen ausgegangen:

Quelle	Schallleistung L_w
LKW	104 dB(A)
Kfz-Tür	98 dB(A)
Entsorgung	99 dB(A)
Vieh Anliefern	99 dB(A)

Die Einwirkzeit der Geräusche für das Entleeren der Mülltonnen wird mit einer Dauer von 5 Minuten berücksichtigt. Beim nächtlichen Entladen von Vieh stellen die Lautäußerungen der Tiere die maßgebliche Quelle dar. Hier wird Quieken von Schweinen mit einer Dauer von 5 Minuten angenommen.

Weitere Details zur Ermittlung der nächtlichen Emissionen zeigt die Tabelle in Anlage 3.2.1. Hinsichtlich des Tageslastfalles wird auf die Ergebnisse einer vorangegangenen Lärmuntersuchung für eine anderer Schlachterei ähnlicher Größe zurückgegriffen. Die Emissionen der verschiedenen Lastfälle (inkl. etwaiger Beurteilungszuschläge) sind in folgender Tabelle zusammengestellt:

Lastfall	Schallleistungs-beurteilungspegel $L_{w,r}$
nachts Abfahrt Markt-LKW	77,7 dB(A)
nachts Entsorgung	91,4 dB(A)
nachts Vieh anliefern	91,4 dB(A)
Tagesbetrieb	96,0 dB(A)

Den maßgeblichen Lastfall stellt eine Viehanlieferung morgens vor 6:00 Uhr (Nachtzeitraum) dar.

Zur Abschätzung der Spitzenpegel wird gemäß Parkplatzlärmstudie L_w = 104 dB(A) für die Abfahrt eines LKW aus der Hofeinfahrt berücksichtigt.

5.2.2 Lebensmittelladen

Für die Berechnung Emissionen wird von folgenden Emissionen ausgegangen:

Quelle	Schallleistung L_w
PKW Fahren	92 dB(A)
Parken [1)]	63 dB(A)
Lieferwagen	95 dB(A)
LKW Fahren	104 dB(A)
Rolli schieben	84 dB(A)
LKW Entladen	91 dB(A)

1) Grundwert für eine Parkbewegung pro Stunde

Das nächtliche Schieben der Rollis (Anlieferung von Brötchen) wird mit einer Einwirkzeit von 2 x 20 Sekunden je Rollcontainer berücksichtigt. Für die Anlieferung der sonstigen Waren mittels LKW wird die Einwirkdauer des Ladelärms mit 15 Minuten während des Tageszeitraumes angesetzt. Weitere Details zur Ermittlung der Emissionen zeigt die Tabelle in Anlage 3.2.2. Für die verschiedenen Lastfälle berechnen sich folgende Emissionen (inkl. etwaiger Beurteilungszuschläge):

Lastfall	Schallleistungs-beurteilungspegel $L_{w,r}$
Tagesbetrieb	82,0 dB(A)
5 - 6 Uhr nachts (Verkauf)	82,7 dB(A)
4 - 5 Uhr nachts (Brötchen anliefern)	77,8 dB(A)

Zur Abschätzung der Spitzenpegel werden gemäß Parkplatzlärmstudie L_w = 104 dB(A) für die Abfahrt eines LKW bzw. $L_{w,max}$ = 98 dB(A) für das Zuschlagen einer Kfz-Tür berücksichtigt.

5.2.3 Maßgeblicher Nachtlastfall

Lauteste Nachtstunde ist die Stunde von 5 bis 6 Uhr. Sie beinhaltet die Anlieferung von Vieh in der Landschlachterei sowie gleichzeitigen Verkaufsbetrieb im Lebensmittelladen.

Bezüglich der Schlachterei führt der Entsorgungslastfall nicht zu höheren Emissionen als die Anlieferung von Vieh. Eine zusätzliche Untersuchung dieses Lastfalles ist deshalb nicht erforderlich. Die Abfahrt des Markt-LKWs vom Grundstück der Schlachterei sowie die Anlieferung von Brötchen am Lebensmittelladen ergeben deutlich geringere Emissionen als der o. g. maßgebliche Nachtlastfall und werden deshalb ebenfalls nicht weiter untersucht.

5.2.4 Landwirtschaftlicher Betrieb

Für den landwirtschaftlichen Betrieb wird geprüft, ob gelegentliche Traktor- oder LKW-Abfahrten aus der nahegelegenen Ausfahrt möglich sind. Zur Prüfung des

Spitzenpegelkriteriums wird hier ein beschleunigt abfahrender Traktor oder LKW mit einer Schallleistung in Höhe von $L_{w,max}$ = 104 dB(A) berücksichtigt.

5.3 Sportlärm

Die Geräusche von Sportanlagen werden gemäß VDI 3770 [15] ermittelt. Diese berücksichtigt von den Spielern verursachten Geräusche, Pfiffe des Schiedsrichters sowie die Lautäußerungen der Zuschauer. Für ein Fußballspiel mit 50 Zuschauern berechnet sich eine Schallleistung von insgesamt L_w = 105 dB(A). Die Spielzeit beträgt typischerweise 2 x 45 Minuten zuzüglich 5 Minuten Nachspielzeit. Mit insgesamt 95 Minuten Einwirkzeit bezogen auf die zweistündige Ruhezeit an Sonntagen berechnen sich damit die Emissionen zu $L_{w,r}$ = 104 dB(A) je Spielfeld.

Die Ein- und Ausparkgeräusche auf der Stellplatzanlage werden gemäß Formel 11b der Parkplatzlärmstudie [10] $L_w = L_{w0} + K_{PA} + K_I + 10 * \log n$ berechnet. Mit L_{w0} = 63 dB(A) als Ausgangsschalleistung, K_{PA} = 0 (wie P+R-Parkplatz), K_I = 4 dB(A) und n = 40 PKW-Bewegungen pro Stunde ergibt sich ein Schallleistungs-Beurteilungspegel von $L_{w,r}$ = 83,0 dB(A). Hinsichtlich der Fahrgeräusche wird eine Strecke von s = 150 m je PKW-Bewegung angenommen, entsprechend einer Einwirkzeit von 0,32 Minuten je PKW. Damit ergibt sich für die Fahrgeräusche der PKW im Bereich der Stellplatzanlage $L_{w,r}$ = 85,3 dB(A). In der Summe ergibt sich für die Stellplatzanlage ein Schalleistungs-Beurteilungspegel von $L_{w,r}$ = 87,3 dB(A) für die sonntägliche Ruhezeit (Regelfall).

Für Fußballturniere mit insgesamt 300 zuschauern (seltene Fälle) ergeben sich je Spielfeld $L_{w,r}$ = 105,9 dB(A). Für diesen Fall wird Vollauslastung der Stellplatzanlage angenommen, entsprechend 106 PKW-Bewegungen in der sonntäglichen Ruhezeit. Damit ergeben sich für die Stellplatzanlage um 1,2 dB(A) höhere Emissionen und zwar $L_{w,r}$ = 88,5 dB(A).

6 Ausbreitungsberechnungen

Die Ausbreitungsberechnungen erfolgen mit einem EDV-Programm nach den Rechenregeln der 16. BImSchV [7] für Verkehrslärm, nach TA Lärm [5] und DIN ISO 9613-2 [8] für Gewerbelärm und nach 18. BImSchV [6] für Sportlärm.

Bei den Pegelberechnungen werden Reflexionen und Abschirmungen an vorhandenen Gebäuden berücksichtigt. Die untersuchten Lärmquellen sind in Anlage 1 dargestellt. Die Emissionshöhen über Gelände bzw. über Fahrbahn betragen für

- Kfz: 0,5 m gemäß RLS-90
- Entladen Lebensmittel 1,0 m
- Hof Schlachterei: 1,0 m
- Entsorgung 1,5 m
- Schweine 1,5 m
- Fußballspiele: 1,6 m.

Es wird von günstigen Schallausbreitungsbedingungen (Mitwindwetterlage) ausgegangen. Zur sicheren Seite werden keine Abzüge für meteorologische Korrekturen angesetzt.

Die Berechnung der Immissionen erfolgen für die Bauflächen im Planbereich und werden als Lärmkarten dargestellt. Die Immissionshöhe beträgt 4,5 m, entsprechend etwa dem 1. Obergeschoss. Lediglich für den Immissionsort 3 wird eine davon abweichende Immissionshöhe und zwar 8 m wird berücksichtigt.

7 Ergebnisse

7.1 Verkehrslärm

7.1.1 Beurteilungspegel

Die Beurteilungspegel für Verkehrslärm sind in Anlagen 4.1.1 und 4.1.2 dargestellt. Für die der Straße am nächsten gelegene Baugrenze ergeben sich Beurteilungspegel von L_r = 62/57 dB(A) tags/nachts. Weil damit der MI-Orientierungswert von 60 dB(A) tags etwas und der Nachtwert von 50 dB/(A) deutlich überschritten sind, sind Lärmschutzmaßnahmen erforderlich. Die Schwellwerte der Gesundheitsgefährdung von 70/60 dB(A) tags/nachts sind jedoch deutlich unterschritten.

Im überwiegenden Bereich des Plangebietes werden die Orientierungswerte eingehalten.

7.1.2 Lärmschutzmaßnahmen

Aus lärmtechnischer Sicht sind grundsätzlich Lärmschutzmaßnahmen an der Quelle zu bevorzugen. Aus städtebaulichen Gesichtspunkten sind aktive Lärmschutzmaßnahmen nicht möglich. Da die Alte Poststraße (L 92) als Landesstraße klassifiziert ist, erscheinen Maßnahmen im Bereich der Straße wie z. B. eine Absenkung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h nicht möglich. Im folgenden wird deshalb davon ausgegangen, dass Lärmschutzmaßnahmen im Bereich der Straße ausscheiden.

Ersatzweise werden Maßnahmen zur Grundrissgestaltung und passive Lärmschutzmaßnahmen vorgeschlagen. In verlärmten Bereichen sollte auf die Anordnung von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen nach Möglichkeit verzichtet werden. Dies gilt insbesondere für Schlafräume einschließlich Kinderzimmer.

Sofern dies nicht möglich ist, sind passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Die Dimensionierung des passiven Schallschutzes erfolgt nach DIN 4109 Teil 1 und 2 (Ausgabe 07-2016). Die maßgeblichen Außenlärmpegel L_{mA} berechnen sich gemäß Abs. 4.4.5 der DIN 4109-2 durch Addition von 3 dB(A) zum Beurteilungspegel tags oder bei Schlafräumen durch Addition von (10+3) dB(A) zum Beurteilungspegel nachts.

Die damit berechneten maßgeblichen Außenlärmpegel L_{mA} und die daraus resultierenden Lärmpegelbereiche LPB sind in Anlage 5.2 für Schlaf- und Kinderzimmer und in Anlage 5.1 für sonstige Räume dargestellt. In Teilbereichen der Bauflächen ergeben sich Lärmpegelbereich III oder IV. Da die Anforderungen an Außenbauteile in LPB II und niedriger bereits automatisch durch die Wärmeschutzanforderungen erfüllt sind, sind hier Festsetzungen entbehrlich.

Um den hygienisch notwendigen Luftaustausch während der Nachtzeit auch bei geschlossenen Fenstern sicher zu stellen, sind Schlafräume, deren Fenster in Lärmpegelbereich III oder höher liegen, mit schallgedämpften Lüftungsanlagen auszustatten.

7.2 Gewerbelärm

7.2.1 Beurteilungspegel tags

Die Beurteilungspegel für Gewerbelärm tags sind in Anlage 4.2.1 dargestellt. Der Immissionsrichtwert tags von 60 dB(A) wird nahezu im gesamten Plangebiet eingehalten. Lediglich am äußersten Rand der westlichen Baufläche ergibt sich eine geringe Überschreitung von 0,5 dB(A). Es wird empfohlen, in diesem Bereich Wohnnutzungen auszuschließen.

7.2.2 Beurteilungspegel nachts

Die Beurteilungspegel für den nächtlichen Gewerbelärm sind in Anlage 4.2.2 dargestellt. Der Immissionsrichtwert von 45 dB(A) ist in weiten Teilen des Plangebietes eingehalten. Er wird jedoch im nordwestlichen Bereich der westlichen Baufläche überschritten. Die Überschreitungen sind mit bis zu 7 dB(A) erheblich und werden insbesondere verursacht durch nächtliche Entsorgungen von Mülltonnen bzw. nächtliche Anlieferungen von Vieh aber auch durch den Verkehr auf dem Kundenparkplatz des Lebensmittelladens. Aufgrund der teilweise starken nächtlichen Überschreitungen müssen Lärmschutzmaßnahmen ergriffen werden.

7.2.3 Spitzenpegel

Für einzelne kurzzeitige Schallereignisse ist mit folgenden Maximalpegeln L_{max} im Bereich der nächstgelegenen Baugrenzen des Plangebietes zu rechnen:

Quelle	Ort	Maximalpegel in dB(A)
LKW-Abfahrt	landwirtschaftl. Betrieb	65
LKW-Abfahrt	Schlachterei	63
Kfz-Tür	Schlachterei	62
Schweinequieken	Schlachterei	63
Lieferwagen-Abfahrt	Laden	56
Kfz-Tür	Laden	64

Damit ist der zulässige Höchstwert für MI-Gebiete von 90 dB(A) tags weit unterschritten. Auch der Nachtwert von 65 dB(A) wird überall eingehalten.

7.2.4 Lärmschutzmaßnahmen - Schlachterei und Laden

Auf einer Teilfläche im Baugebiet ist der nächtliche Immissionsrichtwert der TA Lärm überschritten. Aus städtebaulichen Gesichtspunkten sind aktive Lärmschutzmaßnahmen zwischen der westlichen Baufläche und den Quellen Schlachterei und

Laden nicht möglich. Auch wird davon ausgegangen, dass ein Verzicht auf Nachtbetrieb nicht in Frage kommt.

Die Überschreitungen treten lediglich im Nachtzeitraum auf. Die strengeren Nachtwerte dienen ausschließlich dem Schutz der Nachtruhe. Sie sind nicht anzuwenden bei gewerblichen Nutzungen. Von daher kommt als Lösungsmöglichkeit in Frage, die verlärmten Flächen von Wohnbebauungen freizuhalten. Dies betrifft die in der Lärmkarte in Anlage 4.2.2 gelb und grau dargestellten Bereiche.

Die im nördlichen Teil der Baufläche berechnete Überschreitung ist einerseits relativ gering, sie beträgt weniger als 2 dB(A). Ferner ist sie auf das kumulative Einwirken von Schlachterei und Laden zurückzuführen. Im Fall der dortigen Anordnung eines Gebäudes ergeben sich durch Eigenabschirmung niedrigere Pegel. Beispielhaft wurden Berechnungen durchgeführt für das Anlage 1 schraffiert dargestellte Gebäude. Auf den Immissionsort 1 wirkt überwiegend nur die Stellplatzanlage des Ladens, und auf den Immissionsort 2 überwiegend nur die Schlachterei ein. Die berechneten Beurteilungspegel nachts betragen am Immissionsort 1 L_r = 44,8 dB(A) und am Immissionsort 2 L_r = 44,4 dB(A). Damit ist der Immissionsrichtwert an beiden Fassaden eingehalten.

Der Bereich des in Anlage 1 dargestellten Gebäudes kann also auch mit einem Wohngebäude bebaut werden. Um den nächtlichen Immissionsrichtwert für Gewerbelärm einhalten zu können, genügt es, die in Anlage 1 grün schraffierte Fläche von Wohnbebauung freizuhalten.

7.2.5 Landwirtschaftlicher Betrieb

Der landwirtschaftliche Betrieb muss die Immissionsrichtwerte im Bereich des Bestandes einhalten. Dieser Bestandsbebauung (Wohngebäude) ist ein Schutzanspruch wie MI-Gebieten zuzuordnen. Die neu hinzutretenden Bauflächen weisen keine geringeren Abstände zum landwirtschaftlichen Betrieb auf als die bereits vorhandenen Nutzungen. Folglich ergeben sich im Plangeltungsbereich auch keine höheren Immissionen als im Bestand. Von daher führen die neuen Bauflächen nicht zu einer Einschränkung des landwirtschaftlichen Betriebes.

7.3 Sportlärm

7.3.1 Innerhalb des Plangebietes

Die Beurteilungspegel L_r in dB(A) für sonntägliche Fußballspiele auf beiden Sportplätzen mit je 50 Zuschauern sind in Anlage 4.3.1 dargestellt. Im Plangebiet ergeben sich bis zu L_r = 55 dB(A). Der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) für die sonntägliche Ruhezeit von 13:00 bis 15:00 Uhr ist damit deutlich unterschritten.

Im Fall eines Fußballturnieres mit 300 Zuschauern ergeben sich etwas höhere Beurteilungspegel und zwar bis zu L_r = 57 dB(A). Der Immissionsrichtwert für seltene Ereignisse von 65 dB(A) für die sonntägliche Ruhezeit von 13:00 bis 15:00 Uhr ist damit ebenfalls deutlich unterschritten.

Maßnahmen zum Schutz vor Sportlärm sind deshalb nicht erforderlich.

7.3.2 Außerhalb des Plangebietes

Die Beurteilungspegel für den Sportlärm außerhalb des Plangebietes sind für die in Anlage 1 dargestellten Immissionsorte 3 bis 5 in folgender Tabelle zusammengestellt:

Immissionsort	Beurteilungspegel in dB(A)	
	200 Zuschauer	300 Zuschauer
3	51,8	53,7
4	53,6	55,5
5	57,8	59,7

Für die gleichzeitige Nutzung beider Fußballplätze mit je 50 Zuschauern ergeben sich Immissionen von bis zu L_r = 58 dB(A). Damit ist der Immissionsrichtwert von 60 dB(A) für die Ruhezeit an Sonn- und Feiertagen deutlich unterschritten.

Im Fall von Fußballturnieren mit 300 Zuschauern ergeben sich Beurteilungspegel von bis zu L_r = 60 dB(A). Damit ist der für seltene Fälle gültige Immissionsrichtwert von 65 dB(A) für den Ruhezeitraum an Sonn- und Feuertagen ebenfalls deutlich unterschritten.

Der Bau der geplanten, der Sportanlage zugeordneten Stellplatzanlage ist auch unter Berücksichtigung beider Spielfelder mit den bestehenden Nutzungen im Bereich der Nachbarschaft außerhalb des B-Plans verträglich.

7.3.3 Anlagenbezogener Verkehr

Der anlagenbezogene Verkehr von im Regelfall 80 PKW mit je einer An- und einer Abfahrt verursacht am nächstgelegenen Immissionsort (westliche Baugrenze im Plangebiet) einen Teil-Beurteilungspegel von $L_{r,i}$ = 45 dB(A). Dieser Wert liegt erheblich unter dem Immissionsgrenzwert von 64 dB(A) für MI-Gebiete. Damit ist der anlagenbezogene Verkehr vernachlässigbar gering und als unkritisch einzustufen.

8 Textvorschläge für Begründung und Festsetzungen

8.1 Begründung

Untersucht wurden die auf das Plangebiet einwirkenden Lärmimmissionen von öffentlichen Straßen, Landschlachterei Haßler, Lebensmittelladen sowie Sportveranstaltungen.

Die MI-Orientierungswerte für Verkehrslärm in Höhe von 60/50 dB(A) werden im Plangebiet weitgehend eingehalten. Überschreitungen ergeben sich lediglich im Nahbereich der Alten Poststraße. An der der Straße am nächsten gelegenen Baugrenze ergeben sich Beurteilungspegel von bis zu L_r = 62/57 dB(A) tags/nachts, womit dort die Orientierungswerte um 2/7 dB(A) tags/nachts überschritten sind. Die Schwellwerte der Gesundheitsgefährdung von 70/60 dB(A) werden aber nicht erreicht. Lärmschutzwände sind aus städtebaulichen Gründen nicht möglich. Als Lärmschutzmaßnahmen werden deshalb Maßnahmen zur Grundrissgestaltung und ersatzweise auch passive Lärmschutzmaßnahmen vorgesehen.

Die durch Schlachterei und Lebensmittelladen verursachten Gewerbelärm-immissionen halten abgesehen von einer marginalen Überschreitung auf sehr einer kleinen Teilfläche den Orientierungswert tags ein. Der Nachtbetrieb beider Betriebe führt jedoch zu nennenswerten Überschreitungen des Orientierungswertes auf einer Teilfläche. Zur Entschärfung dieses Konfliktes ist dieser Bereich von empfindlicher Wohnnutzung freizuhalten. (Hinweis: Für gewerbliche Nutzungen ist kein erhöhter Schutzanspruch in der Nachtzeit erforderlich.)

Die durch Sportveranstaltungen verursachten Immissionen halten die Immissionsrichtwerte sowohl im Bestand als auch innerhalb des Plangebiets überall ein.

8.2 Festsetzungen

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

Grundrisse von Wohnungen und anderen schutzbedürftigen Einrichtungen sind so zu gestalten, dass Fenster von Aufenthaltsräumen, die in Lärmpegelbereichen III oder höher liegen, zur von der L 92 abgewandten Seite weisen. *(Hinweis für den Planer: Die Lärmpegelbereiche Räume, die dem Nachtschlaf dienen, sowie für sonstige Räume sind in der Planzeichnung entsprechend zu kennzeichnen.)* Falls das nicht möglich ist, sind passive Schallschutzmaßnahmen für diese Räume erforderlich. Innerhalb der festgesetzten Lärmpegelbereiche sind für schutzbedürftige Aufenthaltsräume die in folgender Tabelle aufgeführten Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile zu gewährleisten.

Lärmpegelbereich LPB	erforderliche gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile in dB [1)]	
	Aufenthaltsräume in Wohnungen	Büroräume und Änliches [2)]
IV	40	35
III	35	-

1) Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der gesamten Außenfläche eines Raumes S_s zur Grundfläche des Raumes S_G nach DIN 4109-2, (Ausgabe 2016-07) Gl. (33) mit dem Korrekturfaktor K_{AL} zu korrigieren.
2) An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeit nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.

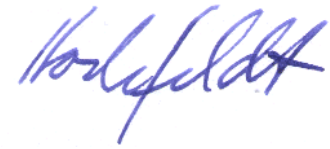
Bei Schlaf- und Kinderzimmern zählen zu den Schallschutzmaßnahmen auch entsprechend schallgedämpfte Lüftungsanlagen.

Nachweise sind im Rahmen der Baugenehmigungsverfahren auf der Grundlage der DIN 4109 Teil 1 und Teil 2 (Ausgaben 2016-07) zu führen. Im Fall von Einzelnachweisen kann von den festgesetzten passiven Schallschutzmaßnahmen abgewichen werden.

Ausschluss von Wohnnutzungen (Grundlage: § 1 (4) 1 und § 5 BauNVO)

Auf der gekennzeichneten Fläche sind Wohnnutzungen ausgeschlossen. *(Hinweis für den Planer: Die in Anlage 1 der Lärmuntersuchung grün schraffierte Fläche ist im B-Plan entsprechend zu kennzeichnen.)*

Altenholz, den 07. Dezember 2017



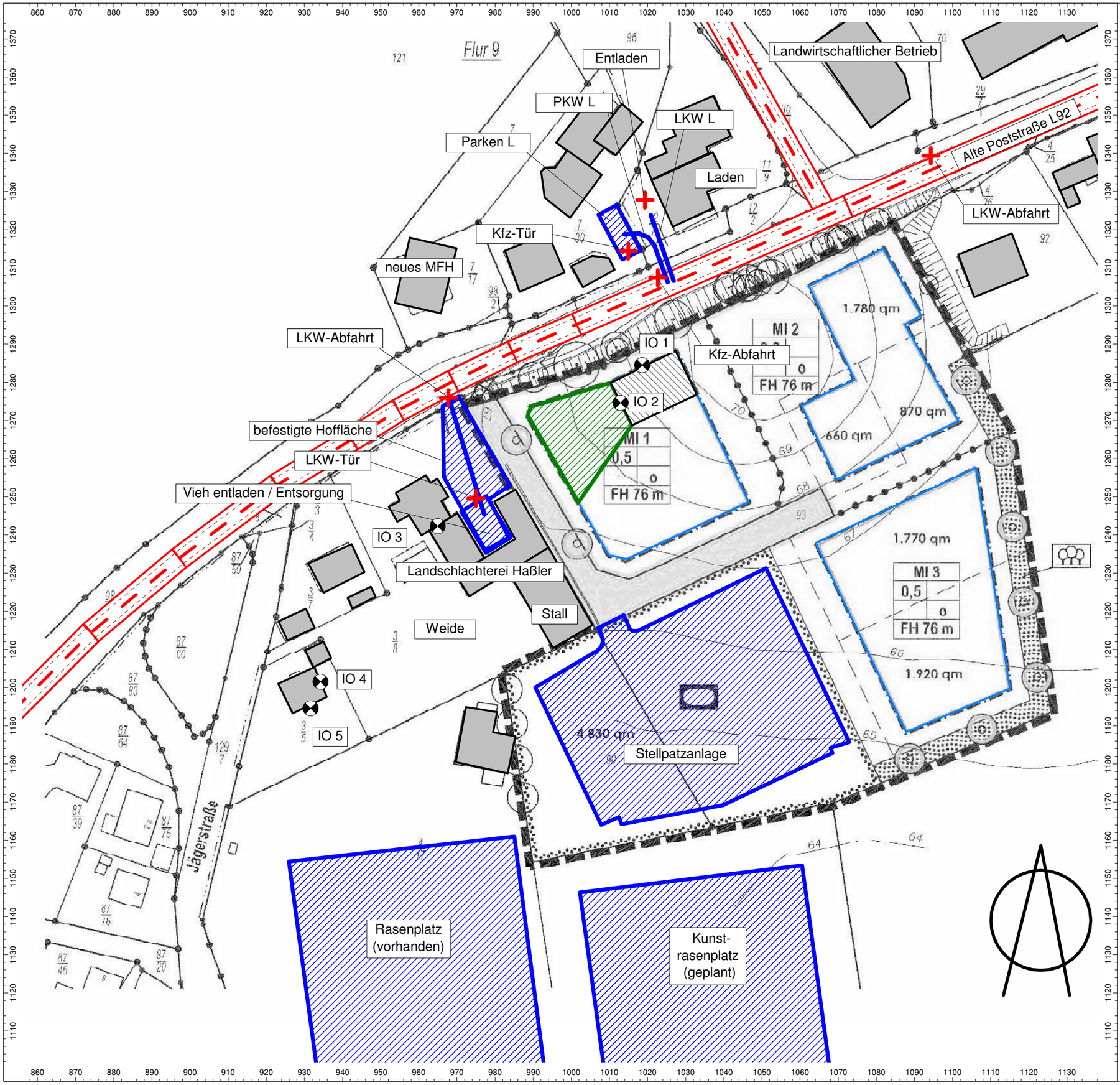
(Dipl-Phys. Karsten Hochfeldt)

Quellen

[1] BImSchG - Bundes-Immissionsschutzgesetz in der aktuellen Fassung
[2] BauGB - Baugesetzbuch in der aktuellen Fassung
[3] DIN 18005-1 - Schallschutz im Städtebau –
Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002
[4] DIN 18005-1 Beiblatt 1
Schallschutz im Städtebau –Berechnungsverfahren – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung Mai 1987
[5] TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
6. BImSchV - Stand 01.06.2017
[6] 18. BImSchV – Sportanlagenlärmschutzverordnung vom 01.06.2017
[7] 16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung vom 12.06.1990
[8] DIN ISO 9613-2 - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien
[9] RLS-90 - Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 1990
[10] Parkplatzlärmstudie
Bayerisches Landesamt für Umwelt, 6. überarbeitete Auflage, Augsburg 2007
[11] Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von LKW
Merkblätter Nr. 25 Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen (2000)
[12] DIN 4109-1
Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen, 2016-07
[13] DIN 4109-2
Schallschutz im Hochbau – Teil 1:
Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, 2016-07
[14] Praxisleitfaden Schalltechnik in der Landwirtschaft
Umweltbundesamt GmbH in Wien (2013)
[15] VDI 3770 - Emissionsquellen von Schallquellen - Sport- und Freizeitanlagen
[16] Angaben zur Belastung der Sportanlage
per E-Mail am 02.11.2015 und 04.12.2017 durch Herrn Clemens Koalick
[17] Fernmündliche Auskünfte zum Betrieb der Schlachterei Haßler am 11.11.2015
[18] Fernmündliche Auskünfte zum Betrieb des Lebensmittelladens
am 29.11.2017 und am 05.12.2017
[19] Fernmündliche Angaben zum landwirtschaftlichen Betrieb Stamer, 21.11.2017
[20] Verkehrszählergebnisse für die L92 per E-Mail am 02.11.2015 vom LBV-SH
[21] Ortsbesichtigung und Fotos am 12.11.2015 Dipl.-Phys. K. Hochfeldt

Anlagen

A1 Lageplan
A2 Fotos
A3 Belastungen und Emissionen
  A3.1 Verkehr
  A3.2 Gewerbe
    A3.2.1 Landschlachterei
    A3.2.2 Lebensmittelladen A3.3 Sport
A4 Beurteilungspegel
  A4.1 Verkehrslärm
    4.1.1 Verkehrslärm tags
    4.1.2 Verkehrslärm nachts
  A4.2 Gewerbelärm
    4.2.1 Gewerbelärm tags
    4.2.2 Gewerbelärm nachts
  A4.3 Sportlärm sonntags 13-15 Uhr
    A4.3.1 100 Zuschauer
    A4.3.2 300 Zuschauer
A5 maßgebliche Außenlärmpegel
  A5.1 maßgebliche Außenlärmpegel tags (sonstige Räume)
  A5.2 maßgebliche Außenlärmpegel nachts (Schlaf- und Kinderzimmer)



Anlage 1

Lageplan M 1:1000 mit Darstellung der Quellen

Lärmuntersuchung
B-Plan 16
Gemeinde Schönberg

Legende:

Gebäude:	grau
Punktquellen:	rot
Linienquellen:	blau
Flächenquellen:	blau schraffiert
Straße:	rot
kein Wohnen:	grün schraffiert

erstellt durch:

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

06.12.17

Anlage 2.1

Fotos

Blick von L92 auf die Hofeinfahrt der Landschlachterei Haßler

Sportanlage / vorhandener Rasenplatz (Blickrichtung Nordost)

Anlage 2.2

Fotos

Alte Poststraße (L92) Blickrichtung West

Lebensmittelladen landwirtschaftlicher Betrieb + Gasthof

Alte Poststraße (L92) Blickrichtung Nordost

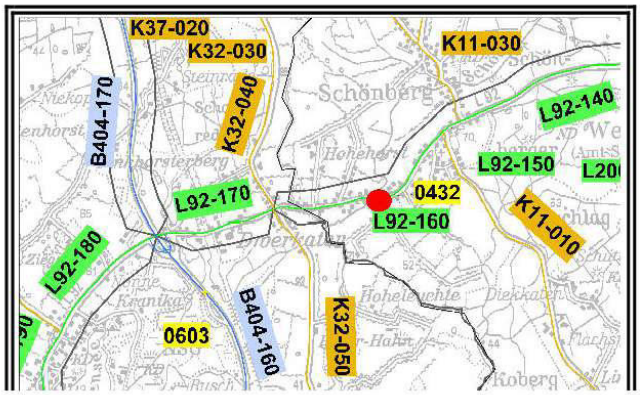
Anlage 3.1

Belastungen Alte Poststraße L92

LBV-SH,Niederlassung Lübeck, Jerusalemsberg 9, 23568 Lübeck Bearb.: Frau Henkel Tel.: 0451/371-2158

Verkehrszählergebnisse
aus der Straßenverkehrszählung

Straße:	L92
Zählst.-Nr.:	23280432
Lage bei km:	31,4
gültig von km:	32,5
gültig bis km:	23,5
nächster Ort:	Schönberg



		Jahr			
	Einheit	**1995**	**2000**	**2005**	**2013**
DTV	Kfz/24h	4093	3499	3962	5020
PV	Fz/24h / %	3743 / 91,4	3072 / 87,8	3520	4680
GV	Fz/24h / %	350 / 8,6	427 / 12,2	442	340
SV	Fz/24h / %	204 / 5,0	231 / 6,6	251	155
Radfahrer	R/24h	73	50	69	52
Ferienfaktor	-	0,97	1,06	0,99	0,99
DTV ^{Werktags}	Kfz/24h	4321	3718	4157	5343
DTV ^{Sonntags}	Kfz/24h	3137	2579	3003	3433
DTV ^{Urlaub}	Kfz/24h	4204	3599	4112	5325
Mt / Pt	Kfz/h / %	246 / 8,6	201 / 6,6	230 / 6,1	275/ 2,9
Mn / Pn	Kfz/h / %	41 / 8,6	35 / 19,2	36 / 8,6	49/ 6,6

Erläuterungen: DTV = durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (alle Kraftfahrzeuge ohne Fahrräder)
PV = durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (Personenverkehr = Krad + Pkw + Bus)
GV = durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (Güterverkehr = Lfw + Lkw o.A. + Lz)
SV = durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (Schwerverkehr = Bus + Lkw o.A. + Lz)
Ferienfaktor = Verhältnis von DTV ^{Urlaub} zu DTV ^{Werktags}
DTV ^{Werktags} = durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke aller Werktage (Mo-Sa)
DTV ^{Sonntags} = durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke aller Sonn- und Feiertage
DTV ^{Urlaub} = durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke aller Urlaubswerktage (Mo-Sa)
Mt = mittlere stündliche Verkehrsstärke 06-22 Uhr (Tagsüber) / Pt = Lkw-Anteil 06-22 Uhr (Tagsüber)
Mn = mittlere stündliche Verkehrsstärke 22-06 Uhr (Nachts) / Pn = Lkw-Anteil 22-06 Uhr (Nachts)

Anlage 3.2.1

Belastungen und Emissionen Landschlachterei Haßler nachts

Lastfall 1 **Abfahrt** **Markt-LKW**	Schall-leistung	Zu-schläge	Anzahl der Vorgänge 2)				Einwirkzeit je Vorgang					Beurteilung		**Schallleistungs-beurteilungspegel**	
			6-7	Tag	20-22	Nacht	6-7	Tag	20-22	Nacht		Tag	Nacht	**Tag oRZ**	**Nacht**
	Lw	K	n1	n2	n3	n4 1)	T1	T2	T3	T4 1)		mRZ	dL	**Lw,r**	**Lw,r**
Quelle	[dB(A)]	[dB(A)]					[min]	[min]	[min]	[min]		[dB(A)]	[dB(A)]	**[dB(A)]**	**[dB(A)]**
LKW Fahren S	104 3)		0	0	0	1				0,120	4)	#####	-27,0	**-**	**77,0**
LKW Tür	98 3)		0	0	0	1				0,083		#####	-28,6	**-**	**69,4**
energetische Summe														**-**	**77,7**

Lastfall 2 **Entsorgung**	Schall-leistung	Zu-schläge	Anzahl der Vorgänge 2)				Einwirkzeit je Vorgang					Beurteilung		**Schallleistungs-beurteilungspegel**	
			6-7	Tag	20-22	Nacht	6-7	Tag	20-22	Nacht		Tag	Nacht	**Tag oRZ**	**Nacht**
	Lw	K	n1	n2	n3	n4 1)	T1	T2	T3	T4 1)		mRZ	dL	**Lw,r**	**Lw,r**
Quelle	[dB(A)]	[dB(A)]					[min]	[min]	[min]	[min]		[dB(A)]	[dB(A)]	**[dB(A)]**	**[dB(A)]**
LKW Fahren S	104 3)		0	0	0	2				0,120	4)	#####	-24,0	**-**	**80,0**
LKW Tür	98 3)		0	0	0	2				0,083		#####	-25,6	**-**	**72,4**
Entsorgung	99 5)	3 5)	0	0	0	1				5,0		#####	-10,8	**-**	**91,2**
energetische Summe														**-**	**91,6**

Lastfall 3 **Anlieferung** **Schweine**	Schall-leistung	Zu-schläge	Anzahl der Vorgänge 2)				Einwirkzeit je Vorgang					Beurteilung		**Schallleistungs-beurteilungspegel**	
			6-7	Tag	20-22	Nacht	6-7	Tag	20-22	Nacht		Tag	Nacht	**Tag oRZ**	**Nacht**
	Lw	K	n1	n2	n3	n4 1)	T1	T2	T3	T4 1)		mRZ	dL	**Lw,r**	**Lw,r**
Quelle	[dB(A)]	[dB(A)]					[min]	[min]	[min]	[min]		[dB(A)]	[dB(A)]	**[dB(A)]**	**[dB(A)]**
LKW Fahren S	104 3)		0	0	0	2				0,120	4)	#####	-24,0	**-**	**80,0**
LKW Tür	98 3)		0	0	0	2				0,083		#####	-25,6	**-**	**72,4**
Tiere entladen	99 6)	3	0	0	0	1				5,0		#####	-10,8	**-**	**91,2**
energetische Summe														**-**	**91,6**

1) lauteste Stunde nachts
2) Anfahrt und Abfahrt werden als zwei Vorgänge gezählt
3) gemäß Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage
4) 40 m Fahrweg mit v = 20 km/h je An- bzw. Abfahrt
5) Arbeitsgeräusch Müllfahrzeug gemäß Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von LKW, Merkblätter Nr. 25, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen (2000), Ziffer 3.2 (Geräuschgrenzwert)
6) gemäß Praxisleitfaden Schalltechnik in der Landwirtschaft für Lautäußerungen von Schweinen

Anlage 3.2.2

Belastungen und Emissionen Lebensmittelladen

Verkauf	Schall-leistung	Zu-schläge	Anzahl der Vorgänge 2)				Einwirkzeit je Vorgang					Beurteilung		**Schallleistungs-beurteilungspegel**	
			6-7	Tag	20-22	Nacht	6-7	Tag	20-22	Nacht		Tag	Nacht	**Tag oRZ**	**Nacht**
	Lw	K	n1	n2	n3	n4 1)	T1	T2	T3	T4 1)		oRZ	dL	**Lw,r**	**Lw,r**
Quelle	[dB(A)]	[dB(A)]					[min]	[min]	[min]	[min]		[dB(A)]	[dB(A)]	**[dB(A)]**	**[dB(A)]**
PKW L	92 3)		60	150	0	60	0,043	0,043	0,043	0,043	4)	-20,3	-13,7	**71,7**	**78,3**
Parken L	63 5)		60	150	0	60	60	60	60	60		11,2	17,8	**74,2**	**80,8**
LKW L	104 6)		0	2	0	0	0	0,060	0	0	6)	-39,0	0,0	**65,0**	**0,0**
Entladen L	91 7)	6 7)	0	1	0	0	0	15	0	0		-18,1	0,0	**78,9**	**0,0**
energetische Summe														**80,9**	**82,7**

Nachtanlieferung	Schall-leistung	Zu-schläge	Anzahl der Vorgänge 2)				Einwirkzeit je Vorgang					Beurteilung		**Schallleistungs-beurteilungspegel**	
			6-7	Tag	20-22	Nacht	6-7	Tag	20-22	Nacht		Tag	Nacht	**Tag oRZ**	**Nacht**
	Lw	K	n1	n2	n3	n4 1)	T1	T2	T3	T4 1)		oRZ	dL	**Lw,r**	**Lw,r**
Quelle	[dB(A)]	[dB(A)]					[min]	[min]	[min]	[min]		[dB(A)]	[dB(A)]	**[dB(A)]**	**[dB(A)]**
Lieferw. L	93 8)		0	0	0	2	0	0	0	0,043	4)	#####	-28,5	**0,0**	**64,5**
Rollcont. L	84 7)	6 7)	0	0	0	10	0	0	0	0,33		#####	-12,6	**0,0**	**77,4**
energetische Summe														**0,0**	**77,7**

1) lauteste Stunde nachts
2) Anfahrt und Abfahrt werden als zwei Vorgänge gezählt
3) gemäß Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage
4) 20 m Fahrweg mit v = 28 km/h je An- bzw. Abfahrt, Ansatz entspricht dem der RLS-90
5) Grundwert für 1 Parkvorgang je h gemäß Parkplatzläsmstudie
6) 20 m Fahrweg mit v = 20 km/h je An- bzw. Abfahrt, Ansatz des LKW
7) Erfahrungswert aus Messungen im Rahmen von anderen Projekten
8) Schätzwert

Anlage 4.1.1

Verkehrslärm

tags

Lärmuntersuchung
B-Plan 15
Gemeinde Schönberg
M 1:1000

erstellt durch:

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

05.12.17

Anlage 4.1.2

Verkehrslärm

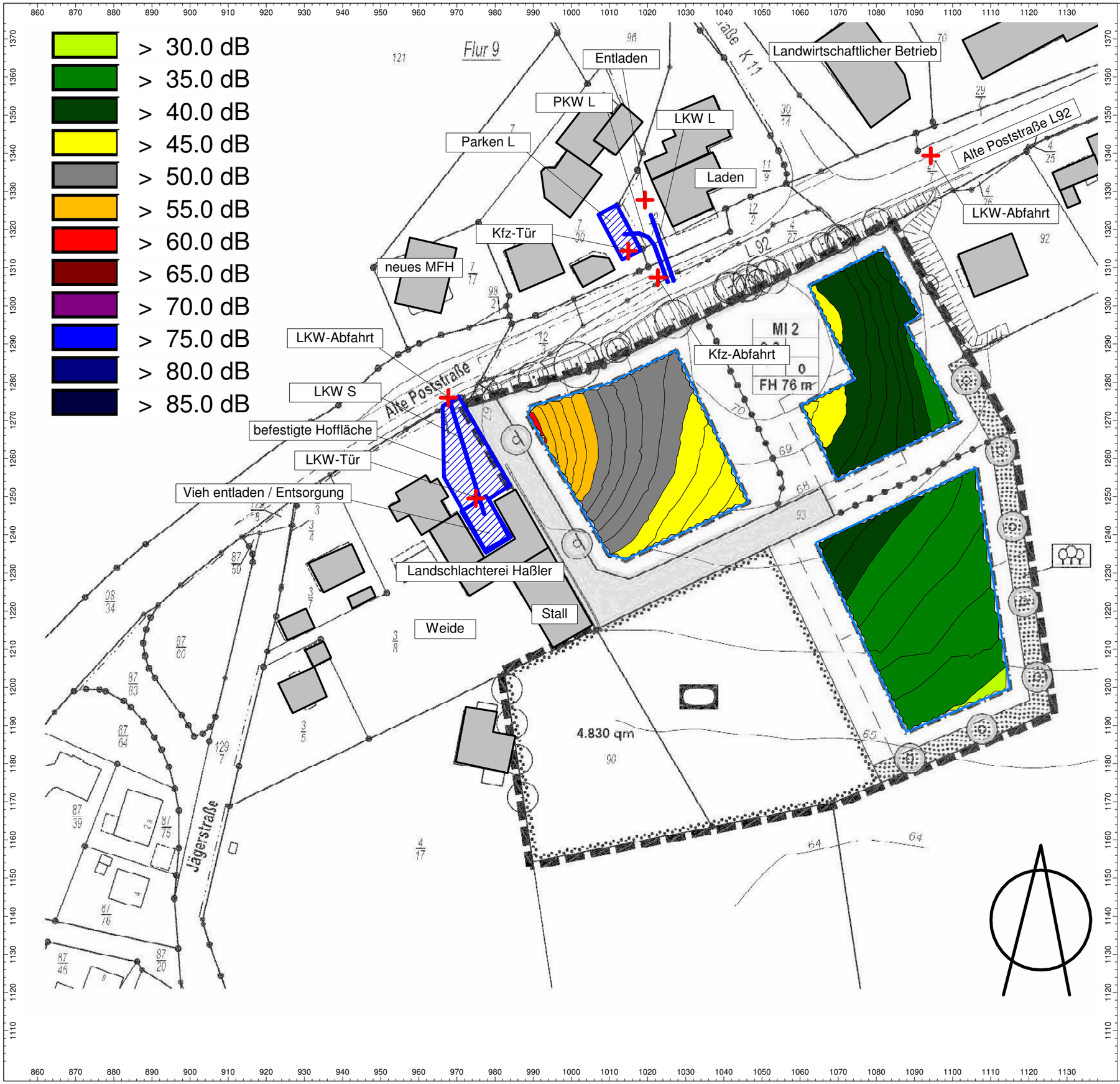
nachts

Lärmuntersuchung
B-Plan 15
Gemeinde Schönberg
M 1:1000

erstellt durch:

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

05.12.17



Anlage 4.2.1

Gewerbelärm

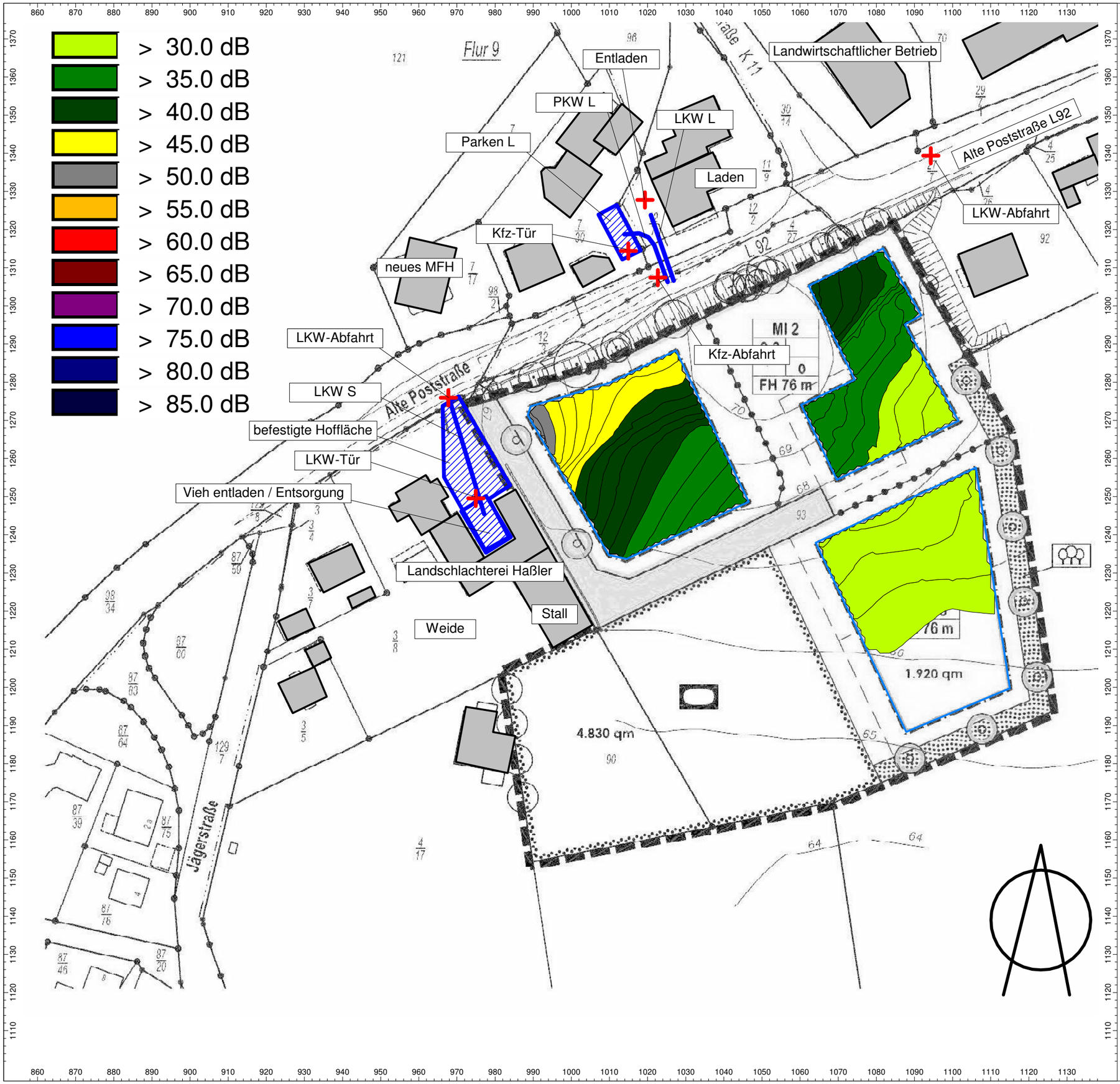
tags

Lärmuntersuchung
B-Plan 15
Gemeinde Schönberg
M 1:1000

erstellt durch:

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

05.12.17



Anlage 4.2.2

Gewerbelärm

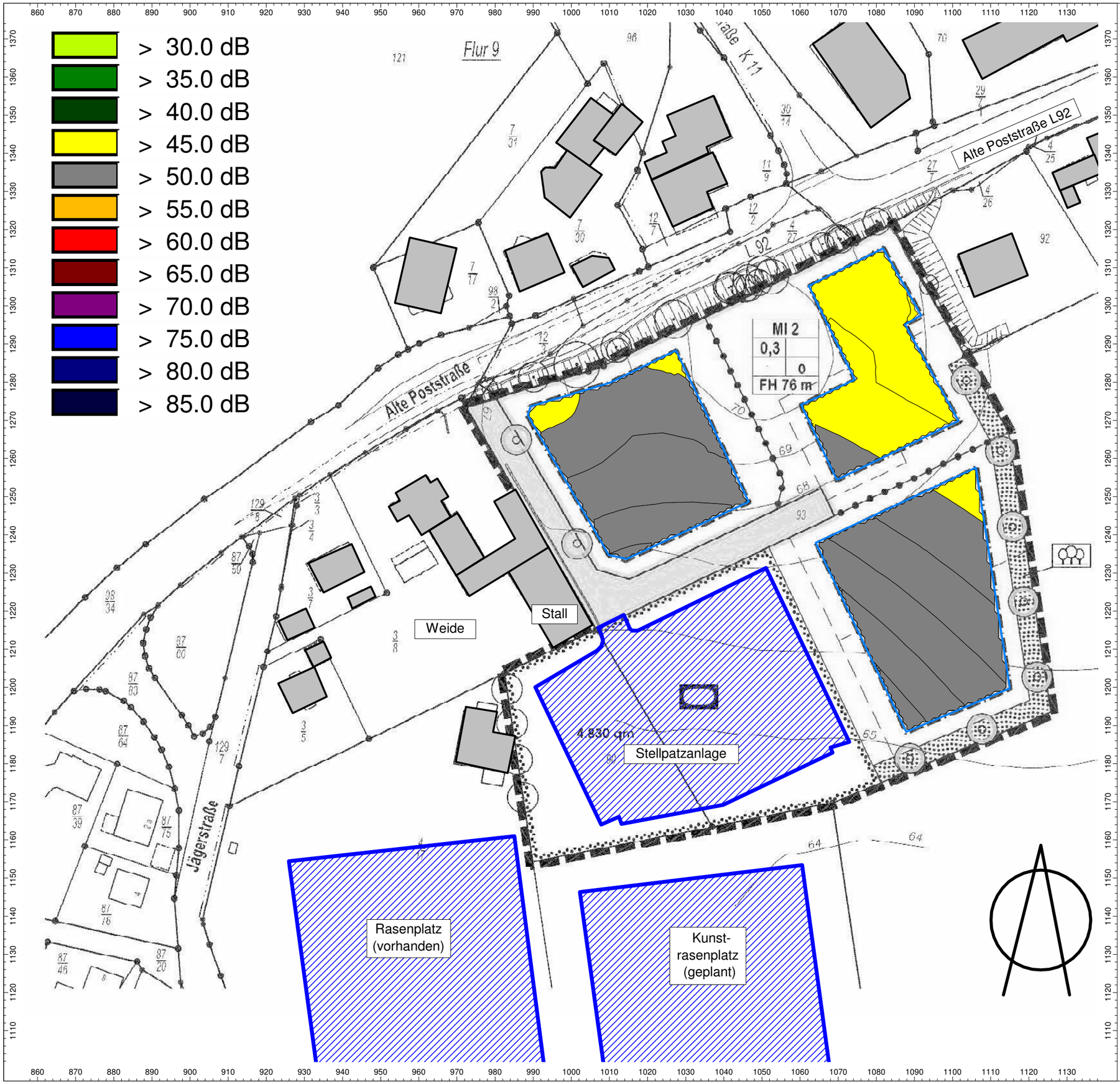
nachts

Lärmuntersuchung
B-Plan 15
Gemeinde Schönberg
M 1:1000

erstellt durch:

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

05.12.17



Anlage 4.3.1

Sportlärm (100 Zuschauer)

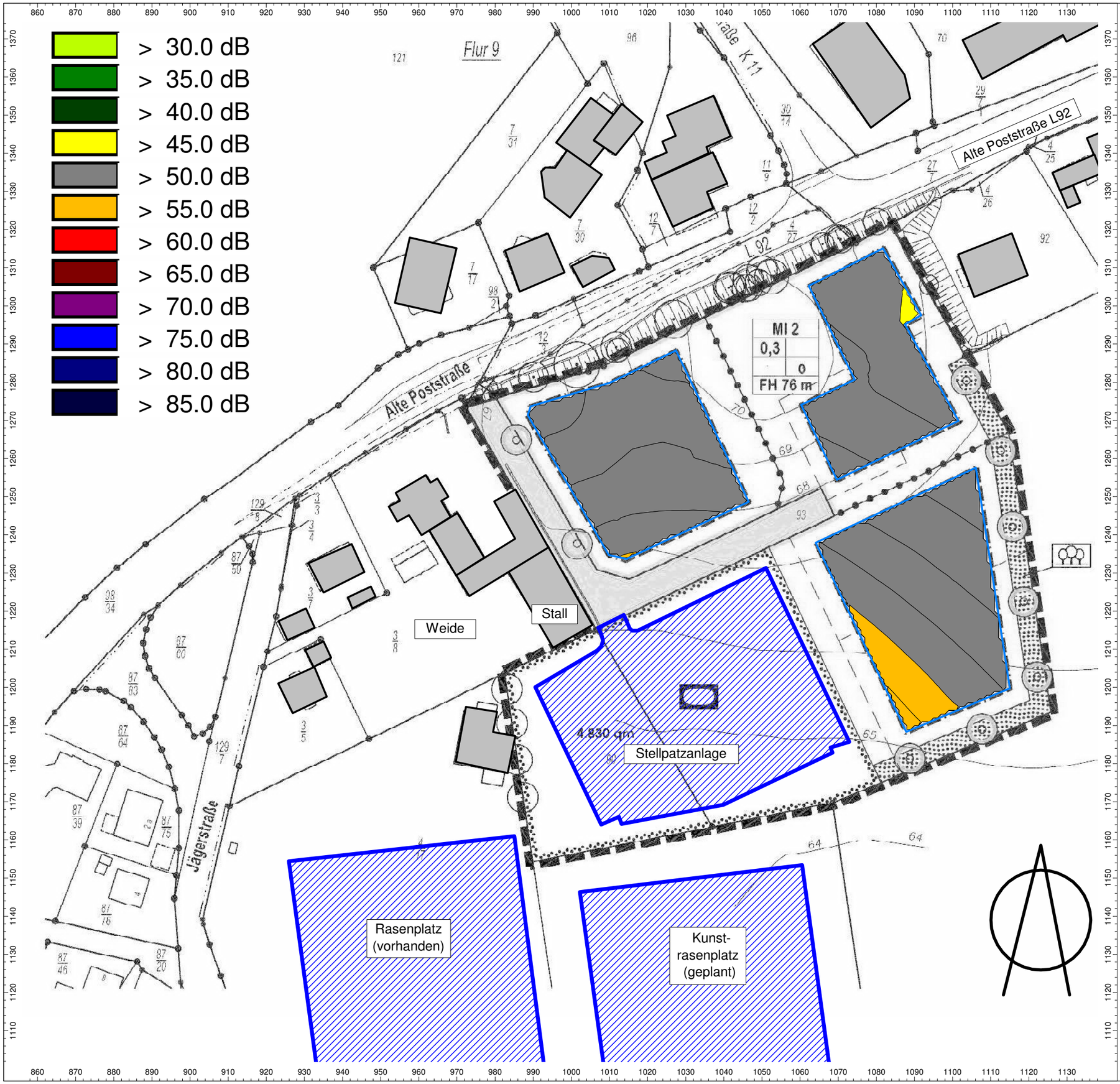
sonntags 13-15 Uhr

Lärmuntersuchung
B-Plan 15
Gemeinde Schönberg
M 1:1000

erstellt durch:

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

06.12.17



Anlage 4.3.2

Sportlärm (300 Zuschauer)

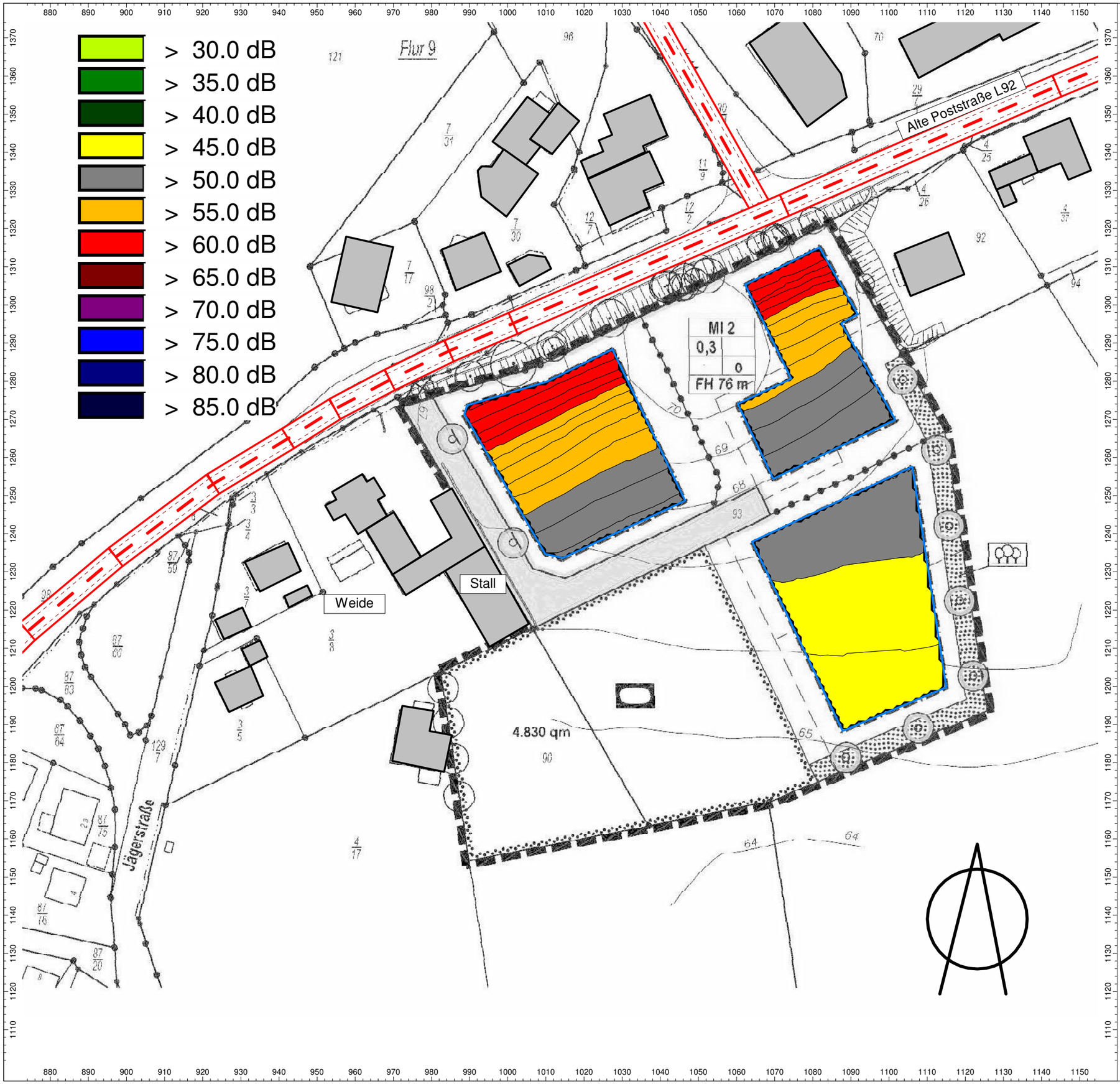
sonntags 13-15 Uhr

Lärmuntersuchung
B-Plan 15
Gemeinde Schönberg
M 1:1000

erstellt durch:

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

06.12.17



Anlage 5.1

maßgebliche

Außenlärmpegel tags

Lärmuntersuchung
B-Plan 16
Gemeinde Schönberg
M 1:1000

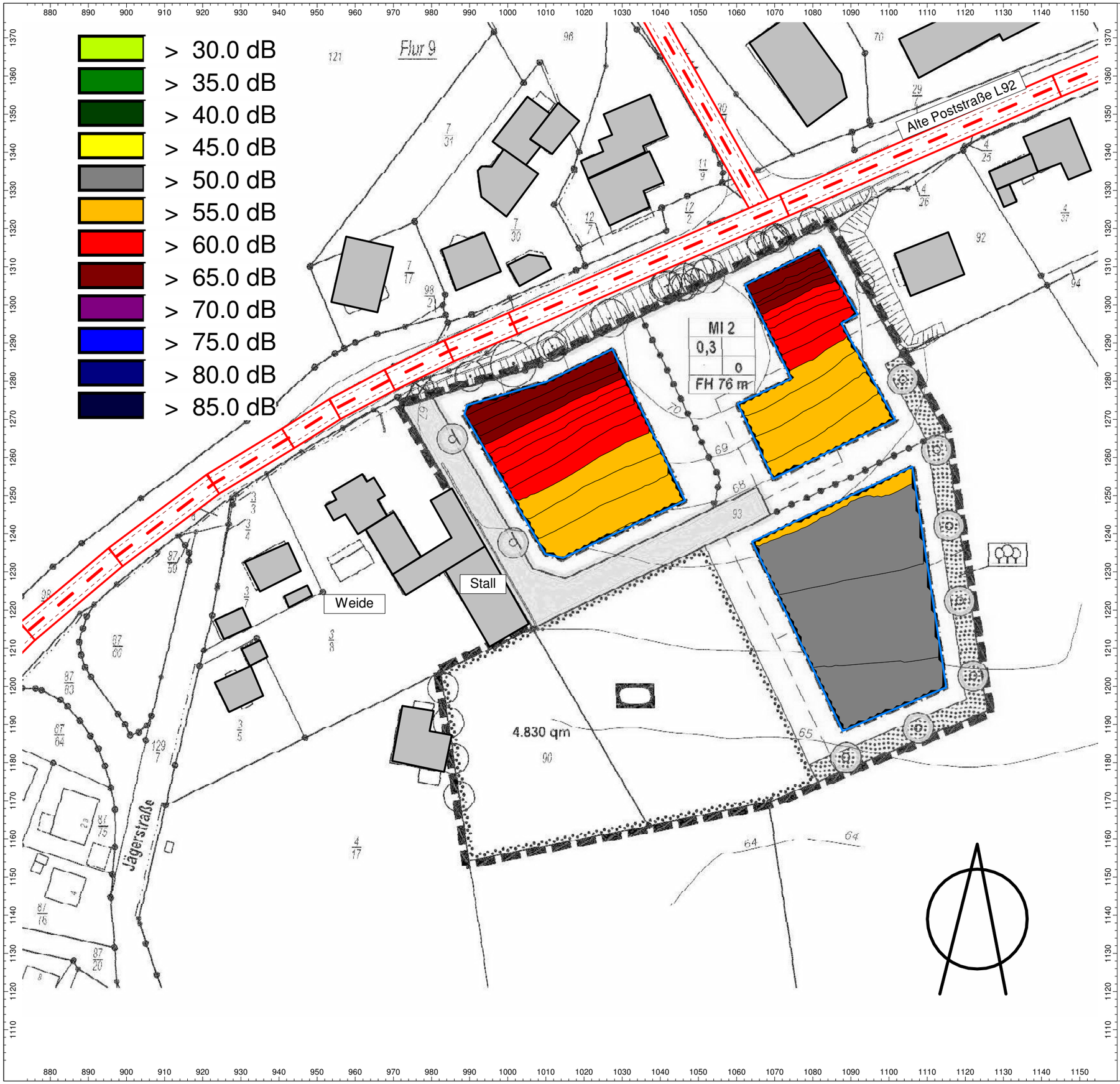
Lärmpegelbereiche nach DIN 4109:

LPB II orange
LPB III rot

erstellt durch:

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

02.12.17



Anlage 5.2

maßgebliche

Außenlärmpegel nachts

Lärmuntersuchung
B-Plan 16
Gemeinde Schönberg
M 1:1000

Lärmpegelbereiche nach DIN 4109:

LPB II	gelb
LPB III	rot
LPB IV	braun

erstellt durch:

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

02.12.17