
Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 19 „Zur Alten Mühle“ der Gemeinde Jevenstedt

Projektnummer: 17157

15. Oktober 2018

Im Auftrag von:
Bauland Nord GmbH
Kronsberg 3
24161 Altenholz

im Einvernehmen mit
der Gemeinde Jevenstedt

Dieses Gutachten wurde im Rahmen des erteilten Auftrages für das oben genannte Projekt / Objekt erstellt und unterliegt dem Urheberrecht. Jede anderweitige Verwendung, Mitteilung oder Weitergabe an Dritte sowie die Bereitstellung im Internet – sei es vollständig oder auszugsweise – bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Urhebers.

Inhaltsverzeichnis

1.	Anlass und Aufgabenstellung.....	3
2.	Örtliche Situation	3
3.	Beurteilungsgrundlagen	4
3.1.	Schalltechnische Anforderungen in der Bauleitplanung	4
3.1.1.	Allgemeines	4
3.1.2.	Möglichkeiten zur Vermeidung von Konflikten.....	6
3.2.	Gewerbelärm.....	7
4.	Gewerbelärm	9
4.1.	städtebaulicher Ansatz	9
4.2.	Betriebsbeschreibungen	9
4.2.1.	Allgemeines	9
4.2.2.	Elektronikbetrieb (Elektro Delfs).....	9
4.2.3.	Volksbank-Raiffeisenbank.....	10
4.2.4.	Freiwillige Feuerwehr	10
4.2.5.	landwirtschaftlicher Betrieb	11
4.2.6.	Mobiles Sägewerk Jevensedt.....	11
4.3.	Emissionen.....	11
4.4.	Immissionen	13
4.4.1.	Allgemeines zur Schallausbreitung	13
4.4.2.	Quellenmodellierung	14
4.4.3.	Beurteilungspegel	14
4.5.	Spitzenpegel.....	15
4.6.	Qualität der Prognose.....	16
5.	Verkehrslärm	16
5.1.	Verkehrsmengen	16
5.2.	Emissionen.....	17
5.3.	Immissionen	17
5.3.1.	Allgemeines	17
5.3.2.	Beurteilungspegel aus B-Plan-induziertem Zusatzverkehr	18

5.3.3.	Schutz des Plangeltungsbereichs vor Verkehrslärm	18
6.	Vorschläge für Begründung und Festsetzungen	20
6.1.	Begründung	20
6.2.	Festsetzungen.....	26
7.	Quellenverzeichnis	28
8.	Anlagenverzeichnis	I

1. Anlass und Aufgabenstellung

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 19 „Zur Alten Mühle“ will die Gemeinde Jevensedt die planungsrechtlichen Voraussetzungen für neue Wohnbebauung schaffen. Innerhalb des Plangeltungsbereichs ist eine Ausweisung als allgemeines Wohngebiet vorgesehen. Die Erschließung des Plangebietes ist über die Straße Zur Alten Mühle geplant.

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens ist der Nachweis zu erbringen, dass die Planung grundsätzlich mit den umliegenden schützenswerten Nutzungen verträglich ist. Auf Ebene der Bauleitplanung sind grundsätzlich folgende Konflikte zu bearbeiten:

- Schutz des Plangeltungsbereichs vor Gewerbelärm;
- Schutz der Nachbarschaft vor Verkehrslärm auf öffentlichen Straßen durch den B-Plan-induzierten Zusatzverkehr;
- Schutz des Plangeltungsbereiches vor Verkehrslärm.

Im Rahmen der Vorsorge bei der Bauleitplanung erfolgt üblicherweise eine Beurteilung anhand der Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 [5] zur DIN 18005, Teil 1, „Schallschutz im Städtebau“ [4], wobei zwischen gewerblichem Lärm und Verkehrslärm unterschieden wird. Andererseits kann sich die Beurteilung des Verkehrslärms auf öffentlichen Verkehrswegen an den Kriterien der 16. BImSchV („Verkehrslärmschutzverordnung“ [2]) orientieren.

Grundsätzlich ist im Bauleitplanverfahren auch der Schutz des Plangebiets vor Verkehrslärm sicherzustellen. Dies erfolgt durch Festsetzung von passivem Schallschutz gemäß DIN 4109.

In der DIN 18005, Teil 1 [4] wird für die Beurteilung von gewerblichen Anlagen auf die TA Lärm [3] verwiesen. Dementsprechend werden die Immissionen aus Gewerbelärm auf Grundlage der TA Lärm beurteilt. Gemäß TA Lärm ist die Gesamtbelastung aller gewerblichen Anlagen zu berücksichtigen.

2. Örtliche Situation

Die in Aussicht genommene Fläche befindet sich westlich der Itzehoer Chaussee und südlich der Meiereistraße. Nördlich des Plangeltungsbereichs befinden sich der Elektronikbetrieb „Elektro Delfs“ sowie eine Filiale der Volksbank-Raiffeisenbank, westlich liegen das Gerätehaus der Freiwilligen Feuerwehr Jevensedt sowie ein mobiles Sägewerk und ein landwirtschaftlicher Betrieb. Südlich der in Aussicht genommenen Fläche befinden sich nördlich der Bundesstraße B 77 und westlich der Itzehoer Chaussee weitere gewerblich genutzte Flächen innerhalb des Plangeltungsbereichs des Bebauungsplans Nr. 16 der Gemeinde Jevensedt. Eine weitere gewerblich genutzte Fläche liegt direkt nördlich an den Plangeltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 16 der Gemeinde Jevensedt.

Die nächstgelegenen schützenswerten Nutzungen liegen nördlich des Plangeltungsbereichs entlang der Meiereistraße (Immissionsort IO 1 bis IO 7) sowie östlich des Plangel-

tungsbereichs an der Itzehoer Chaussee (Immissionsort IO 8). Für diese Bereiche existieren keine rechtskräftigen Bebauungspläne. Aufgrund der tatsächlichen Nutzung wird von einem Schutzanspruch vergleichbar dem eines Mischgebietes (MI) asugegangen.

Tabelle 1: Immissionsorte

Sp	1	2	3	4
Ze	Immissions- orte	Adresse	Einstufung	Anzahl der Geschosse
1	IO 1	Meiereistraße 6	MI	2
2	IO 2	Meiereistraße 4	MI	1
3	IO 3	Mühlenstraße 16	MI	1
4	IO 4	Meiereistraße 5	MI	2
5	IO 5	Meiereistraße 3	MI	1
6	IO 6	Meiereistraße 3a	MI	1
7	IO 7	Mühlenstraße 7	MI	1 (1.OG)
8	IO 8	Itzehoer Chaussee 66	MI	1

3. Beurteilungsgrundlagen

3.1. Schalltechnische Anforderungen in der Bauleitplanung

3.1.1. Allgemeines

Die Berücksichtigung der Belange des Schallschutzes erfolgt nach den Kriterien der DIN 18005 Teil 1 [4] in Verbindung mit dem Beiblatt 1 [5] unter Beachtung folgender Gesichtspunkte:

- Nach § 1 Abs. 6 BauGB sind bei der Bauleitplanung die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen.
- Nach § 50 BImSchG ist die Flächenzuordnung so vorzunehmen, dass schädliche Umwelteinwirkungen unter anderem auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.

Die Orientierungswerte nach [5] stellen aus der Sicht des Schallschutzes im Städtebau erwünschte Zielwerte dar. Sie dienen lediglich als Anhalt, so dass von ihnen sowohl nach oben (bei Überwiegen anderer Belange) als auch nach unten abgewichen werden kann.

Konkreter wird im Beiblatt 1 zur DIN 18005/1 in diesem Zusammenhang ausgeführt: „In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. durch geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen (insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.“

Aufgrund neuer Erkenntnisse im Rahmen eines Austausches mit dem Innenministerium Schleswig-Holstein bezüglich der Beurteilung der Schutzbedürftigkeit von Außenwohnbereichen, wird die Ausdehnung des Lärmschutzbereichs, innerhalb derer bauliche Anlagen aufgrund der Überschreitung des Tages-Orientierungswertes geschlossen auszuführen sind, etwas weiter gefasst. Danach sollte angestrebt werden Überschreitung des jeweiligen Orientierungswertes bei Außenwohnbereichen auf maximal 3 dB(A) zu begrenzen. Im Einzelfall kann jedoch geprüft und abgewogen werden, ob diese Forderung angemessen ist, insbesondere wenn für die betroffenen Wohnungen noch andere Außenwohnbereiche auf lärmabgewandten Seiten vorhanden bzw. möglich sind. nur für Schleswig-Holstein

Über den Abwägungsspielraum gibt es keine Regelungen. Zur Beurteilung des Verkehrslärms kann man hilfsweise als Obergrenze die Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV [2] heranziehen, da davon ausgegangen werden kann, dass die 16. BImSchV rechtlich insoweit nicht strittig ist.

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1 wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

Für die im Rahmen dieser Untersuchung zu betrachtenden Nutzungsarten legt Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1 die in Tabelle 2 zusammengefassten Orientierungswerte für Beurteilungspegel aus Verkehrs- und Gewerbelärm fest. Beurteilungszeiträume sind die 16 Stunden zwischen 6 und 22 Uhr tags sowie die 8 Stunden von 22 bis 6 Uhr nachts.

Tabelle 2: Orientierungswerte nach DIN 18005 Teil 1, Beiblatt 1 [5]

Nutzungsart	Orientierungswert nach [5]		
	tags	nachts	
		Verkehr ^{a)}	Anlagen ^{b)}
dB(A)			
reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete und Ferienhausgebiete	50	40	35
allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS) und Campingplatzgebiete	55	45	40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55	55	55
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50	45
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	55	50
sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65	35 bis 65

^{a)} gilt für Verkehrslärm;

^{b)} gilt für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen

Tabelle 3: Immissionsgrenzwerte nach § 2 Absatz 1 der 16. BImSchV – Verkehrslärm-
schutzverordnung [2]

Nr.	Gebietsnutzung	Immissionsgrenzwerte	
		tags	nachts
		dB(A)	
1	Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
2	reine und allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	59	49
3	Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	64	54
4	Gewerbegebiete	69	59

Gewerbliche Anlagen sind gemäß Abschnitt 7.5 der DIN 18005, Teil 1 nach den Vorgaben der TA Lärm zu beurteilen (vgl. Abschnitt 3.2).

3.1.2. Möglichkeiten zur Vermeidung von Konflikten

Um bereits in der Phase der Bauleitplanung sicherzustellen, dass auch bei enger Nachbarschaft von gewerblicher Nutzung, Verkehrswegen und Wohnen die Belange des Schallschutzes betreffende Konflikte vermieden werden, stehen verschiedene planerische Instrumente zur Verfügung.

Von besonderer Bedeutung sind:

- die Gliederung von Baugebieten nach in unterschiedlichem Maße schutzbedürftigen Nutzungen,
- aktive Schallschutzmaßnahmen wie Lärmschutzwände und -wälle;
- Emissionsbeschränkungen für Gewerbeflächen durch Festsetzung maximal zulässiger flächenbezogener immissionswirksamer Schalleistungspegel als Emissionskontingentierung „nach der Art der Betriebe und Anlagen und deren besonderen Bedürfnissen und Eigenschaften“ im Sinne von § 1, (4), Satz 1, Ziffer 2 BauNVO sowie eines entsprechenden Nachweisverfahrens,
- Maßnahmen der Grundrissgestaltung und der Anordnung von Baukörpern derart, dass dem ständigen Aufenthalt von Personen dienende Räume zu den lärmabgewandten Gebäudeseiten hin orientiert werden,
- Vorzugsweise Anordnung der Außenwohnbereiche im Schutz der Gebäude,
- ersatzweise passiver Schallschutz an den Gebäuden über den maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Teil 1 [6] und Teil 2 [7].

Nicht Gegenstand von Festsetzungen im Bebauungsplan sind – unter Beachtung des Gebotes der planerischen Zurückhaltung – Regelungen im Detail, wenn zum Schutz der Nachbarschaft vor Lärmeinwirkungen erforderliche konkrete Maßnahmen in Form von Auflagen im Baugenehmigungsverfahren durchsetzbar sind.

3.2. Gewerbelärm

Die Beurteilung des geplanten Neubaus erfolgt nach der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [3]), die sowohl für genehmigungsbedürftige als auch nicht genehmigungsbedürftige Anlagen gilt. Nach § 22 Abs. 1 Nr. 1 und 2 BImSchG [1] sind nicht genehmigungsbedürftige Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass

- schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche verhindert werden, die nach dem Stand der Technik zur Lärminderung vermeidbar sind, und
- nach dem Stand der Technik zur Lärminderung unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche (§ 5 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG) ist nach TA Lärm „... sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung¹ am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nicht überschreitet.“ Die Immissionsrichtwerte sind in der Tabelle 4 aufgeführt.

Die Art der in Nummer 6.1 bezeichneten Gebiete und Einrichtungen ergibt sich aus den Festlegungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Gebiete und Einrichtungen sowie Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind nach Nummer 6.1 entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

Tabelle 4: Immissionsrichtwerte (IRW) nach Nummer 6 TA Lärm [3]

Bauliche Nutzung	Üblicher Betrieb				Seltene Ereignisse ^(a)			
	Beurteilungsspiegel		Kurzeitige Geräuschspitzen		Beurteilungsspiegel		Kurzeitige Geräuschspitzen	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
	dB(A)							
Gewerbegebiete	65	50	95	70	70	55	95	70
Urbane Gebiete	63	45	93	65	70	55	90	65
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	45	90	65	70	55	90	65
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40	85	60	70	55	90	65
Reine Wohngebiete	50	35	80	55	70	55	90	65
Kurgebiete, bei Krankenhäusern und Pflegeanstalten	45	35	75	55	70	55	90	65

^(a) im Sinne von Nummer 7.2, TA Lärm „... an nicht mehr als an zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden ...“

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm beschreiben Außenwerte, die in 0,5 m Abstand vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzwürdigen Raumes einzuhalten sind.

¹ Die Gesamtbelastung wird gemäß TA Lärm als Summe aus Vor- und Zusatzbelastung definiert. Die Vorbelastung ist nach Nummer 2.4 TA Lärm „die Belastung eines Ortes mit Geräuschimmissionen von allen Anlagen, für die diese Technische Anleitung gilt, ohne den Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage.“ Letzterer stellt die Zusatzbelastung dar.“

Es gelten die in Tabelle 5 aufgeführten Beurteilungszeiten. Die erhöhte Störwirkung von Geräuschen in den Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit wird für Einwirkungsorte in allgemeinen und reinen Wohngebieten, in Kleinsiedlungsgebieten sowie in Kurgebieten und bei Krankenhäusern und Pflegeanstalten durch einen Zuschlag von 6 dB(A) zum Mittelungspegel berücksichtigt, soweit dies zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen unter Beachtung der örtlichen Gegebenheiten erforderlich ist.

Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage darf auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Das ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet („Relevanzkriterium“).

Unbeschadet der Regelung im vorhergehenden Absatz soll für die zu beurteilende Anlage die Genehmigung wegen einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 aufgrund der Vorbelastung auch dann nicht versagt werden, wenn dauerhaft sichergestellt ist, dass diese Überschreitung nicht mehr als 1 dB(A) beträgt.

Tabelle 5: Beurteilungszeiten nach Nummer 6, TA Lärm [3]

Beurteilungszeitraum					
werktags			sonn- und feiertags		
Tag		Nacht ^(a)	Tag		Nacht ^(a)
gesamt	Ruhezeit		gesamt	Ruhezeit	
6 bis 22 Uhr	6 bis 7 Uhr	22 bis 6 Uhr (lauteste Stunde)	6 bis 22 Uhr	6 bis 9 Uhr	22 bis 6 Uhr (lauteste Stunde)
	—			13 bis 15 Uhr	
	20 bis 22 Uhr			20 bis 22 Uhr	
^(a) Nummer 6.4, TA Lärm führt dazu aus: „Die Nachtzeit kann bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen oder wegen zwingender betrieblicher Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist. Eine achtstündige Nachtruhe der Nachbarschaft im Einwirkungsbereich der Anlage ist sicherzustellen.“					

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück sollen entsprechend Nummer 7.4 der TA Lärm „... durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, sofern

- sie den Beurteilungspegel der vorhandenen Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung [2] erstmals oder weitergehend überschritten werden.“

Die Beurteilung des anlagenbezogenen Verkehrs auf öffentlichen Straßen orientiert sich an der 16. BImSchV, in der die durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) zugrunde gelegt wird. Die Beurteilungszeit nachts umfasst gemäß 16. BImSchV abweichend von der TA Lärm den vollen Nachtabschnitt von 8 Stunden (22 – 6 Uhr).

4. Gewerbelärm

4.1. städtebaulicher Ansatz

Für die gewerblich genutzten Flächen südlich des Plangebietes innerhalb des Plangeltungsbereichs des B-Plans Nr. 16 „Tinnstücken“ der Gemeinde Jevenstedt wurden keine Emissionsbeschränkungen festgesetzt. Somit wurde tags und nachts der Ansatz für nicht eingeschränkte Gewerbegebiete von $L_w = 60$ dB(A) zugrunde gelegt. Hinsichtlich der tatsächlich zulässigen Geräuschentwicklung sind die Gewerbegebietsflächen innerhalb des Bebauungsplans Nr. 16 der Gemeinde Jevenstedt jedoch als beschränkt anzusehen, da der Bebauungsplan Nr. 16 ausschließlich ein eingeschränktes Gewerbegebiet und dementsprechend nur die Ansiedlung von nicht störendem Gewerbe im Plangeltungsbereich zulassen, da auf die angrenzende Wohnnutzung innerhalb des Mischgebiets des Bebauungsplans Nr. 16 Rücksicht genommen werden muss.

Für die gewerbliche Fläche nördlich des Bebauungsplans Nr. 16 der Gemeinde Jevenstedt wurde tags der obige Ansatz für nicht eingeschränkte Gewerbegebiete von $L_w = 60$ dB(A) zugrunde gelegt. Für den Nachtbetrieb wurde für den Betrieb ein Ansatz abgeleitet, der mit der benachbarten Wohnbebauung verträglich ist. Somit ergab sich ein flächenbezogener Schalleistungspegel von $L_w = 45$ dB(A) nachts berücksichtigt.

4.2. Betriebsbeschreibungen

4.2.1. Allgemeines

Das den schalltechnischen Berechnungen zugrunde liegenden Betriebsszenario beschreibt einen maßgeblichen mittleren Spitzentag (an mehr als 10 Tagen im Jahr erreicht) und stellt den nach TA Lärm für die Beurteilung heranzuziehenden üblichen Betrieb dar.

4.2.2. Elektronikbetrieb (Elektro Delfs)

Die nachfolgend zusammengestellten Betriebsdaten entsprechen den Angaben des Betreibers.

Für die 8 Pkw-Stellplätze westlich des Betriebsgebäudes werden im Tageszeitraum für Kunden- und Mitarbeiterverkehre insgesamt 60 Pkw-Bewegungen angesetzt.

Die Anlieferungen erfolgen durch einen Lkw im Tageszeitraum außerhalb der Ruhezeiten. Zwei weitere Anlieferungen erfolgen im Nachtzeitraum. Innerhalb der lautesten Nachtstunde ist jedoch lediglich mit einer Lkw Anlieferung zu rechnen. Die Entladung der Lkw

erfolgt mit Hilfe eines Palettenhubwagens. Im Tageszeitraum wird von 12 Vorgängen (sechs Paletten), im Nachtzeitraum werden zwei Vorgänge (eine Palette) berücksichtigt.

Zusätzlich werden insgesamt 60 Transporter-Bewegungen, davon 4 innerhalb der Ruhezeiten für Liefer- und Servicefahrten im Tageszeitraum angesetzt. Eine ggf. nötige Beladung der Transporter erfolgt lärmarm per Hand.

4.2.3. Volksbank-Raiffeisenbank

Für die Stellplatzanlage der Volksbank-Raiffeisenbank mit insgesamt ca. 10 Stellplätzen werden die Belastungen anhand aktueller Fachliteratur [10] abgeschätzt. Dabei wurde der Mittelwert der angegebenen Spanne berücksichtigt. Dieser Ansatz führt zu einer Verkehrserzeugung von etwa 680 Pkw- Bewegungen im Tageszeitraum. Davon wurden 10 % innerhalb der Ruhezeiten berücksichtigt. Aus diesem Ansatz ergeben sich im Tageszeitraum 34 Stellplatzwechsel. Des Weiteren werden 2 Pkw-Bewegungen innerhalb der lautesten Stunde nachts berücksichtigt.

4.2.4. Freiwillige Feuerwehr

Der maßgebliche Betrieb der Freiwilligen Feuerwehr Jevensedt beschreibt einen mittleren Spitzentag gemäß TA Lärm. Im vorliegenden Fall ist dies ein Wochentag, an dem ein regelmäßiger Übungs- und Dienstbetrieb in den Abendstunden stattfindet.

Zur sicheren Seite wird davon ausgegangen, dass an einem Dienstag, tags außerhalb der Ruhezeiten, Angehörige der Feuerwehr anwesend sind (An-/Abfahrt mit dem eigenen Pkw), um die Einsatzwagen zum TÜV, zur Wartung oder zur Reparatur zu fahren. Es wird von insgesamt je 1 Pkw-Zu- und Abfahrt ausgegangen. In diesem Zusammenhang wird je eine An- und Abfahrt eines Einsatzfahrzeuges in Ansatz gebracht.

Des Weiteren wird eine Lkw-Anlieferung außerhalb der Ruhezeiten berücksichtigt (bspw. Anlieferung von Bindemittel).

Für den Dienst- und Übungsbetrieb werden insgesamt 15 Pkw-Anfahrten im Tageszeitraum berücksichtigt. Diese verlassen überwiegend vor 22:00 Uhr das Betriebsgrundstück. Die übrigen Pkw verlassen im Nachtzeitraum kurz nach 22:00 Uhr das Betriebsgelände.

Die geräuschvollen Vorgänge (Geräteinsatz im Freien) finden bis maximal 22:00 Uhr statt. Lärmintensive Übungen werden aus Platzgründen nicht auf dem Betriebsgrundstück der Freiwilligen Feuerwehr durchgeführt. Auf dem Betriebsgrundstück finden lediglich kleinere Geräte-Schulungen mit bis zu 3 Personen statt. Im Rahmen dieser Schulungen wird ein Einsatzfahrzeug vor die Fahrzeughalle gefahren. Die maßgebliche Lärmquelle ist durch das Laufen des Lkw-Motors gegeben. Es wird 1 Lkw-Motor berücksichtigt, der insgesamt 0,5 Stunden innerhalb der Ruhezeiten tags durchgehend läuft. Während der halbstündigen Schulung werden vor dem Feuerwehrgerätehaus Kommunikationsgeräusche durch das Sprechen der Ausbilder und Teilnehmer berücksichtigt. Die übrigen Feuerwehrleute verlassen mit dem zweiten Einsatzfahrzeug zu Übungszwecken das Betriebsgrundstück.

Auf dem Dach des Feuerwehrgerätehauses wird eine Anlage zur Absaugung der Abgase berücksichtigt. Für die Absauganlage auf dem Gebäudedach wird im Tageszeitraum eine

Betriebsdauer von insgesamt 0,5 h, davon 15 Minuten innerhalb der Ruhezeiten angesetzt. Weiterhin wird innerhalb der lautesten Nachtstunde ebenfalls eine Betriebsdauer von ca. 15 Minuten berücksichtigt.

Für die lauteste Nachtstunde wird davon ausgegangen, dass die Einsatzkräfte die beiden Einsatzfahrzeuge nach einem Einsatz wieder auf das Betriebsgrundstück fahren, die Fahrzeuge in den Garagen parken und anschließend mit den eigenen Pkw das Grundstück verlassen. Innerhalb der lautesten Nachtstunde wird davon ausgegangen, dass insgesamt 9 Feuerwehrleute das Gelände mit dem eigenen Pkw verlassen.

Da im Einsatzfall die Zufahrten der Feuerwehrleute sowie die Abfahrten der Einsatzfahrzeuge zur Abwehr von Gefahren für die öffentliche Sicherheit dienen sind diese Emissionen daher nicht als gewerblicher Lärm zu betrachten. Darüber hinaus wird davon ausgegangen, dass die Martinshörner erst im öffentlichen Verkehrsraum eingeschaltet werden.

4.2.5. Landwirtschaftlicher Betrieb

Auf dem Betriebsgrundstück des landwirtschaftlichen Betriebes westlich des Plangeltungsbereichs werden sowohl im nördlichen als auch im südlichen Bereich des Betriebsgrundstücks Traktoreinsätze berücksichtigt. Für den nördlichen Bereich wird für Tierfütterungen und Misten von einem Betrieb des Traktors von 5 Stunden im Tageszeitraum ausgegangen, davon eine Stunde innerhalb der morgendlichen Ruhezeit. Im südlichen Bereich wird für das Verdichten der Silage und für den Erntebetrieb zur sicheren Seite von einem Traktoreinsatz im gesamten Tageszeitraum sowie 0,5 Stunden innerhalb der lautesten Stunde nachts ausgegangen.

Für die Milchabholung wird ein Lkw > 7,5 t innerhalb der lautesten Nachtstunde berücksichtigt.

Zur sicheren Seite werden Tiergeräusche der Rinder aus dem Stall im Tages- und Nachtzeitraum berücksichtigt. Dabei wird von ca. 80 Rindern ausgegangen.

4.2.6. Mobiles Sägewerk Jevenstedt

Die Betriebsbeschreibung wurde dem schalltechnischen Gutachten Schallimmissionen durch das mobile Sägewerk Jevenstedt [20] entnommen.

4.3. Emissionen

Die maßgeblichen Emissionsquellen auf dem Betriebsgrundstück und dem Übungsplatz sind gegeben durch:

- Pkw-, Transporter- und Lkw-Fahrten;
- Stellplatzgeräusche (Türenschnellen, Motorstarten, etc.);
- Ladegeräusche;
- Motorengeräusche der Lkw zum Betrieb der Anlagen (Hydraulik, Pumpen, etc.);

- laute Kommunikationsgeräusche auf dem Übungsplatz;
- Absauganlage auf dem Dach der Feuerwehr;
- Traktoreinsatz.

Alle weiteren Quellen sind gegenüber den oben genannten nicht pegelbestimmend und werden daher vernachlässigt.

Die Ermittlung der Emissionen der Pkw-Fahrten orientiert sich gemäß Parkplatzlärmstudie an den Werten der RLS-90 [8]. Dabei wird eine Geschwindigkeit von 30 km/h zugrunde gelegt. Für die Fahrwege der Pkw zu den Stellplätzen der Feuerwache wird von einer Oberfläche aus Betonsteinpflaster (Fugen > 3 mm) ausgegangen.

Für die Fahrten der Löschfahrzeuge und der Lkw sowie die Rangiergeräusche auf den Betriebsgrundstücken wird ein aktueller Bericht der Hessischen Landesanstalt für Umwelt [12] herangezogen. Für einen Vorgang pro Stunde und eine Wegstrecke von 1 m wird dementsprechend von einem Schalleistungs-Beurteilungspegel von 63 dB(A) ausgegangen. Für Rangierfahrten wird gemäß [12] ein Schalleistungspegel angesetzt, der um 5 dB(A) oberhalb des Fahrgeräusches von Lkw auf Betriebsgeländen liegt.

Für die Motorengeräusche (Leerlaufgeräusche Motor unter Last) der Einsatzfahrzeuge während einer Übung auf dem Betriebsgrundstück wird der um 5 dB(A) erhöhte Schalleistungspegel einer Untersuchung des Hessischen Landesamtes für Umwelt für Lkw-Motoren im Leerlauf von 94 dB(A) in Ansatz gebracht. Insgesamt ergibt sich somit für das Motorengeräusch während der Übung ein Schalleistungspegel von 99 dB(A).

Die Entladegeräusche bei den Anlieferungen wurden gemäß der Ladelärmstudie des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie [13] ermittelt. Für Lkw $\geq 7,5$ t wird ein Schalleistungspegel von 91 dB(A) für die Entladung einer Palette (zwei Vorgänge) für die Nachtanlieferung von Elektro Delfs und für die Anlieferung der Freiwilligen Feuerwehr zu Grunde gelegt. Für die Tagesanlieferung von Elektor Delfs werden für die Entladung sechs Paletten (12 Vorgänge) berücksichtigt. Daraus ergibt sich ein Schalleistungspegel von 98,8 dB(A).

Die Entnahme und Einlagerung der Milch vom landwirtschaftlichen Betrieb ist durch den Einsatz eines Lkw mit Pumpen vergleichbar einer Dieselanlieferung. Deshalb wird für die Entnahme bzw. die Lieferung von einem Schalleistungspegel von 94,6 dB(A) gemäß [14] ausgegangen.

Hinsichtlich der Kommunikationsgeräusche auf dem Übungsplatz wird für die Ausbilder von lautem Rufen (90 dB(A) pro Ausbilder), für die Teilnehmer von sehr lautem Sprechen (75 dB(A) pro Teilnehmer) gemäß der VDI-Richtlinie 3770 [11] ausgegangen.

Für die Absauganlage auf dem Dach des Feuerwehrgerätehauses wird ein Schalleistungspegel von 75 dB(A) für den Betrieb abgeschätzt. Bei der haustechnischen Anlage wird unterstellt, dass sie keine ton- und/oder impulshaltigen Geräusche erzeugt (Stand der Technik).

Für den Traktoreinsatz auf dem Betriebsgelände des landwirtschaftlichen Betriebs wird ein Praxisleitfaden des Bundesumweltamtes Österreich aus dem Jahr 2013 [18] herangezogen. Daraus geht für den Einsatz des Traktors der Schallleistungspegel von 99 dB(A) hervor.

Die Schallleistungspegel für den Betrieb des mobilen Sägewerks wurden einer vorhergehenden schalltechnischen Untersuchung [20] entnommen.

Die Belastungen sind in der Anlage A 2.1 zusammengestellt. Die Schallleistungspegel und die sich ergebenden Schallleistungs-Beurteilungspegel sind in der Anlage A 2.4 aufgeführt. Dort finden sich auch die verwendeten Basis-Oktavspektren. Die Lage der Quellen kann den Plänen der Anlage A 1 entnommen werden.

4.4. Immissionen

4.4.1. Allgemeines zur Schallausbreitung

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte mit Hilfe des EDV-Programms CadnaA [19] auf Grundlage des in der TA Lärm [3] beschriebenen Verfahrens. Die in die Modellrechnung eingehenden örtlichen Gegebenheiten sowie die Lage der Lärmquellen und Immissionsorte sind aus den Plänen der Anlage A 1 ersichtlich.

Im Ausbreitungsmodell werden berücksichtigt:

- Die Abschirmwirkung von vorhandenen und geplanten Gebäuden sowie Reflexionen an den Gebäudeseiten (Höhen nach Ortsbesichtigung [23] geschätzt);
- Quellenhöhen gemäß Abschnitt 4.4.2;

Das maßgebende Umfeld des Plangeltungsbereichs ist weitgehend eben, so dass mit einem ebenen Geländemodell gerechnet wurde.

Die Berechnung der Dämpfungsterme erfolgte in Oktaven, die Bodendämpfung wurde gemäß dem alternativen Verfahren aus Abschnitt 7.3.2 der DIN ISO 9613-2 [15] ermittelt.

Die Formeln zur Berechnung der Schallausbreitung gelten für eine die Schallausbreitung begünstigende Wettersituation („Mitwindausbreitungssituation“). Zur Berechnung des Beurteilungspegels ist gemäß TA Lärm eine meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2 [15] zu berücksichtigen. Diese Korrektur beinhaltet die Häufigkeit des Auftretens von Mitwindsituationen, so dass der Beurteilungspegel einen Langzeitmittelungspegel darstellt. Bei der Berechnung der Beurteilungspegel wurde die meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2 zur sicheren Seite nicht berücksichtigt. Aufgrund der geringen Abstände fällt die meteorologische Korrektur ohnehin gering aus.

4.4.2. Quellenmodellierung

Die Parkvorgänge der Pkw und der Lkw sowie die Ladearbeiten, die Kommunikationsgeräusche, die Übungsfläche und der Traktoreinsatz werden als Flächenschallquellen berücksichtigt. Die Fahrgeräusche der Pkw-Fahrstrecken und der Lkw-Fahrwege werden als Linienquellen modelliert. Die Absauganlage wird als Punktquellen dargestellt. Die Lage der Quellen kann den Lageplänen der Anlage A 1 entnommen werden.

Die Emissionsorthöhen betragen:

- Pkw-/Transporter-Parken: 0,5 m über Gelände;
- Pkw-/Transporter-Fahrwege: 0,5 m über Gelände;
- Lkw-Fahrwege: 1,0 m über Gelände;
- Lkw-Parken: 1,0 m über Gelände;
- Lkw-Laden: 1,0 m über Gelände;
- Übungsfläche Feuerwehr: 1,0 m über Gelände;
- Kommunikationsfläche Feuerwehr: 1,6 m über Gelände;
- Absauganlage: 1,5 m über Gebäudedach;
- Traktoreinsatz: 1,0 m über Gelände;
- Stalltore: 0,0 m bis 3,0 m über Gelände.

4.4.3. Beurteilungspegel

Zur Beurteilung der Geräuschbelastungen aus dem Gewerbelärm der umliegenden Gewerbebetriebe wurden die Beurteilungspegel tags und nachts getrennt ermittelt. Die Beurteilungspegel innerhalb des Plangeltungsbereichs sind in Form von Rasterlärmkarten in der Anlage A 3.6 aufgeführt.

Folgende Ergebnisse sind festzuhalten:

- **Tageszeitraum 6:00 bis 22:00 Uhr:**

Im Tageszeitraum wird innerhalb der Baugrenzen der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags überall eingehalten.

- **Nachtzeitraum 22:00 bis 6:00 Uhr (lauteste Nachtstunde):**

Im Nachtzeitraum wird der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete von 40 dB(A) überall überschritten.

Bei der in Aussicht genommenen Fläche handelt es sich um ein ehemaliges Gewerbegrundstück. Aufgrund der vorherigen genehmigten Nutzung und der vorhandenen umliegenden Vorbelastungen ist der Bereich innerhalb des Plangeltungsbereichs als lärmvorbelastet einzustufen.

Zur Sicherstellung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse ist die Einhaltung der Immissionsrichtwerte für Mischgebiete erforderlich. Der in Abbildung 1 dargestellte Bereich kann als „Gewerbelärm vorbelastet“ festgesetzt werden, sodass im Nachtzeitraum den Bewohnern aufgrund der Nachbarschaft zur Freiwilligen Feuerwehr Jevensedt und zum Elektrobetrieb Delfs eine höhere Lärmbelastung nachts als in allgemeinen Wohngebieten üblich zugemutet wird (nachts bis 45 dB(A)). Damit kann ein städtebaulich korrekter Übergang von der gewerblichen Nutzung zur Wohnnutzung realisiert werden.

Der Immissionsrichtwert für Mischgebiete von 45 dB(A) nachts wird in allen Geschossen überwiegend eingehalten, in der direkten Nachbarschaft der Freiwilligen Feuerwehr und des Elektrobetriebs Delfs wird der Immissionsrichtwert für Mischgebiete von 45 dB(A) nachts jedoch überschritten. In diesem Bereich ist für eine rechtssichere Abwägung ein Ausschluss von Immissionsorten mit schutzbedürftiger Nachtnutzung erforderlich. Dies kann durch ein Abrücken der Baugrenzen, den Einbau von nicht offenbaren Fenstern (Lichtöffnungen Festverglasung) oder durch Grundrissgestaltung (Anordnung von schutzbedürftigen Räumen an der jeweils lärmabgewandten Seite) umgesetzt werden (s. Abbildung 1).

Sollte das Gebiet im Nachtzeitraum nicht als „Gewerbelärm vorbelastet“ mit einem Immissionsrichtwert von 45 dB(A) nachts festgesetzt werden, wäre insgesamt für den gesamten Plangeltungsbereich für eine rechtssichere Abwägung ein Ausschluss von Immissionsorten mit schutzbedürftiger Nachtnutzung erforderlich. Dies kann durch den Einbau von nicht offenbaren Fenstern (Lichtöffnungen Festverglasung) oder durch Grundrissgestaltung umgesetzt werden.

4.5. Spitzenpegel

Um die Einhaltung der Spitzenpegelkriterien gemäß TA Lärm [3] zu prüfen, wurden die erforderlichen Mindestabstände abgeschätzt, die zur Einhaltung der maximal zulässigen Spitzenpegel erforderlich sind. Abschirmungen wurden nicht berücksichtigt.

Bezüglich der Spitzenpegel sind eine beschleunigte Lkw-Abfahrt und ein Türen- bzw. Kofferraumschließen auf den Stellplätzen sowie kurzzeitige Geräuschspitzen bei der Entladung von Interesse. Die erforderlichen Mindestabstände zur Einhaltung des zulässigen Spitzenpegels tags sind in der Tabelle 6 zusammengestellt.

Im vorliegenden Fall werden die Mindestabstände tags zu allen benachbarten Nutzungen eingehalten, so dass dem Spitzenpegelkriterium der TA Lärm entsprochen wird.

Im Nachtzeitraum ergeben sich aus der Nutzung der Stellplätze der Freiwilligen Feuerwehr Jevensedt Überschreitungen des Spitzenpegelkriteriums im Nordwesten des Plangeltungsbereichs. Aufgrund des erforderlichen Ausschlusses von Immissionsorten aus der Überschreitung des Immissionsrichtwertes für allgemeine Wohngebiete bzw. Mischgebiete wird den Anforderungen der TA Lärm bezüglich des Spitzenpegelkriteriums Genüge getan.

Außerdem ergeben sich Unterschreitungen des Mindestabstandes für Ladegeräusche und beschleunigte Lkw-Abfahrten für die nächtlichen Anlieferungen des Elektrobetriebs Delfs. Aufgrund der Abschirmung durch die bestehenden Gebäude sind jedoch keine Spitzenpegelüberschreitungen zu erwarten.

Tabelle 6: Mindestabstand zur Einhaltung der maximal zulässigen Spitzenpegel tags

Vorgang	Schall- leis- tungs- pegel [dB(A)]	Mindestab- stand [m]	
		WA ¹⁾	
		tags	nachts
Ladegeräusche	120 ²⁾	23	230
Beschleunigte Lkw-Ab- fahrt	104,5 ³⁾	3	52
Türen-/ Kofferraum- schließen	99,5 ³⁾	< 1	36
Beschleunigte Pkw-Ab- fahrt	92,5 ³⁾	< 1	17

¹⁾ Zulässiger Spitzenpegel (WA): 85 dB(A) tags, 60 dB(A) nachts;

²⁾ Schätzung zur sicheren Seite;

³⁾ Gemäß Parkplatzlärmstudie[9];

⁴⁾ keine Vorgänge nachts;

4.6. Qualität der Prognose

Die im Rahmen der vorliegenden Untersuchung verwendeten Ansätze liegen auf der sicheren Seite. Hinsichtlich der Betriebszeiten wurde ein konservativer Ansatz verwendet, so dass eine Überschreitung der im Rahmen der vorliegenden Untersuchung ermittelten Beurteilungspegel mit einiger Sicherheit nicht zu erwarten ist.

Angaben über die Standardabweichungen für die Quellgrößen finden sich in den Tabellen der Anlage A 2.3.11. Die Angabe einer Standardabweichung für die angesetzten Quellgrößen kann an dieser Stelle jedoch lediglich der Orientierung dienen und beschreibt die zu erwartende Streuung der Pegelwerte.

An den maßgebenden Immissionsorten beträgt die zu erwartende Standardabweichung etwa 2 bis 3 dB(A).

(Anmerkung: Die angeführten Standardabweichungen dienen nur als Anhaltswerte zur Einschätzung der Qualität der Prognose. Belastbare Aussagen über die statistische Pegelverteilung sind nur dann möglich, wenn bei der Prognose für die Belastungen und die Schallleistungen von Mittelwerten ausgegangen wird. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden jedoch die Ansätze zur sicheren Seite hin getroffen und liegen gegenüber den Mittelwerten deutlich höher.)

5. Verkehrslärm

5.1. Verkehrsmengen

Als maßgebende Quellen werden die Bundesstraße B 77, die Itzehoer Chaussee (K 27) sowie die Landesstraße L 328 und die Straße Tinnstücken berücksichtigt.

Für die Straßenverkehrsbelastungen (DTV - durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke an allen Tagen des Jahres) wurden die Prognoseplanfallbelastungen aus der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplans Nr. 16 „Tinnstücken“ der Gemeinde Jevensedt [21] entnommen.

Für die Straßen Zur Alten Mühle und die Meiereistraße liegen keine aktuellen Grundverkehrsbelastungen vor. Für die Straße zur Alten Mühle wird pauschal eine Grundbelastung von 100 Kfz/24h und für die Meiereistraße wird pauschal eine Grundbelastung von 1.000 Kfz/24h abgeschätzt. Für beide Straßen wird ein Lkw-Anteil von 10 % tags und 3 % nachts gemäß RLS-90 [8] für die Berechnungen zugrunde gelegt.

Diese Zahlen wurden wiederum auf den Prognose-Horizont 2030/35 hochgerechnet, wobei eine allgemeine Verkehrssteigerung von 10 % eingerechnet wurde, was etwa 0,5 Prozentpunkten pro Jahr entspricht. Der Hochrechnungsfaktor beträgt somit 1,025.

Für den B-Plan-induzierten Zusatzverkehr wurden die Belastungen anhand aktueller Fachliteratur [10] abgeschätzt. B-Plan-induzierte Zusatzverkehre ergeben sich für die geplanten Wohnbauflächen. Es ergeben sich somit bis zu 300 Pkw/24h (siehe Anlage A 3.1).

Die Verteilung wurde mit jeweils 35 % auf der Bundesstraße B 77 und der Landesstraße L 328, mit 40 % auf der Itzehoer Chaussee nördlich der Meiereistraße und mit 70 % südlich der Meiereistraße berücksichtigt. Außerdem wurde der B-Plan-induzierte Zusatzverkehr zu 100 % auf der Straße Zur Alten Mühle und mit 90 % auf der Meiereistraße östlich der Straße Zur Alten Mühle und mit 20 % auf der Meiereistraße westlich der Straße Zur Alten Mühle angesetzt.

Eine Zusammenstellung der Verkehrsbelastungen für die Straße befindet sich in Anlage A 3.2.

5.2. Emissionen

Die Emissionspegel wurden entsprechend den Rechenregeln gemäß RLS-90 [13] berechnet. Die Zunahmen der Emissionspegel liegen mit bis zu 0,2 dB(A) im Bereich der Wahrnehmbarkeitsschwelle von 1 dB(A) und deutlich unterhalb der Erheblichkeitsschwelle von 3 dB(A) (siehe Anlage A 3.5).

5.3. Immissionen

5.3.1. Allgemeines

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte mit Hilfe des EDV-Programms CadnaA [23] auf Grundlage der Rechenregeln der RLS-90 [8].

Das maßgebende Umfeld des Plangeltungsbereichs ist weitgehend eben, so dass mit einem ebenen Geländemodell gerechnet wurde.

Für die Beurteilung werden im Ausbreitungsmodell zudem die Abschirmwirkung von vorhandenen Gebäuden sowie Reflexionen an den Gebäudeseiten berücksichtigt. Die Immissionshöhen wurden für die vorhandenen Erdgeschosse gemäß Ortsbesichtigung [23] für die Mitte der Fenster (über Gelände) abgeschätzt. Für jedes weitere Geschoss wurden zusätzlich 2,8 m zugrunde gelegt.

Die in die Modellrechnung eingehenden örtlichen Gegebenheiten sowie die Lage der Lärmquellen und Immissionsorte sind aus dem Plan der Anlage A 1 ersichtlich.

5.3.2. Beurteilungspegel aus B-Plan-induziertem Zusatzverkehr

Zur Beurteilung der vom Verkehr auf öffentlichen Straßen in der Umgebung hervorgerufenen Geräuschimmissionen wurden für den Prognose-Nullfall und den Prognose-Planfall für maßgebende Immissionsorte außerhalb des Plangeltungsbereiches die Beurteilungspegel für den Tages- und Nachtabschnitt getrennt berechnet. Die Ergebnisse sind in Tabelle 7 dargestellt.

Tabelle 7: Beurteilungspegel aus Straßenverkehrslärm

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Ze	Immissionsort					Beurteilungspegel Straßenverkehrslärm					
	Nr.	Gebiet	Immissionsgrenzwert		Geschoss	Prognose-Nullfall		Prognose-Planfall		Zunahmen	
			tags	nachts		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
			dB(A)			dB(A)		dB(A)		dB(A)	
1	IO 1	MI	64	54	EG	59,4	49,4	60,0	50,0	0,6	0,6
2	IO 1	MI	64	54	1.OG	59,3	49,4	60,0	50,0	0,7	0,6
3	IO 2	MI	64	54	EG	59,5	49,5	60,5	50,5	1,0	1,0
4	IO 3	MI	64	54	EG	57,9	48,1	58,8	49,0	0,9	0,9
5	IO 4	MI	64	54	EG	53,7	45,2	55,9	46,8	2,2	1,6
6	IO 4	MI	64	54	1.OG	54,6	45,9	56,6	47,4	2,0	1,5
7	IO 5	MI	64	54	EG	51,9	42,0	55,9	45,8	4,0	3,8
8	IO 6	MI	64	54	EG	56,0	46,5	56,9	47,3	0,9	0,8
9	IO 7	MI	64	54	1.OG	58,9	49,5	59,7	50,2	0,8	0,7
10	IO 8	MI	64	54	EG	59,5	51,8	59,7	52,0	0,2	0,2

An allen maßgebenden Immissionsorten werden die Immissionsgrenzwerte für Mischgebiete von 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts eingehalten.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass der B-Plan-induzierte Zusatzverkehr aufgrund der Einhaltung der Immissionsgrenzwerte nicht beurteilungsrelevant ist.

5.3.3. Schutz des Plangeltungsbereichs vor Verkehrslärm

Innerhalb des Plangebiets ist eine Ausweisung als allgemeines Wohngebiet vorgesehen. Die Beurteilungspegel aus Verkehrslärm im Plangebiet sind in Form von Rasterlärmkarten in der Anlage A 3.6 aufgeführt.

Innerhalb des Plangeltungsbereichs ergeben sich innerhalb der Baugrenzen ca. 54 dB(A) tags und bis zu ca. 46 dB(A) nachts. Der Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete

von 55 dB(A) tags wird innerhalb der Baugrenzen überall eingehalten, der Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete von 45 dB(A) nachts wird teilweise überschritten.

Der Immissionsgrenzwert für allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts werden innerhalb der Baugrenzen im gesamten Plangeltungsbereich eingehalten.

Die Anhaltswerte der Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts werden nicht erreicht.

Aufgrund der Einhaltung des Orientierungswertes im Tageszeitraum und der Einhaltung des Immissionsgrenzwertes für allgemeine Wohngebiete tags und nachts sind keine aktiven Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm erforderlich.

Die Anforderungen an den passiven Schallschutz zum Schutz von Büro- und Wohnnutzungen vor Verkehrslärm ergeben sich gemäß DIN 4109 (Januar 2018) [6].

Die Dimensionierung des passiven Schallschutzes erfolgt über die maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 (Januar 2018). Die maßgeblichen Außenlärmpegel sind in der Abbildung 2 für schutzbedürftige Räume und in Abbildung 3 für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden, dargestellt.

Bezüglich möglicher Außenwohnbereiche ist festzustellen, dass keine Überschreitungen des Orientierungswertes für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags vorliegen. Somit ergeben sich für die Anordnung von Außenwohnbereichen innerhalb der Baugrenzen des Bebauungsplans Nr. 19 der Gemeinde Jevensedt keine Einschränkungen. Daher können Außenwohnbereiche im gesamten Plangeltungsbereich frei angeordnet werden.

Aufgrund der Einhaltung des Immissionsgrenzwertes für allgemeine Wohngebiete von 49 dB(A) nachts ergeben sich innerhalb des Plangebiets keine weiteren Anforderungen für Schlaf- und Kinderzimmer.

6. Vorschläge für Begründung und Festsetzungen

6.1. Begründung

a) Allgemeines

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 19 „Zur Alten Mühle“ will die Gemeinde Jevensedt die planungsrechtlichen Voraussetzungen für neue Wohnbebauung schaffen. Innerhalb des Plangeltungsbereichs ist eine Ausweisung als allgemeines Wohngebiet vorgesehen.

Die in Aussicht genommene Fläche befindet sich westlich der Itzehoer Chaussee und südlich der Meiereistraße. Nördlich des Plangeltungsbereichs befinden sich der Elektronikbetrieb „Elektro Delfs“ sowie eine Filiale der Volksbank-Raiffeisenbank, nördlich liegt das Gerätehaus der Freiwilligen Feuerwehr Jevensedt und westlich befinden sich ein mobiles Sägewerk sowie ein landwirtschaftlicher Betrieb.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden die Einwirkungen des Gewerbe- und Straßenverkehrslärms auf das Plangebiet und die Auswirkungen des B-Plan-induzierten Zusatzverkehrs untersucht.

Für den Verkehrslärm kann sich gemäß DIN 18005, Teil 1 „Schallschutz im Städtebau“ die Beurteilung auf öffentlichen Verkehrswegen an den Kriterien der 16. BImSchV („Verkehrslärmschutzverordnung“) orientieren.

Als Untersuchungsfälle wurden der Prognose-Nullfall ohne Umsetzung der geplanten Maßnahmen und der Prognose-Planfall berücksichtigt. Beide Untersuchungsfälle beziehen sich auf den Prognose-Horizont 2030/35.

Zur Beurteilung des Gewerbelärms verweist die aktuelle Fassung der DIN 18005, Teil 1 auf die TA Lärm, die im Rahmen des nachgeordneten Baugenehmigungsverfahrens maßgebend ist.

b) Gewerbelärm

Relevante Einwirkungen im Plangeltungsbereich durch Gewerbelärm sind durch den Elektronikbetrieb Delfs und den Stellplatz der Volksbank-Raiffeisenbank nördlich des Plangebietes, die freiwillige Feuerwehr Jevensedt, den landwirtschaftlichen Betrieb sowie das mobile Sägewerk Jevensedt westlich des Plangebiets gegeben.

Im Tageszeitraum wird innerhalb der Baugrenzen der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags überall eingehalten.

Im Nachtzeitraum wird der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete von 40 dB(A) überall überschritten.

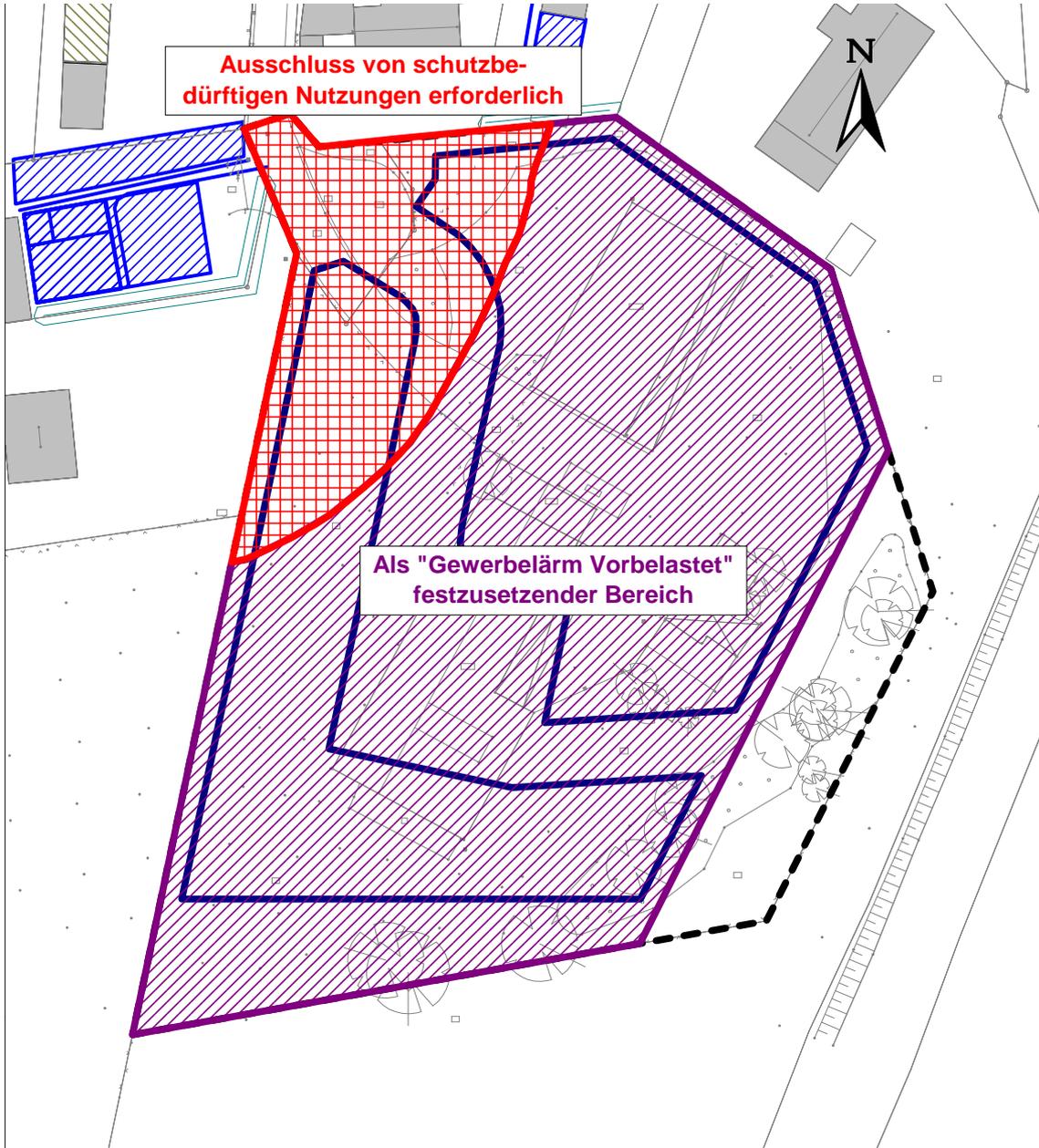
Bei der in Aussicht genommenen Fläche handelt es sich um ein ehemaliges Gewerbegrundstück. Aufgrund der vorherigen genehmigten Nutzung und der vorhandenen umliegenden Vorbelastungen ist der Bereich innerhalb des Plangeltungsbereichs als lärmvorbelastet einzustufen.

Zur Sicherstellung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse ist die Einhaltung der Immissionsrichtwerte für Mischgebiete erforderlich. Der in Abbildung 1 dargestellte Bereich kann als „Gewerbelärm vorbelastet“ festgesetzt werden, sodass im Nachtzeitraum den Bewohnern aufgrund der Nachbarschaft zur Freiwilligen Feuerwehr Jevensedt und zum Elektrobetrieb Delfs eine höhere Lärmbelastung nachts als in allgemeinen Wohngebieten üblich zugemutet wird (nachts bis 45 dB(A)). Damit kann ein städtebaulich korrekter Übergang von der gewerblichen Nutzung zur Wohnnutzung realisiert werden.

Der Immissionsrichtwert für Mischgebiete von 45 dB(A) nachts wird in allen Geschossen überwiegend eingehalten, in der direkten Nachbarschaft der Freiwilligen Feuerwehr und des Elektrobetriebs Delfs wird der Immissionsrichtwert für Mischgebiete von 45 dB(A) nachts jedoch überschritten. In diesem Bereich ist für eine rechtssichere Abwägung ein Ausschluss von Immissionsorten mit schutzbedürftiger Nachtnutzung erforderlich. Dies kann durch ein Abrücken der Baugrenzen, den Einbau von nicht öffnenbaren Fenstern (Lichtöffnungen Festverglasung) oder durch Grundrissgestaltung (Anordnung von schutzbedürftigen Räumen an der jeweils lärmabgewandten Seite) umgesetzt werden (s. Abbildung 1).

Sollte das Gebiet im Nachtzeitraum nicht als „Gewerbelärm vorbelastet“ mit einem Immissionsrichtwert von 45 dB(A) nachts festgesetzt werden, wäre insgesamt für den gesamten Plangeltungsbereich für eine rechtssichere Abwägung ein Ausschluss von Immissionsorten mit schutzbedürftiger Nachtnutzung erforderlich. Dies kann durch den Einbau von nicht öffnenbaren Fenstern (Lichtöffnungen Festverglasung) oder durch Grundrissgestaltung umgesetzt werden.

Abbildung 1: Darstellung des Bereichs, in dem ein Ausschluss von Immissionsorten nachts erforderlich ist, sowie der Bereich der als „Gewerbelärm Vorbelastet“ festzusetzen ist, Maßstab 1:1.000



Hinsichtlich der kurzzeitigen Geräuschspitzen werden im vorliegenden Fall die Anforderungen der TA Lärm bezüglich des Spitzenpegelkriteriums tags erfüllt. Im Nachtzeitraum ergeben sich aus der Nutzung der Stellplätze der Freiwilligen Feuerwehr Jevensedt Überschreitungen des Spitzenpegelkriteriums im Nordwesten des Plangeltungsbereichs. Aufgrund des erforderlichen Ausschlusses von Immissionsorten aus der Überschreitung des Immissionsrichtwertes für allgemeine Wohngebiete bzw. Mischgebiete wird den Anforderungen der TA Lärm bezüglich des Spitzenpegelkriteriums Genüge getan. Außerdem ergeben sich Unterschreitungen des Mindestabstandes für Ladegeräusche und beschleunigte Lkw-Abfahrten für die nächtlichen Anlieferungen des Elektrobetriebs Delfs. Aufgrund der Abschirmung durch die bestehenden Gebäude sind jedoch keine Spitzenpegelüberschreitungen zu erwarten.

c) Verkehrslärm

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurden die Belastungen aus Verkehrslärm berechnet. Dabei wurde der Straßenverkehrslärm auf den maßgeblichen Straßenabschnitten berücksichtigt.

Für die Straßenverkehrsbelastungen (DTV - durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke an allen Tagen des Jahres) der Straßenabschnitte der Landesstraße L 89, der Straße Am Redder sowie die Straße Delingsdorfer Redder wurden die Prognoseplanfallbelastungen aus der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplans Nr. 16 „Tinnstücken“ der Gemeinde Jevensedt entnommen.

Für die Waldstraße, die Straße Zur Alten Mühle und die Meiereistraße liegen keine aktuellen Grundverkehrsbelastungen vor.

Alle Belastungen wurden auf den Prognose-Horizont 2030/35 hochgerechnet.

Für den B-Plan-induzierten Zusatzverkehr wurden die Belastungen anhand aktueller Fachliteratur für die geplanten Wohnbauflächen abgeschätzt.

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte auf Grundlage der Rechenregeln der RLS-90.

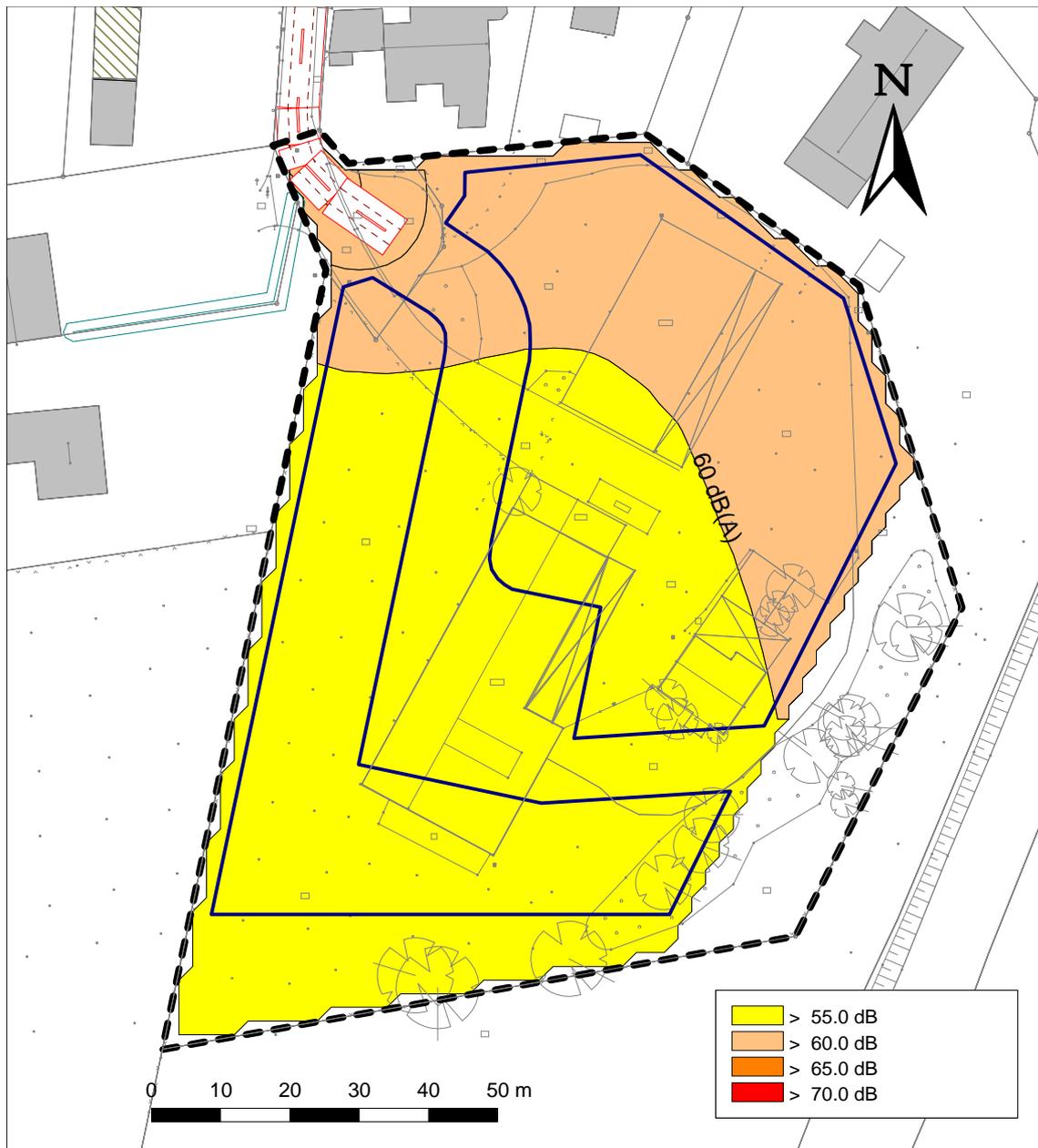
Außerhalb des Plangeltungsbereichs ergeben sich im vorliegenden Fall aus dem B-Plan-induzierten Zusatzverkehr keine beurteilungsrelevanten Veränderungen.

Innerhalb des Plangeltungsbereichs wird innerhalb der Baugrenzen der Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags überall eingehalten, der Orientierungswert für allgemeine Wohngebiete von 45 dB(A) nachts wird teilweise überschritten. Die Immissionsgrenzwerte für allgemeine Wohngebiete von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts werden innerhalb der Baugrenzen im gesamten Plangeltungsbereich eingehalten.

Aufgrund der Einhaltung des Orientierungswertes im Tageszeitraum und der Einhaltung des Immissionsgrenzwertes für allgemeine Wohngebiete tags und nachts sind keine aktiven Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz vor Verkehrslärm erforderlich.

Für die geplante Bebauung ergeben sich Anforderungen an den passiven Schallschutz.

Abbildung 2: maßgeblicher Außenlärmpegel für schutzbedürftige Räume, Maßstab 1:1.000

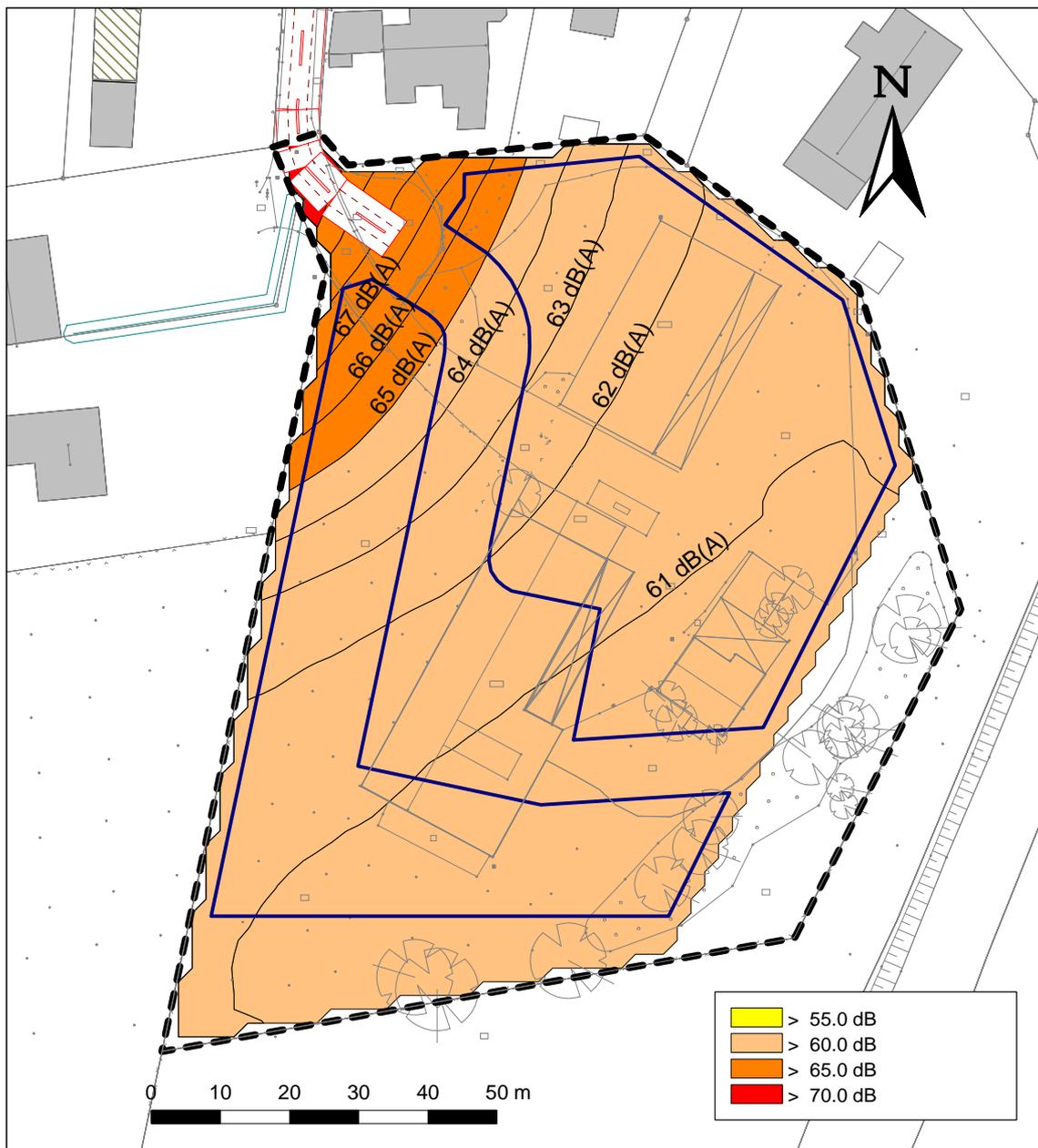


Gemäß DIN 4109 (Januar 2018) ergeben sich Anforderungen an den passiven Schallschutz zum Schutz der Wohn- und Büronutzungen vor von außen eindringenden Geräuschen. Die Dimensionierung des passiven Schallschutzes erfolgt über die maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 (Januar 2018). Die maßgeblichen Außenlärmpegel sind in der Abbildung 2 für schutzbedürftige Räume und in Abbildung 3 für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden, dargestellt.

Für die Anordnung von Außenwohnbereichen innerhalb der Baugrenzen des Bebauungsplans Nr. 19 der Gemeinde Jevensedt ergeben sich keine Einschränkungen, Außenwohnbereiche können im gesamten Plangeltungsbereich frei angeordnet werden.

Aufgrund der Einhaltung des Immissionsgrenzwertes für allgemeine Wohngebiete von 49 dB(A) nachts ergeben sich innerhalb des Plangebiets keine weiteren Anforderungen für Schlaf- und Kinderzimmer.

Abbildung 3: maßgeblicher Außenlärmpegel für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden, Maßstab 1:1.000



6.2. Festsetzungen

Schutz vor von außen einwirkenden Geräuschen (Schallschutz gegen Außenlärm)

Zum Schutz der Wohn- und Büronutzungen werden die maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 (Januar 2018) entsprechend den nachfolgenden Abbildungen festgesetzt.

Die Abbildung 3 gilt ausschließlich für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden.

(Hinweis 1 an den Planer: Die maßgeblichen Außenlärmpegel sind Abbildung 2 und Abbildung 3 zu entnehmen. Diese sind entsprechend in die textlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes zu übernehmen)

(Hinweis 2 an die Verwaltung und den Planverfasser: Die DIN-Vorschrift 4109 Teil 1 und Teil 2 (Januar 2018) ist im Rahmen des Planaufstellungsverfahrens durch die Verwaltung zur Einsicht bereitzuhalten und hierauf in der Bebauungsplanurkunde hinzuweisen).

Zur Errichtung, Änderung oder Nutzungsänderung des Gebäudes in den nicht nur vorübergehend zum Aufenthalt von Menschen vorgesehenen Räumen sind die Anforderungen an das resultierende Schalldämm-Maß für das jeweilige Außenbauteil (einschließlich aller Einbauten) gemäß DIN 4109 (Januar 2018) zu ermitteln.

Im Rahmen der jeweiligen Baugenehmigungsverfahren ist die Eignung der für die Außenbauteile der Gebäude gewählten Konstruktionen nach den Kriterien der DIN 4109 (Januar 2018) nachzuweisen.

(Hinweis 3 an den Planer: Ggf. sind für das Staffelgeschoss bzw. Dachgeschoss Festsetzungen erforderlich, um die Errichtung der akustisch dichten Brüstungen zum Schutz von Dachterrassen zu ermöglichen.)

Von den vorgenannten Festsetzungen kann abgewichen werden, wenn im Rahmen eines Einzelnachweises ermittelt wird, dass aus der tatsächlichen Lärmbelastung geringere Anforderungen an den passiven Schallschutz resultieren.

Schutz vor Gewerbelärm

- *Einstufung des Bereichs als lärmvorbelastet*

(Hinweis 4 an den Planer: Die Abbildung 1 ist maßstäblich in die textlichen Festsetzungen des Bebauungsplanes zu übernehmen.)

Der gesamte Plangeltungsbereich ist als Gewerbelärm vorbelastet einzustufen.

In dem in Abbildung 1 rot markierten Bereich sind vor schutzbedürftigen Räumen gemäß 4109 nur festverglaste Fenster zulässig. Der notwendige hygienische Luftwechsel ist über eine lärmabgewandte Fassadenseite oder andere geeignete, dem Stand der Technik entsprechende Weise sicherzustellen. Ausnahmsweise dürfen vorgelagert geschlossene verglaste Loggien, die akustisch dicht auszuführen sind, vor offenbaren Fenstern zu schutzbedürftigen Räumen mit einer Mindesttiefe von 1 m ausgeführt werden. Die unbeheizte Loggia selbst stellt dabei keinen schutzbedürftigen Raum dar, so dass die Fenster dort zu öffnen sein dürfen.

Von den vorgenannten Festsetzungen kann abgewichen werden, wenn im Rahmen eines Einzelnachweises ermittelt wird, dass der Beurteilungspegel aus Gewerbelärm den jeweiligen Immissionsrichtwert einhält.

- *Ohne die Einstufung des Bereichs als lärmvorbelastet*

Innerhalb des gesamten Plangeltungsbereichs sind vor schutzbedürftigen Räumen gemäß DIN 4109 nur festverglaste Fenster zulässig. Der notwendige hygienische Luftwechsel ist über eine lärmabgewandte Fassadenseite oder andere, dem Stand der Technik entsprechende Weise sicherzustellen. Ausnahmsweise dürfen vorgelagert geschlossene verglaste Loggien, die akustisch dicht auszuführen sind, vor offenbaren Fenstern zu schutzbedürftigen Räumen mit einer Mindestdiefe von 1 m ausgeführt werden. Die unbeheizte Loggia selbst stellt dabei keinen schutzbedürftigen Raum dar, so dass die Fenster dort zu öffnen sein dürfen.

Von den vorgenannten Festsetzungen kann abgewichen werden, wenn im Rahmen eines Einzelnachweises ermittelt wird, dass der Beurteilungspegel aus Gewerbelärm den jeweiligen Immissionsrichtwert einhält.

Bargteheide, den 15. Oktober 2018

erstellt durch:

geprüft durch:

gez.

gez.

Claudia Tschentke, B.Sc.
Projektingenieurin

Dipl.-Phys. Dr. Bernd Burandt
Geschäftsführender Gesellschafter

7. Quellenverzeichnis

Gesetze, Verwaltungsvorschriften und Richtlinien

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771, 2773);
- [2] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269);
- [3] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (6. BImSchVwV), TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm vom 26. August 1998 (GMBI. Nr. 26 vom 28.08.1998 S. 503), zuletzt geändert am 8. Juni 2017 durch Verwaltungsvorschrift vom 01. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5);
- [4] DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002;
- [5] DIN 18005 Teil 1 Beiblatt 1, Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987;
- [6] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018;
- [7] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018;

Emissions-/Immissionsberechnung

- [8] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Ausgabe 1990;
- [9] Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 6. vollständig überarbeitete Auflage, 2007;
- [10] Programm Ver_Bau: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung mit Excel-Tabellen am PC, Büro Bosserhoff, Gustavsburg;
- [11] VDI-Richtlinie 3770, Emissionskennwerte von Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen, September 2012;
- [12] Hessische Landesanstalt für Umwelt, Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, aus: Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, Heft 1992, 16. Mai 1995;

- [13] Hessische Landesanstalt für Umwelt und Geologie, Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, Wiesbaden, 2005;
- [14] Technischer Bericht Nr. L 4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Tankstellen, Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, Heft Nr. 275, Hessische Landesanstalt für Umwelt, 1999;
- [15] DIN ISO 9613-2, Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996), Oktober 1999;
- [16] DIN EN ISO 717-1, Akustik - Bewertung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen - Teil 1: Luftschalldämmung November 2006;
- [17] VDI 2571, Schallabstrahlung von Industriebauten, August 1976;
- [18] forum SCHALL; Praxisleitfaden – Schalltechnik in der Landwirtschaft; Österreich, 2013;
- [19] DataKustik GmbH, Software, Technische Dokumentation und Ausbildung für den Immissionsschutz, München, CadnaA® für Windows™, Computerprogramm zur Berechnung und Beurteilung von Lärmimmissionen im Freien, Version 2018 (32-Bit), November 2017;

Sonstige projektbezogene Quellen und Unterlagen

- [20] Schalltechnisches Gutachten, Schallimmissionen durch das mobile Sägewerk Jevensedt, Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH, Stand 13. Mai 2009;
- [21] Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 16 „Tinnstücken“ der Gemeinde Jevensedt, Lairm Consult GmbH, Bargteheide, Projekt-Nr. 12053, Stand 16. Oktober 2012;
- [22] B-Plan-Entwurf, GSP Ingenieurgesellschaft mbH, Bad Oldesloe, Stand 19. Juli 2017;
- [23] Informationen gemäß Ortstermin mit Fotodokumentation, LAIRM CONSULT GmbH, 27. September 2017;

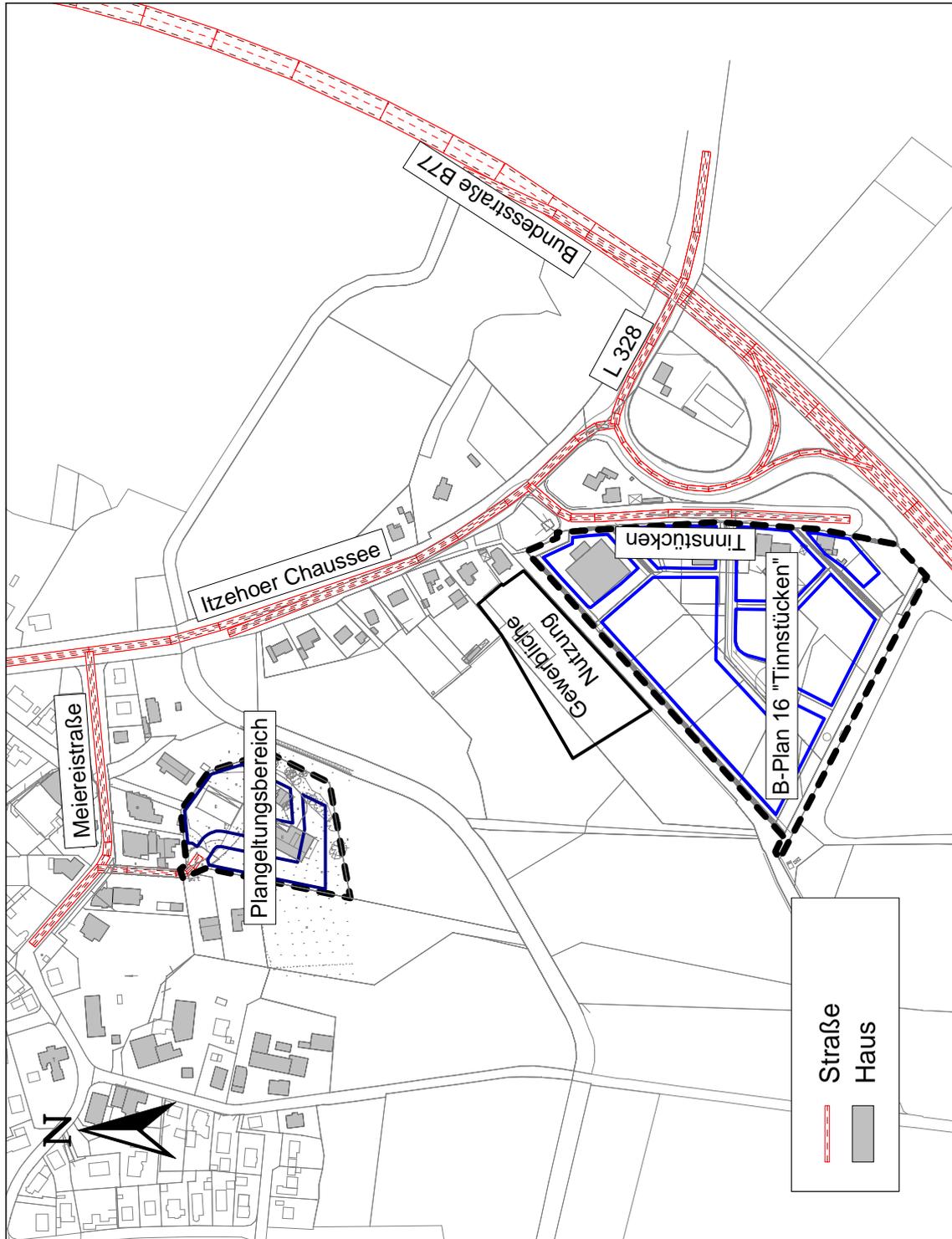
8. Anlagenverzeichnis

A 1	Lagepläne.....	III
A 1.1	Übersichtsplan, Maßstab 1:5.000	III
A 1.2	Übersichtsplan, Maßstab 1:2.000	IV
A 1.3	Lageplan Quellen Elektor Delfs und Volksbank-Raiffeisenbank, Maßstab 1:1.000	V
A 1.4	Lageplan Quellen Freiwillige Feuerwehr, Maßstab 1:500	VI
A 1.5	Lageplan Quellen Sägewerk, Maßstab 1:750	VII
A 1.6	Lageplan Quellen landwirtschaftlicher Betrieb, Maßstab 1:500.....	VIII
A 1.7	Quellen gewerbliche Flächen innerhalb des B-Planes Nr. 16 „Tinnstücken“, Maßstab 1:2.000.....	IX
A 2	Emissionen aus Gewerbelärm	X
A 2.1	Betriebsbeschreibung	X
A 2.2	Basisschalleistungen der einzelnen Quellen	XI
A 2.3	flächenbezogene Schalleistungspegel	XI
A 2.3.1	Fahrbewegungen Pkw	XII
A 2.3.2	Lkw-Verkehre.....	XIII
A 2.3.3	Parkvorgänge	XIII
A 2.3.4	Anlieferungen.....	XIV
A 2.3.5	Geräteinsatz im Freien.....	XIV
A 2.3.6	Tiergeräusche.....	XV
A 2.3.7	Schallabstrahlung über Stalltore	XV
A 2.3.8	Kommunikationsgeräusche.....	XVI
A 2.3.9	Technik	XVI
A 2.3.10	Oktavspektren Schalleistungspegel.....	XVII
A 2.3.11	Abschätzung der Standardabweichungen	XVII
A 2.4	Schalleistungspegel für die Quellbereiche	XVIII
A 2.5	Zusammenfassung der Schalleistungs-Beurteilungspegel	XXI
A 2.6	Beurteilungspegel aus Gewerbelärm, Maßstab 1:1.000.....	XXII
A 2.6.1	Erdgeschoss, Aufpunkthöhe 2,5 m, tags.....	XXII
A 2.6.2	Erdgeschoss, Aufpunkthöhe 2,5 m, nachts	XXIII

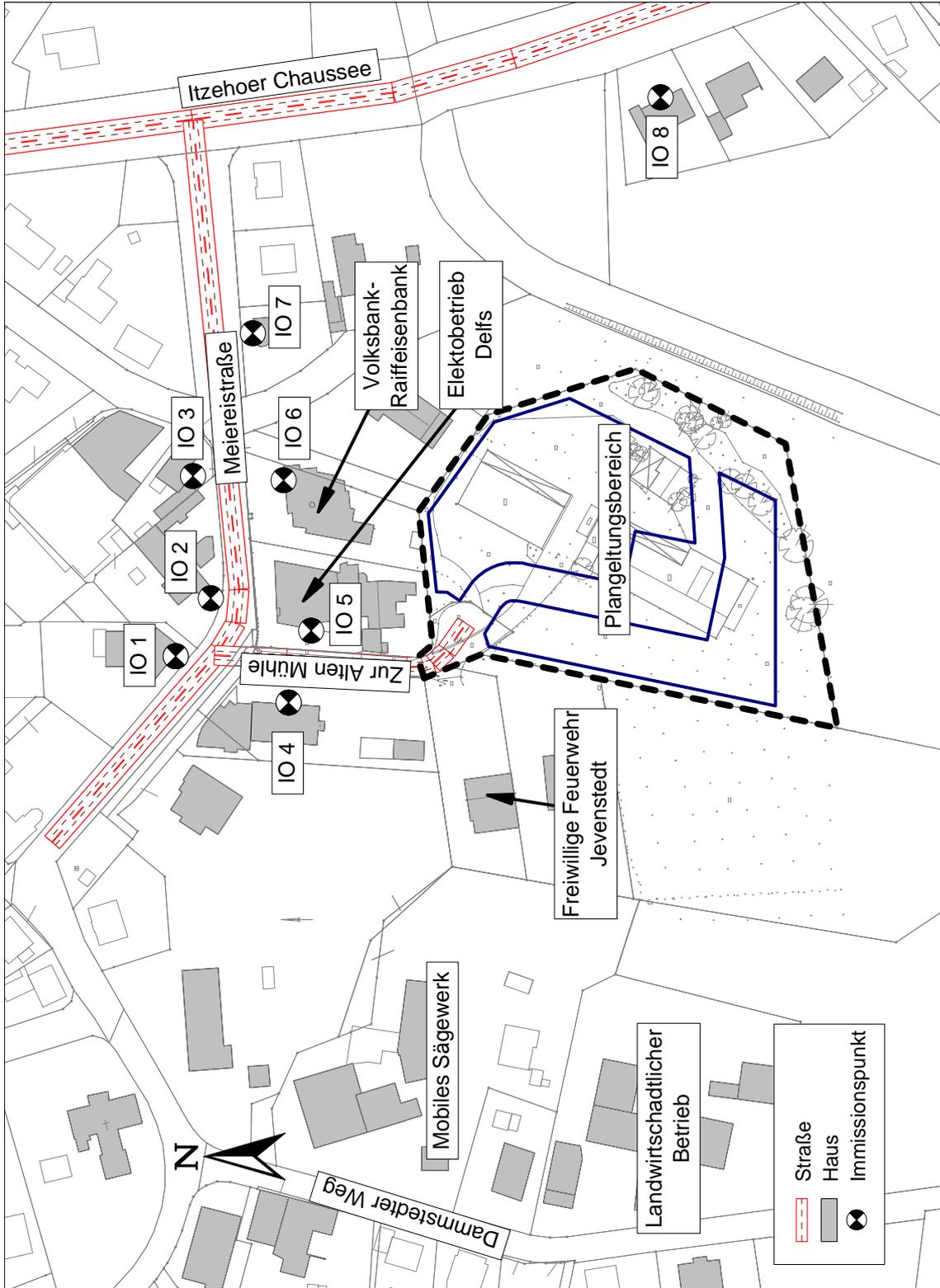
A 2.6.3	1. Obergeschoss, Aufpunkthöhe 5,3 m, tags	XXIV
A 2.6.4	1. Obergeschoss, Aufpunkthöhe 5,3 m, nachts	XXV
A 2.6.5	2. Obergeschoss, Aufpunkthöhe 8,1 m, tags	XXVI
A 2.6.6	2. Obergeschoss, Aufpunkthöhe 8,1 m, nachts	XXVII
A 3	Verkehrslärm.....	XXVIII
A 3.1	Abschätzung der Verkehrserzeugung	XXVIII
A 3.2	Verkehrsmengen.....	XXIX
A 3.3	Basis-Emissionspegel	XXIX
A 3.4	Emissionspegel.....	XXX
A 3.5	Zunahmen der Emissionspegel.....	XXX
A 3.6	Beurteilungspegel aus Verkehrslärm.....	XXXI
A 3.6.1	ebenerdige Außenwohnbereiche, Aufpunkthöhe 2,0 m, tags.....	XXXI
A 3.6.2	Erdgeschoss, Aufpunkthöhe 2,8 m, tags	XXXII
A 3.6.3	Erdgeschoss, Aufpunkthöhe 2,8 m, nachts.....	XXXIII
A 3.6.4	1. Obergeschoss, Aufpunkthöhe 5,3 m, tags	XXXIV
A 3.6.5	1. Obergeschoss, Aufpunkthöhe 5,3 m, nachts	XXXV
A 3.6.6	2. Obergeschoss, Aufpunkthöhe 8,1 m, tags	XXXVI
A 3.6.7	2. Obergeschoss, Aufpunkthöhe 8,1 m, nachts	XXXVII

A 1 Lagepläne

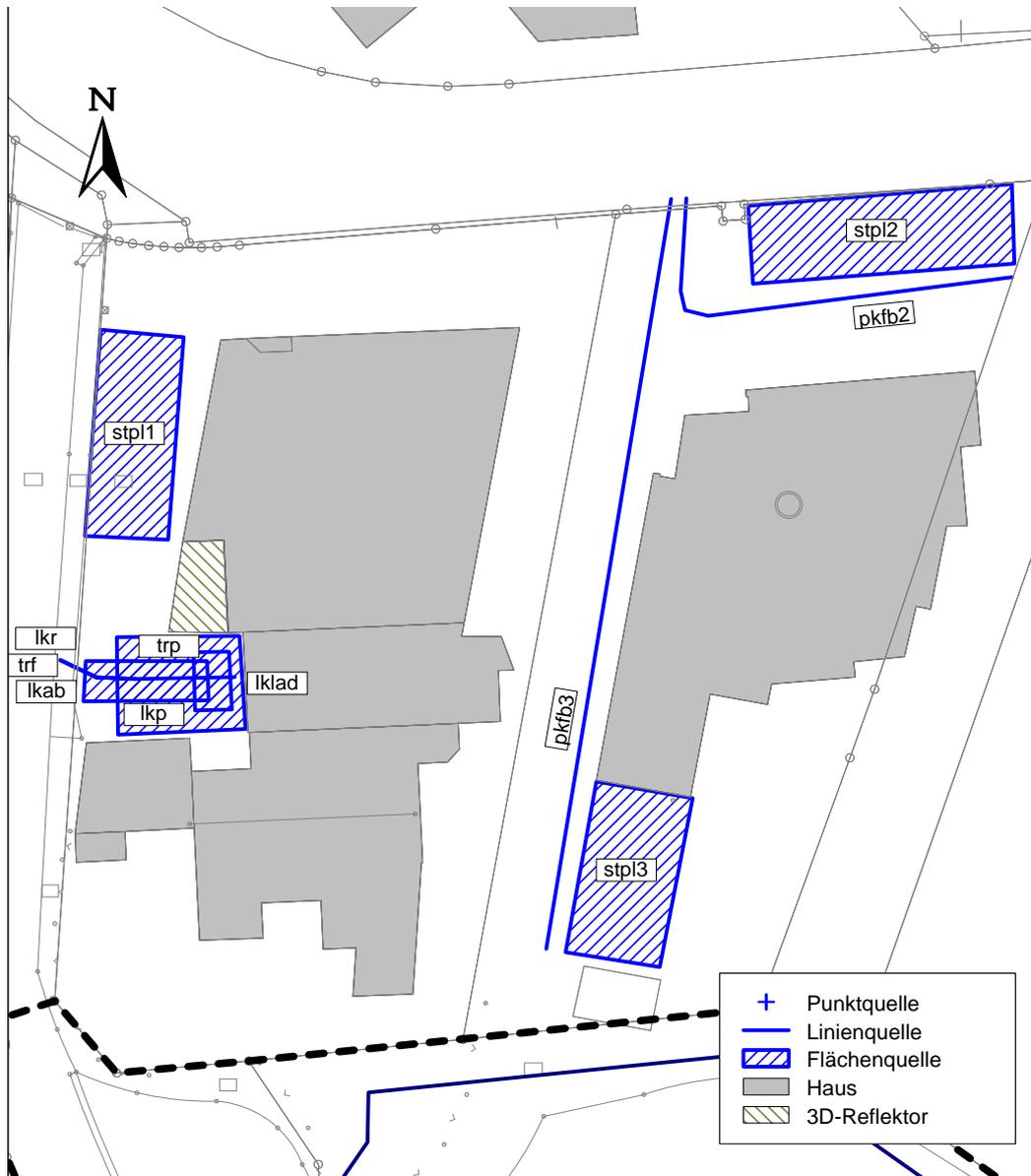
A 1.1 Übersichtsplan, Maßstab 1:5.000



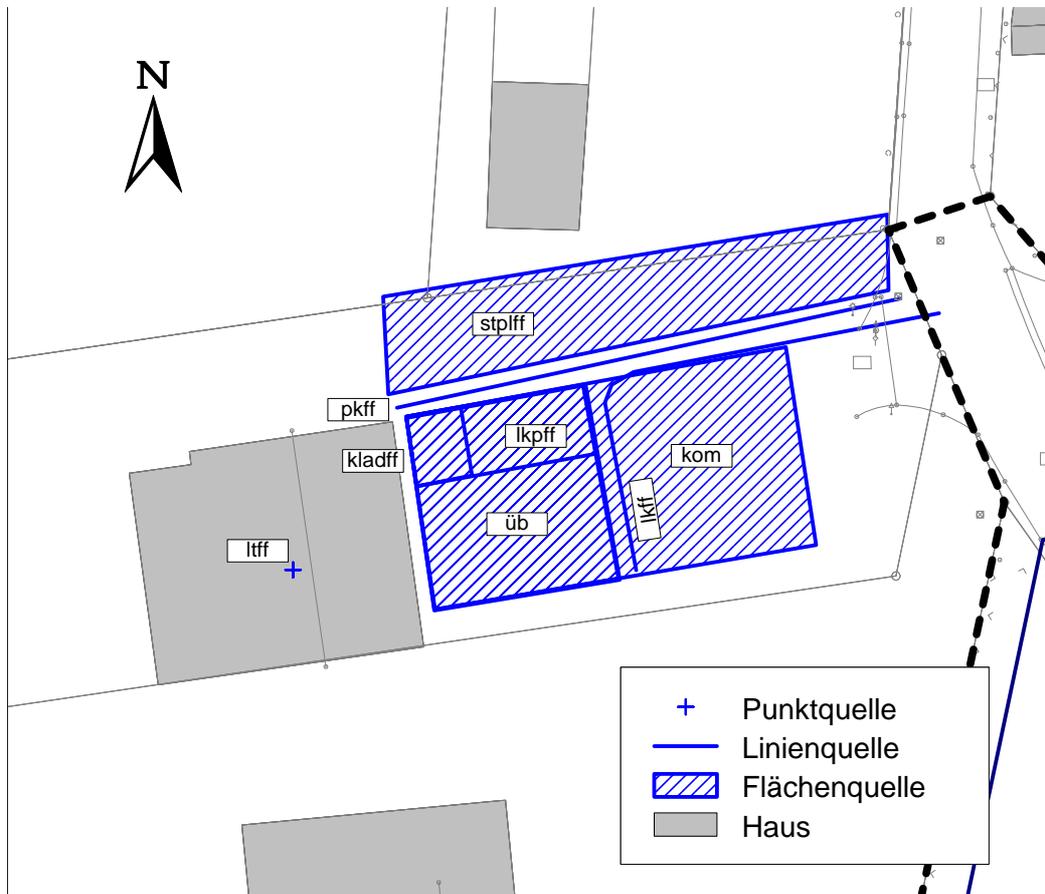
A 1.2 Übersichtsplan, Maßstab 1:2.000



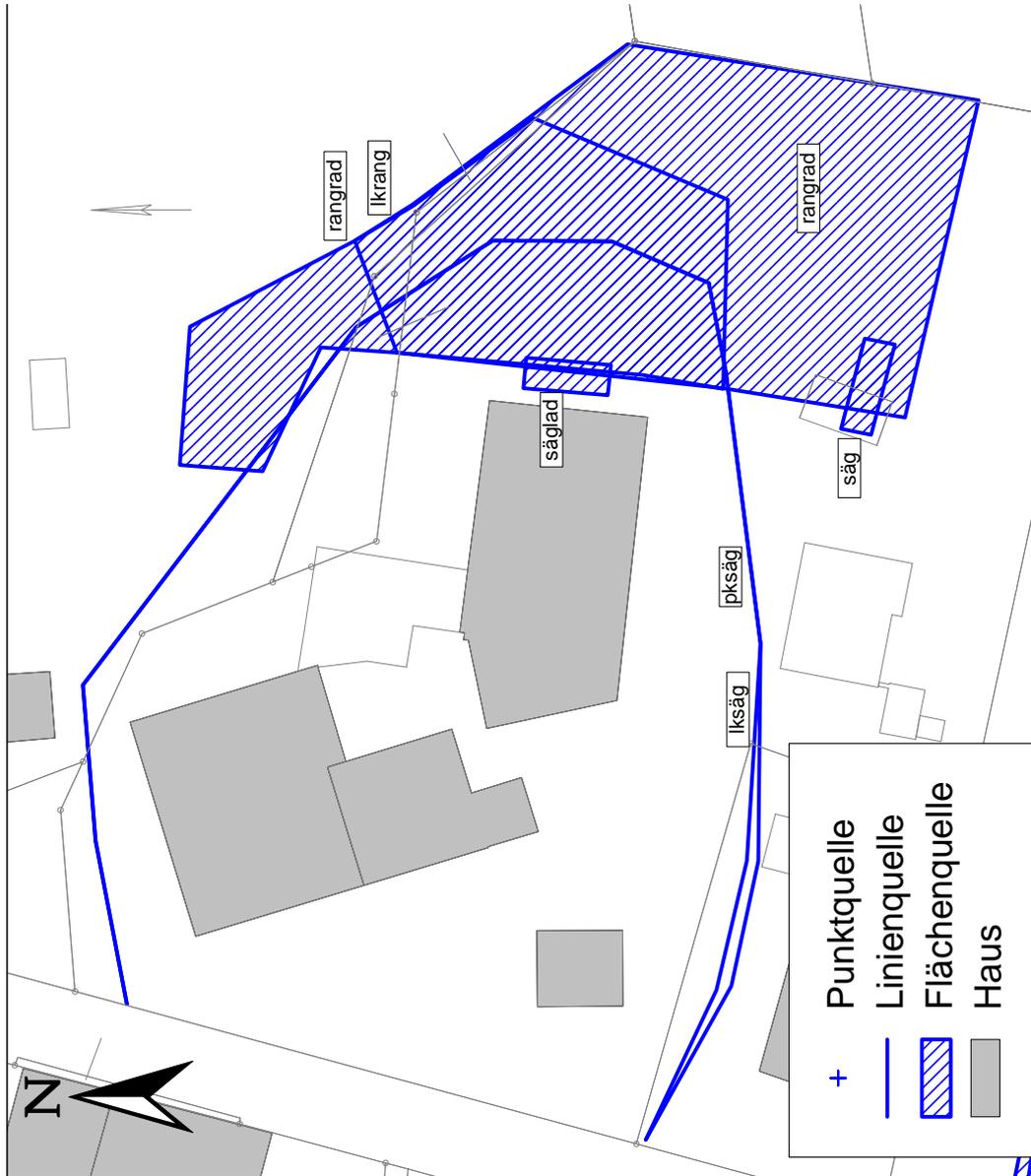
A 1.3 Lageplan Quellen Elektor Delfs und Volkbank-Raiffeisenbank, Maßstab 1:1.000



A 1.4 Lageplan Quellen Freiwillige Feuerwehr, Maßstab 1:500



A 1.5 Lageplan Quellen Sägewerk, Maßstab 1:750



A 1.6 Lageplan Quellen landwirtschaftlicher Betrieb, Maßstab 1:500



A 1.7 Quellen gewerbliche Flächen innerhalb des B-Planes Nr. 16 „Tinnstücken“, Maßstab 1:2.000



A 2 Emissionen aus Gewerbelärm

A 2.1 Betriebsbeschreibung

Das Verkehrsaufkommen im Plangebiet ist in der folgenden Tabelle zusammengestellt:

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ze	Teilverkehr	Stellplätze		Kürzel	Richtung	Anzahl Fahrzeuge			
		Anzahl	Anteil			tags		nachts	
						T _{r1}	T _{r2}	T _{r3}	T _{r4}
						Kfz / 13 h	Kfz / 3 h	Kfz / 8 h	Kfz / 1 h
Elektro Delfs									
<i>Pkw-Verkehr Kunden</i>									
1	Pkw-Stellplatz	8	100 %	pkzued	zu	30			
2				pkabed	ab	30			
<i>Lkw-Anlieferungen</i>									
3	Lkw > 7,5 t tags			lkzut1	zu	1			
4				lkabt1	ab	1			
5	Lkw > 7,5 t nachts			lkzun1	zu			2	1
6				lkabn1	ab			2	1
<i>Transporter</i>									
7	Transporter			trzu	zu	28	2		
8				trab	ab	28	2		
Volksbank-Raiffeisenbank									
<i>Pkw-Verkehr Kunden</i>									
9	Pkw-Stellplätze	10	100 %	pkzuvr	zu	307	33		1
10				pkabvr	ab	307	33		1
11	Pkw-Stellplatz 1	5	75 %	pkzuvr2	zu	230	25		1
12				pkabvr2	ab	230	25		1
13	Pkw-Stellplatz 2	5	25 %	pkzuvr3	zu	77	8		
14				pkabvr3	ab	77	8		
Freiwillige Feuerwehr Jevensedt									
<i>Allgemeiner Pkw-Verkehr</i>									
15	Pkw Stellplatz		100 %	pkzuff	zu	1			
16				pkabff	ab	1			
<i>Allgemeiner Lkw-Verkehr</i>									
17	Einsatzfahrzeuge		100 %	einzu	zu	1			
18				einab	ab	1			
<i>Lkw-Anlieferung</i>									
19	Anlieferung		100 %	lkzuff	zu	1			
20				lkabff	ab	1			
<i>Übungsbetrieb/Einsatzfahrten</i>									
21	Pkw-Stellplatz	14	100 %	pkzu	zu	15		9	
22				pkab	ab		10	5	9
23	Einsatzfahrzeuge (Übung)			lkzuü	zu		2		
24				lkabü	ab	2			
25	Einsatz			lkzue	zu				2
26				lkabe	ab			2	
landwirtschaftlicher Betrieb									
<i>Lkw-Fahrten</i>									
27	Lkw > 7,5 t			lkzu2	zu				1
28				lkab2	ab				1

Sp	1	2	3	4	5	6	7
Ze	Vorgänge	Kürzel	Anteil	Vorgangsdauer [h]			
				tags		nachts	
				T _{r1}	T _{r2}	T _{r3}	T _{r4}
				13 h	3 h		1 h
<i>Feuerwehr</i>							
1	Kommunikation Teilnehmer	teiln	100%		0,5 h		
2	Laufender Motor Einsatzfahrzeug	moto	100%		0,5 h		
3	Absauganlage	lt	100%	0,25 h	0,25 h		0,25 h
<i>Landwirtschaftlicher Betrieb</i>							
4	Traktoreinsatz (Nord)	tragn	100%	4 h	1 h		
5	Traktoreinsatz (Süd)	traks	100%	13 h	3 h		0,5 h
6	Tiergeräusche	tier	100%	13 h	3 h		1 h

Anmerkungen und Erläuterungen:

Spalte 2:Anzahl der Stellplätze;

Spalte 3:Anteil an Gesamtzahl;

Spalten 6-9: ...Beurteilungszeiträume wie folgt:

T_{r1}: ...außerhalb der Ruhezeiten tags (7 bis 20 Uhr)

T_{r2}: ...in den Ruhezeiten tags (6 bis 7 Uhr und 20 bis 22 Uhr);

T_{r3}: ...gesamte Nacht (22 bis 6 Uhr) (für die Beurteilung des Gewerbelärms gemäß TA Lärm nicht maßgebend);

T_{r4}: ...lauteste Stunde nachts (zwischen 22 und 6 Uhr);

A 2.2 Basisschalleistungen der einzelnen Quellen

A 2.3 flächenbezogene Schalleistungspegel

Sp	1		2	3	4	5	6
Ze	Gewerbefläche		Fläche	mittlere Schalleistungspegel			
				L _w "		L _{w,r,1}	
				tags	nachts	tags	nachts
				dB(A) (pro m ²)		dB(A)	
1	ge01	GE 1	3.700	60	60	95,7	95,7
2	ge02	GE 2	2.300	60	60	93,6	93,6
3	ge03	GE 3	1.900	60	60	92,8	92,8
4	ge04	GE 4	2.400	60	60	93,8	93,8
5	ge05	GE 5	3.800	60	60	95,8	95,8
6	ge06	GE 6	4.600	60	60	96,6	96,6
7	ge07	GE 7	2.600	60	60	94,1	94,1
8	ge08	GE 8	8.300	60	45	99,2	84,2

Anmerkungen und Erläuterungen:

Spalten 3 und 4..... flächenbezogener Schalleistungspegel;

Spalten 5 und 6..... mittlerer Schalleistungspegel pro Stunde;

A 2.3.1 Fahrbewegungen Pkw

Die Berechnung der von den fahrenden Kfz ausgehenden Schallemissionen erfolgt in Anlehnung an die in der Parkplatzlärmstudie [9] beschriebene Vorgehensweise nach der RLS-90 [8]. Um die Einheitlichkeit des Rechenmodells für alle Lärmquellen (Fahrzeugverkehr, Parkvorgänge) zu gewährleisten, werden die Emissionspegel nach RLS-90 in mittlere Schalleistungspegel für ein Ereignis pro Stunde umgerechnet. Die folgende Tabelle zeigt den Ansatz.

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ze	Kürzel	Fahrwegsbezeichnung	mittlere Schalleistungspegel (ein Vorgang pro Stunde)							
			v	D _v	Länge	Δh	g	D _{Stg}	D _{Stro}	L _{W,r,1}
			km / h	dB(A)	m		%	dB(A)		
1	f1	Pkw Fahrt Feuerwehr	30	-8,8	34	0,0	0,0	0,0	1,5	64,6
2	f2	Transporter Fahrt Delfs	30	-8,8	12	0,0	0,0	0,0	1,5	60,0
3	f3	Pkw Fahrt Bank	30	-8,8	30	0,0	0,0	0,0	1,5	64,0
4	f4	Pkw Fahrt Bank	30	-8,8	51	0,0	0,0	0,0	1,5	66,3

Anmerkungen und Erläuterungen:

Spalte 1 Bezeichnung der Lärmquellen;

Spalte 2 siehe Lagepläne in Anlage A 1 zur Anordnung der einzelnen Fahrstrecken auf dem Betriebsgelände;

Spalte 3 Nach Abschnitt 4.4.1.1.2 der RLS-90 ist mit der zulässigen Höchstgeschwindigkeit, mindestens jedoch mit v = 30 km / h zu rechnen.

Spalte 4 Geschwindigkeitskorrekturen nach Gleichung 8 der RLS-90;

Spalte 5 Längen der Fahrstrecke;

Spalte 6 Höhendifferenzen im jeweiligen Abschnitt;

Spalte 7 Längsneigung des Fahrweges (Steigungen und Gefälle nach Abschnitt 4.4.1.1.4 der RLS-90 gleich behandelt);

Spalte 8 Korrekturen für Steigungen und Gefälle nach Gleichung 9 der RLS-90;

Spalte 9 Zuschläge für unterschiedliche Straßenoberflächen nach Tabelle 4 der RLS-90 (hier Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm angesetzt);

Spalte 10 Der Schalleistungspegel für eine Fahrt pro Stunde ergibt sich aus dem Emissionspegel nach Gleichung 6 der RLS-90 zu

$$L_{W,r,1} = L_{m,E} + 10\lg(l) + 19,2\text{dB(A)}.$$

Dabei ist l die tatsächliche Fahrweglänge unter Berücksichtigung des Höhenunterschiedes. Der Korrektursummand von 19,2 dB resultiert aus den unterschiedlichen Bezugsabständen (L_{m,E} : Schalldruckpegel in 25 m Abstand von der Emissionsachse ⇔ L_{W,r,1} : Schalleistungspegel bezogen auf eine Länge von 1 m).

A 2.3.2 Lkw-Verkehre

Für die Lkw-Fahrten auf Betriebsgeländen wird ein aktueller Bericht der Hessischen Landesanstalt für Umwelt [13] herangezogen. Für einen Vorgang pro Stunde und eine Wegstrecke von 1 Meter wird der Studie entsprechend von einem Schalleistungsbeurteilungspegel von 63 dB(A) ausgegangen.

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ze	Kürzel	Fahrwegsbezeichnung	mittlere Schalleistungspegel (ein Vorgang pro Stunde)							
			L _{w0}	D _{Rang.}	Länge	Δh	g	D _{Stg}	D _{Stro}	L _{w,r,1}
			dB(A)	dB(A)	m		%	dB(A)		
1	lk1	Lkw Rangieren Delfs	63,0	5,0	5	0,0	0,0	0,0	0,0	75,0
2	lk2	Lkw Fahrt Feuerwehr	63,0	0,0	35	0,0	0,0	0,0	0,0	78,4
3	lk3	Lkw Abfahrt Delfs	63,0	0,0	5	0,0	0,0	0,0	0,0	70,0
4	lk4	Lkw Umfahrt	63,0	0,0	65	0,0	0,0	0,0	0,0	81,1
5	lkr	Lkw Rangieren Feuerwehr	63,0	5,0	10	0,0	0,0	0,0	0,0	78,0

Anmerkungen und Erläuterungen:

Spalte 1Bezeichnung der Lärmquellen;

Spalte 2siehe Lagepläne in Anlage A 1 zur Anordnung der einzelnen Fahrstrecken auf dem Betriebsgelände;

Spalte 3Schalleistungspegel je Wegelement von 1 m;

Spalte 4Zuschläge für Rangierfahrten;

Spalte 5Längen der Fahrstrecke;

Spalte 6Höhendifferenzen im jeweiligen Abschnitt;

Spalte 7Längsneigung des Fahrweges (Steigungen und Gefälle gleich behandelt);

Spalte 8Korrekturen für Steigungen und Gefälle;

Spalte 9Zuschläge für unterschiedliche Straßenoberflächen (hier nicht erforderlich);

Spalte 10Schalleistungspegel für eine Fahrt pro Stunde;

A 2.3.3 Parkvorgänge

Neben den Fahrbewegungen sind im Bereich der Stellplatzanlagen zusätzlich die Geräusche aus den Parkvorgängen (Ein- und Ausparken, Türenschiagen etc.), dem Parkplatzsuchverkehr und dem Durchfahrtsanteil zu berücksichtigen. Es finden die Ansätze der Parkplatzlärmstudie [9] Verwendung.

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8
Ze	Kürzel	Quelle	mittlere Schalleistungspegel (ein Vorgang pro Stunde)					
			L _{w0}	K _{PA}	K _I	K _{Stro}	K _p	L _{w,r,1}
			dB(A)					
1	park	Parkplätze Pkw getrennt	63,0	0	4	0,0	0,0	67,0
2	parklkw	Lkw-Stellplätze	63,0	14	3	0,0	0,0	80,0

Anmerkungen und Erläuterungen:

Spalte 3Ausgangsschalleistungen für eine Bewegung pro Stunde (siehe Abschnitt 8.2 der Parkplatzlärmstudie);

Spalte 4.....Zuschläge für unterschiedliche Parkplatztypen nach Tabelle 34 der Parkplatzlärmstudie;

Spalte 5.....Zuschläge für die Impulshaltigkeit der Geräusche (Türenklappen), ebenfalls nach Tabelle 34 der Parkplatzlärmstudie;

Spalte 6.....Zuschläge für unterschiedliche Straßenoberflächen gemäß Parkplatzlärmstudie (bei getrenntem Verfahren gemäß Abschnitt 8.2.2 der Parkplatzlärmstudie sowie bei Parkplätzen an Einkaufszentren nicht erforderlich);

Spalte 7.....Zuschläge für den Schallanteil der durchfahrenden Fahrzeuge gemäß Parkplatzlärmstudie, bei getrenntem Verfahren gemäß Abschnitt 8.2.2 der Parkplatzlärmstudie nicht erforderlich;

Spalte 8.....mittlerer Schalleistungspegel, ein Vorgang pro Stunde;

A 2.3.4 Anlieferungen

Die Schalleistungspegel, die Einwirkzeiten für einen Vorgang und der sich daraus ergebende Schalleistungs-Beurteilungspegel, beziehen sich auf einen Vorgang pro Stunde, und sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt.

Sp	1	2	3	4	5	6	
Ze	Kürzel	Vorgang	mittlere Schalleistungspegel (ein Vorgang pro Stunde)				
			L _{w0}	K _I	T _E	L _{w,r,1}	
			dB(A)		min.	dB(A)	
1	lkk	Palettenhubwagen über Überladebrücke	2 Vorgänge	91,0	0	60,0	91,0
2	lkg	Palettenhubwagen über Überladebrücke	12 Vorgänge	98,8	0	60,0	98,8

Anmerkungen und Erläuterungen:

Spalte 2.....Ausgangsschalleistungen für einen Vorgang pro Stunde;

Spalte 3.....Zuschläge für die Impulshaltigkeit der Geräusche;

Spalte 4.....Einwirkzeiten je Vorgang;

Spalte 5.....mittlerer Schalleistungspegel, ein Vorgang pro Stunde;

A 2.3.5 Geräteeinsatz im Freien

Sp	1	2	3	4	5	6
Ze	Kürzel	Vorgang	mittlere Schalleistungspegel (ein Vorgang pro Stunde)			
			L _{w0}	K _I	T _E	L _{w,r,1}
			dB(A)		min.	dB(A)
1	moto	Laufender Motor zum Antrieb von Pumpen etc., pro Fahrzeug	99,0	0	60	99,0
2	milch	Milchabholung	94,6	0	60	94,6
3	trak	Traktoreinsatz	99,0	0	60	99,0

Anmerkungen und Erläuterungen:

Spalte 3.....Ausgangsschalleistungen;

Spalte 4.....Zuschläge für die Impulshaltigkeit der Geräusche;

Spalte 5.....Einwirkzeiten für einen Vorgang;

Spalte 6..... Schalleistungs-Beurteilungspegel, ein Vorgang pro Stunde;

A 2.3.6 Tiergeräusche

Für die Geräusche der Rinder auf den Grundstücken der landwirtschaftlichen Betriebe werden Ansätze gemäß Praxisleitfaden [18] verwendet. Es ergeben sich folgende Schalleistungspegel:

Sp	1	2	3	4	5	6	
Ze	Kürzel	Vorgang	mittlere Schalleistungspegel (ein Vorgang pro Stunde)				
			L _{w0}	K _I	T _E	L _{w,r,1}	
			dB(A)		min.	dB(A)	
1	tier	Rinder	Anzahl: 80	90,0	0	60	90,0

Anmerkungen und Erläuterungen:

Spalte 2Schalleistungspegel;

Spalte 3Zuschläge für Impulshaltigkeit;

Spalte 4Einwirkzeit;

Spalte 5mittlerer Schalleistungspegel, pro Stunde.

A 2.3.7 Schallabstrahlung über Stalltore

Für die Schallabstrahlung über die geöffneten Stalltore der landwirtschaftlichen Betriebe ergeben sich gemäß VDI 2571 [17] folgende Korrekturpegel.

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	
Ze	Raum	Schallabstrahlung aus Gebäuden gemäß VDI 2571							
		V	F	α	A	T	S	ΔL	
		m ³	m ²		m ²	s	m ²	dB(A)	
1	tor1	Rinderstall	1.905	1.204	0,10	120,4	2,5	12,0	-8,0
2	tor2	Rinderstall	1.905	1.205	0,10	120,5	2,5	13,0	-7,6

Anmerkungen und Erläuterungen:

Spalte 2Raumvolumen;

Spalte 3Wand- und Deckenflächen;

Spalte 4mittlerer Schallabsorptionsgrad;

Spalte 5Schallabsorptionsfläche;

Spalte 6berechnete Nachhallzeit;

Spalte 7schallabstrahlende Fläche;

Spalte 8mittlerer Schalleistungspegel, pro Stunde (Rechnung mit A-bewerteten Pegeln).

A 2.3.8 Kommunikationsgeräusche

Sp	1	2		3	4	5	6
Ze	Kürzel	Vorgang		mittlere Schalleistungspegel (ein Vorgang pro Stunde)			
				L _{w0}	K _I	T _E	L _{w,r,1}
				dB(A)		min.	dB(A)
1	kom2	Teilnehmer (Sprechen normal)	6 Personen anwesend	69,8	0	60	69,8

Anmerkungen und Erläuterungen:

Spalte 3..... Ausgangsschalleistungen;

Spalte 4..... Zuschläge für die Impulshaltigkeit der Geräusche;

Spalte 5..... Einwirkzeiten für einen Vorgang;

Spalte 6..... Schalleistungs-Beurteilungspegel, ein Vorgang pro Stunde;

A 2.3.9 Technik

Für die haustechnische Anlage wurden Schalleistungspegel angesetzt, die von Anlagen, die dem Stand der Technik entsprechen, problemlos eingehalten werden zugrunde gelegt. Die folgende Tabelle zeigt die Eingangsdaten.

Bei allen haustechnischen Anlagen wird unterstellt, dass sie keine ton- und / oder impuls-haltigen Geräusche erzeugen sowie keine tieffrequenten Geräuschanteile aufweisen (Stand der Technik).

Sp	1	2		3	4	5	6
Ze	Kürzel	Vorgang		mittlere Schalleistungspegel (ein Vorgang pro Stunde)			
				L _{w0}	K _I	T _E	L _{w,r,1}
				dB(A)		min.	dB(A)
1	It	Absauganlage		75,0	0	60	75,0

Anmerkungen und Erläuterungen:

Spalte 3..... Ausgangsschalleistungen;

Spalte 4..... Zuschläge für die Impulshaltigkeit der Geräusche;

Spalte 5..... Einwirkzeiten für einen Vorgang;

Spalte 6..... Schalleistungs-Beurteilungspegel, ein Vorgang pro Stunde;

A 2.3.10 Oktavspektren Schalleistungspegel

In der folgenden Übersicht sind die verwendeten Basis-Oktavspektren angegeben, die bei der Schallausbreitungsberechnung verwendet wurden. Grundlage bilden typische Oktavspektren aus aktuellen Regelwerken (DIN EN 717-1 [16], Tankstellenlärmstudie [14] und dem Schalltechnik in der Landwirtschaft [18]).

Sp	1		2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ze	Vorgang		relativer Schallpegel (auf 0 dB(A) normiert)								
			31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz
			dB(A)								
1	allhoch	Quellen allgemein, eher höhenlastig (DIN EN 717-1, Spektrum Nr. 1)	0,0	-32,0	-22,0	-15,0	-9,0	-6,0	-5,0	-5,0	0,0
2	alltief	Quellen allgemein, eher tiefenlastig (DIN EN 717-1, Spektrum Nr. 2)		-18,0	-14,0	-10,0	-7,0	-4,0	-6,0	-11,0	
3	lkfahrt	Lkw-Fahrt, mittlere Drehzahl (1500 min ⁻¹)		-24,0	-14,0	-12,0	-7,0	-4,0	-5,0	-12,0	-17,0
4	ikladep	Lkw-Verladung (Paletten)	-33,0	-24,0	-10,0	-4,0	-7,0	-9,0	-13,0	-19,0	-25,0
5	parkfahr	Pkw-Anfahrten		-8,0	-6,0	-14,0	-9,0	-9,0	-9,0	-11,0	-18,0
6	parkpr	Parken an P+R-Anlagen, arithm. Mittel		-14,0	-12,0	-15,0	-9,0	-6,0	-6,0	-8,0	-14,0
7	trak	Arbeitseinsatz Traktor		-22,0	-12,8	-10,5	-8,2	-4,9	-6,0	-10,0	-15,5

A 2.3.11 Abschätzung der Standardabweichungen

Im Folgenden werden die Standardabweichungen σ der Quellen abgeschätzt. Für jede Quelle sind verschiedene Fehler wie z.B. in den Belastungsansätzen (Verkehrszahlen), den Schalleistungspegeln, der Quellenmodellierung, der angenommenen Fahrwegslängen und Geschwindigkeiten und damit der Einwirkzeiten etc. zu berücksichtigen. Sofern die Einzelfehler statistisch voneinander unabhängig sind, kann der Gesamtfehler als Wurzel aus der Summe der Quadrate der Einzelstandardabweichungen berechnet werden.

Folgende Annahmen werden für die Einzelfehler getroffen:

Eingangsgröße	rel. Fehler	+ σ	- σ	σ_{Mittel}
		dB(A)	dB(A)	dB(A)
Basisschalleistung L_{W0} , Pkw-Fahrt	—	2,5	2,5	2,5
Basisschalleistung L_{W0} , Lkw-Fahrt	—	3,0	3,0	3,0
Basisschalleistung Arbeitseinsatz Traktor	—	3,0	3,0	3,0
Basisschalleistung Feuerwehr-Geräteeinsatz	—	3,0	3,0	3,0
Basisschalleistung Feuerwehr Kommunikation	—	3,0	3,0	3,0
Basisschalleistung Ladearbeiten	—	3,0	3,0	3,0
Basisschalleistung Parkvorgang	—	3,0	3,0	3,0
Basisschalleistung Haustechnik	—	3,0	3,0	3,0
Basisschalleistung Tiere	—	3,0	3,0	3,0
Parkvorgang (inkl. Zuschläge)	—	3,0	3,0	3,0
Fahrweglänge l_{\perp}	$\pm 10 \%$	0,4	0,5	0,4
Geschwindigkeit v	$\pm 25 \%$	1,0	1,2	1,1
Rangierzeiten T	$\pm 20 \%$	0,8	1,0	0,9
Ladezeiten T	$\pm 25 \%$	1,0	1,2	1,1
Betriebsdauer der Haustechnik T	$\pm 10 \%$	0,4	0,5	0,4
Dauer/Anzahl der Vorgänge	$\pm 20 \%$	0,8	1,0	0,9

Für die mittleren Gesamtstandardabweichungen ergibt sich damit:

Sp	1		2	3	4	5	6	7	8
Ze	Vorgang		Einzelstandardabweichung						Gesamt
			σ_{LW0}	σ_{L}	σ_v	σ_T	$\sigma_{LW,r,1}$	σ_{Anzahl}	
dB(A)									
<i>Pkw-und Lkw-Fahrwege (bezogen auf eine Bewegung)</i>									
1	pf	Pkw-Fahrt	2,5	0,4	1,1	—	2,8	0,9	2,9
2	lf	Lkw-Fahrt	3,0	0,4	1,1	—	3,2	0,9	3,3
3	lrf	Lkw-Rangierfahrt	3,0	0,4	1,1	—	3,2	0,9	3,3
<i>Pkw-Stellplatz</i>									
4	stpl	Stellplatz	3,0	—	—	—	3,0	0,9	3,1
<i>Anlieferung</i>									
5	lkp	Lkw-Parken	3,0	—	—	—	3,0	0,9	3,1
6	lad	Lkw-Laden	3,0	—	—	1,1	3,2	0,9	3,3
<i>Haustechnik</i>									
7	hht	Haustechnik	3,0	—	—	0,4	3,0	—	3,0
<i>Traktoreinsatz</i>									
8	trak	Traktoreinsatz	3,0	—	—	—	3,0	0,9	3,1
<i>Feuerwehr Geräteeinsatz</i>									
9	ger	Geräteeinsatz/Übung	3,0	—	—	—	3,0	0,9	3,1
10	kom	Kommunikation	3,0	—	—	—	3,0	0,9	3,1
<i>Tiergeräusche</i>									
11	tier	Tiergeräusche	3,0	—	—	—	3,0	0,9	3,1

A 2.4 Schalleistungspegel für die Quellbereiche

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ze	Quelle	Vorgänge					Emissionen		$L_{W,r}$			$\sigma_{LW,r}$ dB(A)
		Kürzel	Anzahl			$L_{W,Basis}$		t	t	n		
			P	t		Kürzel	$L_{W,r,1}$	mRZ	oRZ	dB(A)		
			%	T_{r1}	T_{r2}		T_{r4}	dB(A)				
<i>Elektro-Delfs</i>												
<i>Pkw-Stellplätze</i>												
1	stpl1	pkzued	100	30			park	67,0	69,7	69,7		
2		pkabed	100	30			park	67,0	69,7	69,7		
3		stpl1								72,7	72,7	
<i>Lkw-Fahrt</i>												
4	lkr	lkzut1	100	1			lk1	75,0	62,9	62,9		
5		lkzun1	100			1	lk1	75,0			75,0	
6		lkr								62,9	62,9	75,0
7	lkab	lkabt1	100	1			lk3	70,0	57,9	57,9		
8		lkabn1	100			1	lk3	70,0			70,0	
9		lkab								57,9	57,9	70,0
<i>Lkw-Parken</i>												
10	lkp	lkzut1	100	1			parklkw	80,0	68,0	68,0		
11		lkabt1	100	1			parklkw	80,0	68,0	68,0		
12		lkzun1	100			1	parklkw	80,0			80,0	
13		lkabn1	100			1	parklkw	80,0			80,0	
14	lkp								71,0	71,0	83,0	3,1
<i>Lkw-Laden</i>												
15	klad	lkzut1	100	1			lkg	98,8	86,8	86,8		
16		lkzun1	100			1	lkk	91,0			91,0	
17		klad								86,8	86,8	91,0

Fortsetzung folgende Seite

Fortsetzung vorhergehende Seite												
Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ze	Quelle	Vorgänge				Emissionen			L _{w,r}			σ _{L_{w,r}}
		Kürzel	Anzahl			L _{w,Basis}			t	t	n	dB(A)
			P	t		Kürzel	L _{w,r,1}	dB(A)	mRZ	oRZ		
			%	T _{r1}	T _{r2}						T _{r4}	
Transporter-Fahrt												
18	trf	trzu	100	28	2		f2	60,0	63,6	62,8		
19		trab	100	28	2		f2	60,0	63,6	62,8		
20		trf							66,6	65,8		2,9
Transporter-Parken												
21	trp	trzu	100	28	2		park	67,0	70,5	69,7		
22		trab	100	28	2		park	67,0	70,5	69,7		
23		trp							73,5	72,7		3,1
Volks- und Raiffeisenbank												
Pkw-Fahrten												
24	pkfb2	pkzuvr2	100	230	25	1	f3	64,0	77,2	76,0	64,0	
25		pkabvr2	100	230	25	1	f3	64,0	77,2	76,0	64,0	
26		pkfb2							80,2	79,0	67,0	2,9
27	pkfb3	pkzuvr3	100	77	8		f4	66,3	74,7	73,6		
28		pkabvr3	100	77	8		f4	66,3	74,7	73,6		
29		pkfb3							77,7	76,6		2,9
Pkw-Stellplätze												
30	stpl2	pkzuvr2	100	230	25	1	park	67,0	80,1	79,0	67,0	
31		pkabvr2	100	230	25	1	park	67,0	80,1	79,0	67,0	
32		stpl2							83,1	82,0	70,0	3,1
33	stpl3	pkzuvr3	100	77	8		park	67,0	75,3	74,3		
34		pkabvr3	100	77	8		park	67,0	75,3	74,3		
35		stpl3							78,3	77,3		3,1
Freiwillige Feuerwehr Jevenstedt												
Pkw-Fahrten												
36	pkff	pkzuff	100	1			f1	64,6	52,5	52,5		
37		pkabff	100	1			f1	64,6	52,5	52,5		
38		pkzu	100	15			f1	64,6	64,3	64,3		
39		pkab	100		10	9	f1	64,6	68,5	62,5	74,1	
40	pkff							70,1	66,8	74,1	2,9	
Pkw-Parken												
41	stplff	pkzuff	100	1			park	67,0	55,0	55,0		
42		pkabff	100	1			park	67,0	55,0	55,0		
43		pkzu	100	15			park	67,0	66,7	66,7		
44		pkab	100		10	9	park	67,0	71,0	65,0	76,5	
45		stplff							72,5	69,3	76,5	3,1
Lkw- und Einsatzfahrzeuge, Fahrten												
46	lkff	lkzuff	100	1			lk2	78,8	66,8	66,8		
47		lkabff	100	1			lk2	78,8	66,8	66,8		
48		lkzue	100			2	lk2	78,8			81,8	
49		einzu	100	1			lk2	78,8	66,8	66,8		
50		einab	100	1			lk2	78,8	66,8	66,8		
51		lkzuü	50		1		lk2	78,8	72,8	66,8		
52		lkabu	50	1			lk2	78,8	66,8	66,8		
53	lkff							76,3	74,6	81,8	3,3	
54	rang	einzu	100	1			lkr	78,0	66,0	66,0		
55		lkzuü	100		2		lkr	78,0	75,0	69,0		
56		lkzue	100			2	lkr	78,0			81,0	
57		rang							75,5	70,8	81,0	3,3

Fortsetzung folgende Seite

Fortsetzung vorhergehende Seite												
Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ze	Quelle	Vorgänge					Emissionen		L _{w,r}			σ _{Lw,r}
		Kürzel	Anzahl			L _{w,Basis}		t mRZ	t oRZ	n	dB(A)	
			P	t		Kürzel	L _{w,r,1}					
			%	T _{r1}	T _{r2}		T _{r4}	dB(A)	dB(A)			
Lkw-Parken												
58		lkzuff	100	1			parklkw	80,0	68,0	68,0		
59	lkpff	lkabff	100	1			parklkw	80,0	68,0	68,0		
60		lkpff							71,0	71,0		3,1
Lkw-Laden												
61	lkladff	lkzuff	100	1			lkk	91,0	79,0	79,0		
62		lkladff							79,0	79,0		3,3
Übungsfläche Feuerwehr												
63	üb	lkzuü	50		1		parklkw	80,0	74,0	68,0		
64		lkabü	50	1			parklkw	80,0	68,0	68,0		
65		moto	100		0,5 h		moto	99,0	89,9	83,9		
66		üb							90,0	84,1		3,1
Kommunikationsfläche Feuerwehr (Übung)												
67	kom	teiln	100		0,5 h		kom2	69,8	60,7	54,7		
68		kom							60,7	54,7		3,1
Absauganlage												
69	lfff	lt	100	0 h	0 h	0,3 h	lt	75,0	63,9	59,9	69,0	
70		lfff							63,9	59,9	69,0	3,0
Landwirtschaftlicher Betrieb Claus Nickels												
Traktoreinsatz												
71	trak1	trakn	100	4 h	1 h	0 h	trak	99,0	96,0	93,9		
72		trak1							96,0	93,9		3,1
Pkw-Parken												
73	trak2	traks	100	13 h	3 h	0,5 h	trak	99,0	100,9	99,0	96,0	
74		trak2							100,9	99,0	96,0	3,1
Lkw-Umfahrt												
75	lkumf	lkzu2	100			1	lk4	81,1			81,1	
76		lkumf									81,1	3,3
Lkw-Parken												
77	lkpland	lkzu2	100			1	parklkw	80,0			80,0	
78		lkab2	100			1	parklkw	80,0			80,0	
79		lkzu2	100			1	milch	94,6			94,6	
80		lkpland									94,9	3,1
Abstrahlung Stalltore (Tiergeräusche)												
81	tor1	tier	100	13	3	1	tier	90,0	92,0	90,0	90,0	
82		ohne Raumkorrektur							92,0	90,0	96,1	3,1
83		mit Raumkorrektur						-8	84,0	82,0	88,1	3,1
84	tor2	tier	100	13	3	1	tier	90,0	92,0	90,0	90,0	
85		ohne Raumkorrektur							92,6	90,6	92,2	3,1
86		mit Raumkorrektur						-7,6	85,0	83,0	84,6	3,1

Anmerkungen zur Tabelle:

Spalte 1 Bezeichnung der einzelnen Lärmquellen;

Spalte 2 Bezeichnung des Einzelvorganges in Anlage A 2.1;

Spalte 3 Anteil der Einzelvorgänge, der im jeweiligen Bereich auftritt;

Spalten 4 - 6 .. Siehe Erläuterungen zu Spalte 6-9 in Anlage A 2.1; der Beurteilungszeitraum nachts umfasst eine Stunde (T_{r4}).

Spalten 7 - 8 ..Basisschalleistungen für einen Vorgang pro Stunde, nach Anlage A 2.3.1 bis A 2.3.9;

Spalten 9 - 11 Schalleistungs-Beurteilungspegel tags (t) und nachts (n) inklusive der Zeitbeurteilung und mit allen nach TA Lärm gegebenenfalls erforderlichen Zuschlägen (mit/ohne Ruhezeitenzuschlag (mRZ/oRZ));

Spalte 12Standardabweichung des Schalleistungspegels (Anmerkung: Die Angabe einer Standardabweichung für die angesetzten Schalleistungspegel soll der Orientierung dienen und beschreibt die zu erwartende Streuung der Pegelwerte.)

A 2.5 Zusammenfassung der Schalleistungs-Beurteilungspegel

Zum Abschluss der Beschreibung des Emissionsmodells fasst die Tabelle die Schalleistungs-Beurteilungspegel für alle Einzelquellen zusammen.

Sp	1	2	3	4	5	6	7
Ze	Gruppe	Lärmquelle Bezeichnung	Kürzel	Basis- Oktav- Spektrum Kürzel	Schalleistungs- Beurteilungspegel		
					tags mRZ	tags oRZ	nachts
					dB(A)		
1	Elektro Delfs	Lkw Rangieren Delfs	lkr	lkfahrt	62,9	62,9	75,0
2		Transporter Fahrt Delfs	trf	parkfahr	66,6	65,8	
3		Lkw Abfahrt Delfs	lkab	lkfahrt	57,9	57,9	70,0
4		Lkw Parken Delfs	lkp	lkfahrt	71,0	71,0	83,0
5		Lkw Laden Delfs	lklad	lkladep	86,8	86,8	91,0
6		Stellplätze Delfs	stpl1	parkpr	72,7	72,7	
7		Stellplatz Transporter	trp	parkpr	73,5	72,7	
8	Freiwillige Feuerwehr Jevensedt	Lüftung	ltff	alltief	63,9	59,9	69,0
9		Pkw Fahrt Feuerwehr	pkff	parkfahr	70,1	66,8	74,1
10		Lkw Fahrt Feuerwehr	lkff	lkfahrt	76,3	74,6	81,8
11		Stellplatz Feuerwehr	stplff	parkpr	72,5	69,3	76,5
12		Übungsfläche Feuerwehr	üb	alltief	90,0	84,1	
13		Kommunikationsfläche	kom	allhoch	60,7	54,7	
14		Lkw Rangieren Feuerwehr	rang	lkfahrt	75,5	70,8	81,0
15		Lkw Parken Feuerwehr	lkpff	parkpr	71,0	71,0	
16	Lkw Laden Feuerwehr	lkladff	lkladep	79,0	79,0		
17	Volks- Raiffeisenbank	Pkw Fahrt Bank	pkfb2	parkfahr	80,2	79,0	67,0
18		Pkw Fahrt Bank	pkfb3	parkfahr	77,7	76,6	
19		Stellplatz Raiffeisenbank	stpl3	parkpr	78,3	77,3	
20		Stellplatz Raiffeisenbank	stpl2	parkpr	83,1	82,0	70,0
21	mobiles Sägewerk	Pkw Fahrt	pkfäg	kfz31	93,0	93,0	
22		Lkw Fahrt	lksäg	kfz61	105,0	105,0	
23		Rangieren mit Radlader	rangrad	kfz1046	102,0	102,0	
24		Lkw Rangieren und Ablade	lkrang	kfz35	105,0	105,0	
25		Be- und Entladen	säglad	kfz35	105,0	105,0	
26		Mobiles Sägewerk	säg	bands	105,0	105,0	
27	Landwirtschaftl. Betrieb	Traktoreinsatz	trak1	trak	96,0	93,9	
28		Traktoreinsatz	trak2	trak	100,9	99,0	96,0
29		Lkw Parken landwirtschaftlicher Betrieb	lkpland	trak			94,9
30		Lkw Umfahrt	lkumf	lkfahrt			81,1
31		Tor 1	tor1	alltief	84,0	82,0	88,1
32		Tor 2	tor2	alltief	85,0	83,0	84,6

Anmerkung: Die Schalleistungs-Beurteilungspegel für das mobile Sägewerk wurden aus der schalltechnischen Untersuchung [20] entnommen.

A 2.6 Beurteilungspegel aus Gewerbelärm, Maßstab 1:1.000

A 2.6.1 Erdgeschoss, Aufpunkthöhe 2,5 m, tags



A 2.6.2 Erdgeschoss, Aufpunkthöhe 2,5 m, nachts



A 2.6.3 1. Obergeschoss, Aufpunkthöhe 5,3 m, tags



A 2.6.4 1. Obergeschoss, Aufpunkthöhe 5,3 m, nachts



A 2.6.5 2. Obergeschoss, Aufpunkthöhe 8,1 m, tags



A 2.6.6 2. Obergeschoss, Aufpunkthöhe 8,1 m, nachts



A 3 Verkehrslärm

A 3.1 Abschätzung der Verkehrserzeugung

Abschätzung der Einwohnerzahl über die Brutto-Baulandfläche und Einwohnerdichte

Gebiet	Nutzung	Fläche in ha	Einwohnerdichte	
			EW/ha	
			Min	Max
WA	Wohnen	1,1	50,0	150,0

Einwohner	
Min	Max
55	165

Einwohnerverkehr

Gebiet	Nutzung	Einwohner		Wege/ Einwohner/d		Wege/Werktag insgesamt		Anteil der Einw. wege außerhalb des Gebiets in %	Wege/Werktag gebietsbezogen		MIV-Anteil Einwohner	
		Min	Max	Min	Max	Min	Max		Min	Max	Min	Max
WA	Wohnen	55	165	3,5	4,0	193	660	20	154	528	70	70
Summe		55	165			193	660		154	528		

Pkw-Fahrten/d Einwohner	
1,5	
Pers./Pkw	
Min	Max
72	246
Summe	
72	246

Besucherverkehr

Gebiet	Nutzung	Anteil des Besucherverkehrs in %	Wege/Werktag Besucher		MIV-Anteil Besucher	
			Min	Max	Min	Max
WA	Wohnen	15	29	99	70	70
		0				
		0				
		0				
		0				
Summe			29	99		

Pkw-Fahrten/d Besucher	
1,5	
Pers./Pkw	
Min	Max
13	46
Summe	
13	46

Gesamtverkehr

Gebiet	Nutzung	Einwohner		Lkw-Fahrten/ Einwohner/d		Beschäftigte	Lkw-Fahrten/ Beschäftigtem/d		Lkw-Fahrten der Beschäftigten/Werktag	
		Min	Max	Min	Max		Min	Max	Min	Max
WA	Wohnen	55	165	3	8					
Summe		55	165	3	8					

Kfz-Fahrten/ Werktag	
Min	Max
88	300
Summe	
88	300

A 3.2 Verkehrsmengen

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ze	Kürzel	Straßenabschnitt	Prognose 2025/30 gemäß Untersuchung zum B-Plan 16			Prognose 2030/35			Prognose-Planfall 2030/35			
			DTV	p _t	p _n	DTV	p _t	p _n	DTV	p _t	p _n	Neuverkehr
			Kfz/ 24 h	%	%	Kfz/ 24 h	%	%	Kfz/ 24 h	%	%	
Bundesstraße B 77												
1	str01	nördlich L328	14.944	10,7	17,3	15.318	10,7	17,3	15.423	10,7	17,3	105
2	str02	südlich L328	9.191	12,2	20,6	9.421	12,2	20,6	9.526	12,2	20,6	105
3	str03	Abfahrt B77	2.670	11,7	20,6	2.737	11,7	20,6	2.842	11,7	20,6	105
4	str04	Auffahrt B77	2.670	11,7	20,6	2.737	11,7	20,6	2.842	11,7	20,6	105
5	str05	Auf- und Abfahrt B77	5.143	12,0	20,6	5.272	12,0	20,6	5.377	12,0	20,6	105
Itzehoer Chaussee												
6	str06	südlich Meiereistraße	4.617	11,1	14,6	4.732	11,1	14,6	4.942	11,1	14,6	210
7	str07	südlich Meiereistraße	4.911	10,6	14,6	5.034	10,6	14,6	5.244	10,6	14,6	210
8	str08	nördlich Meiereistraße	4.617	11,1	14,6	4.732	11,1	14,6	4.852	11,1	14,6	120
Landesstraße L328												
9	str09	östlich Itzehoer Chaussee	5.549	14,3	24,3	5.688	14,3	24,3	5.793	14,3	24,3	105
Tinnstücken												
10	str10	Erschließungsstraße B-Plan 16 Jevensedt	485	2,2	0,0	497	2,2	0,0	497	2,2	0,0	0
Meiereistraße												
11	str11	östlich Zur Alten Mühle	1.000	10,0	3,0	1.025	10,0	3,0	270	2,7	0,0	270
12	str12	westlich Zur Alten Mühle	1.000	10,0	3,0	1.025	10,0	3,0	60	2,7	0,0	60
Zur Alten Mühle												
13	str13	Erschließungsstraße	100	10,0	3,0	103	10,0	3,0	300	2,7	0,0	300

A 3.3 Basis-Emissionspegel

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ze	Straßentyp		Steigung/ Gefälle		Straßen- oberfläche		Geschwindig- keiten		Emissions- pegel	
			g	D _{Stg}	StrO	D _{SrO}	V _{PKW}	V _{LKW}	L _{m,E,1}	
	Kürzel	Beschreibung	%	dB(A)		dB(A)	km/h		Pkw	Lkw
1	asph030		< 5	0,0	asphalt	0,0	30	30	28,5	41,5
2	asph050	nicht geriffelte Gussasphalte, Asphaltbetone und Splitmastix- asphalt	< 5	0,0	asphalt	0,0	50	50	30,7	44,3
3	asph070		< 5	0,0	asphalt	0,0	70	70	33,4	46,1
4	asph100		< 5	0,0	asphalt	0,0	100	80	37,2	46,9

A 3.4 Emissionspegel

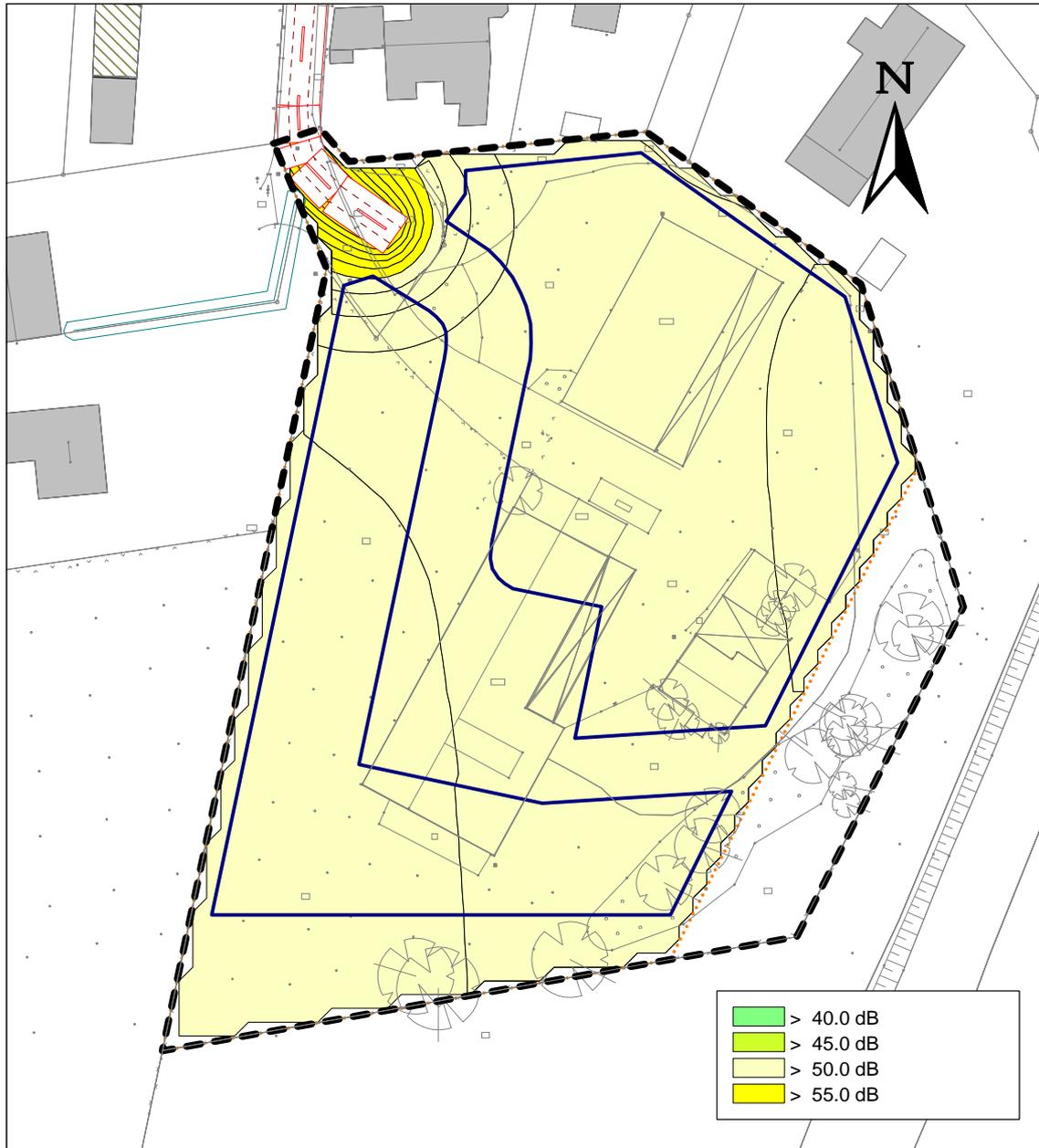
Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Ze	Straßenab-schnitt	Basis-L _{m,E}	Prognose-Nullfall 2030/35						Prognose-Planfall 2030/35					
			maßgebliche Verkehrs-stärken		maßgebli. Lkw-Anteile		Emissions-pegel L _{m,E}		maßgebliche Verkehrs-stärken		maßgebli. Lkw-Anteile		Emissions-pegel L _{m,E}	
			M _t	M _n	p _t	p _n	tags	nachts	M _t	M _n	p _t	p _n	tags	nachts
			Kfz/h		%		dB(A)		Kfz/h		%		dB(A)	
Bundesstraße B 77														
1	str01	asph100	919	168	10,7	17,3	69,6	63,3	925	170	10,7	17,3	69,6	63,4
2	str02	asph100	565	104	12,2	20,6	67,8	61,7	572	105	12,2	20,6	67,8	61,7
3	str03	asph070	164	30	11,7	20,6	60,4	54,8	171	31	11,7	20,6	60,6	55,0
4	str04	asph070	164	30	11,7	20,6	60,4	54,8	171	31	11,7	20,6	60,6	55,0
5	str05	asph070	316	58	12,0	20,6	63,3	57,7	323	59	12,0	20,6	63,4	57,8
Itzehoer Chaussee														
6	str06	asph050	284	38	11,1	14,6	60,6	52,7	297	40	11,1	14,6	60,8	52,9
7	str07	asph030	302	40	10,6	14,6	58,1	50,3	315	42	10,6	14,6	58,3	50,5
8	str08	asph050	284	38	11,1	14,6	60,6	52,7	291	39	11,1	14,6	60,7	52,8
Landesstraße L328														
9	str09	asph050	341	46	14,3	24,3	62,2	55,3	348	46	14,3	24,3	62,3	55,4
Tinnstücken														
10	str10	asph050	30	4	2,2	0,0	47,2	36,7	30	4	2,2	0,0	47,2	36,7
Meiereistraße														
11	str11	asph050	62	8	10,0	3,0	53,6	42,0	78	14	2,7	0,0	51,6	42,2
12	str12	asph050	62	8	10,0	3,0	53,6	42,0	65	12	2,7	0,0	50,9	41,5
Zur Alten Mühle														
13	str13	asph050	6	1	10,0	3,0	43,6	32,0	24	4	2,7	0,0	46,5	37,2

A 3.5 Zunahmen der Emissionspegel

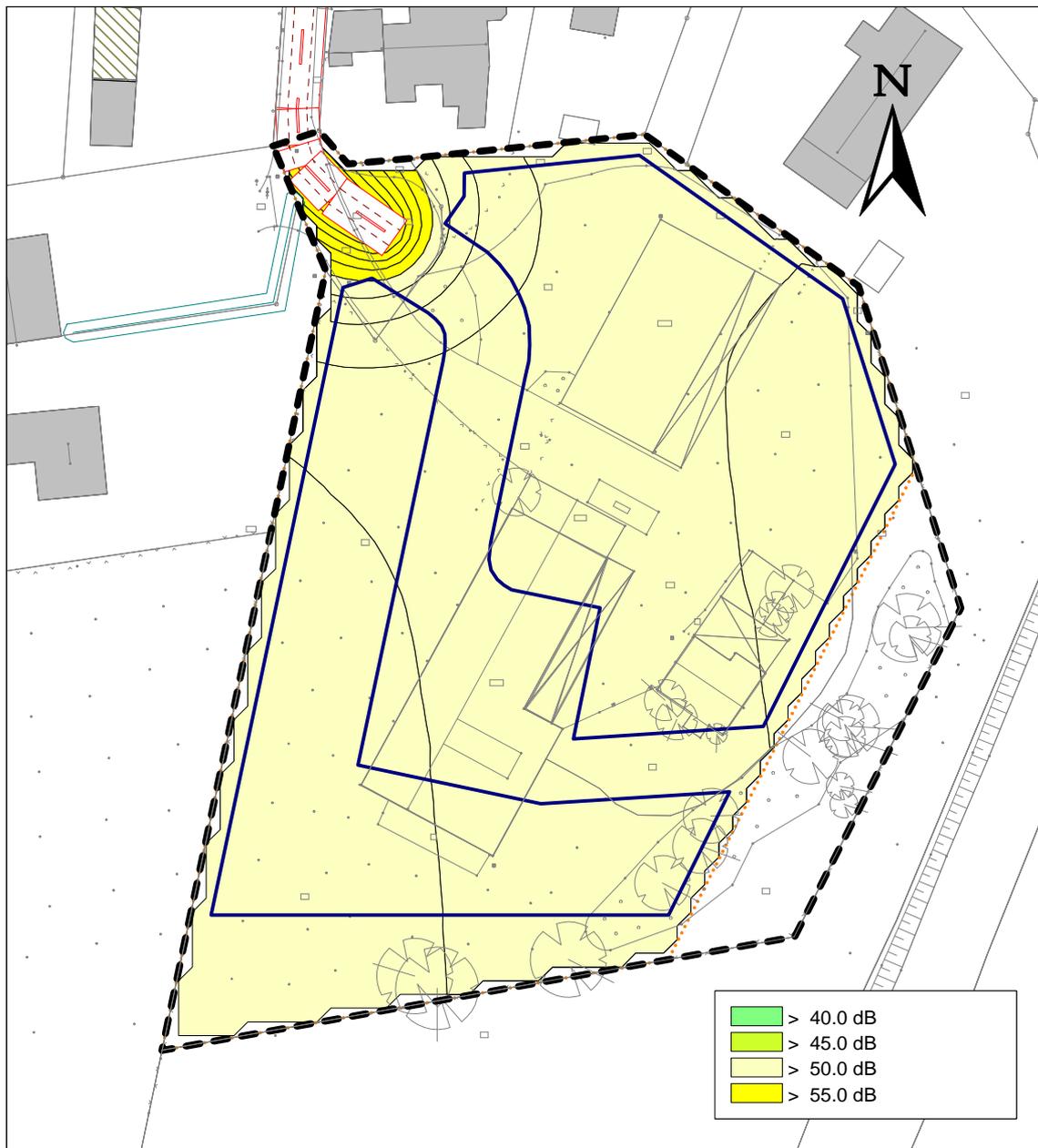
Sp	1	2	3	4	5	6	7	8
Ze	Kürzel	Straßenabschnitt	Emissionspegel L _{m,E}					
			Prognose-Nullfall		Prognose-Planfall		Zunahmen	
			tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
			dB(A)					
Bundesstraße B 77								
1	str01	nördlich L328	69,6	63,3	69,6	63,4	0,0	0,0
2	str02	südlich L328	67,8	61,7	67,8	61,7	0,0	0,0
3	str03	Abfahrt B77	60,4	54,8	60,6	55,0	0,2	0,2
4	str04	Auffahrt B77	60,4	54,8	60,6	55,0	0,2	0,2
5	str05	Auf- und Abfahrt B77	63,3	57,7	63,4	57,8	0,1	0,1
Itzehoer Chaussee								
6	str06	südlich Meiereistraße	60,6	52,7	60,8	52,9	0,2	0,2
7	str07	südlich Meiereistraße	58,1	50,3	58,3	50,5	0,2	0,2
8	str08	nördlich Meiereistraße	60,6	52,7	60,7	52,8	0,1	0,1
Landesstraße L328								
9	str09	östlich Itzehoer Chaussee	62,2	55,3	62,3	55,4	0,1	0,1
Tinnstücken								
10	str10	Erschließungsstraße B-Plan 16 Jevensedt	47,2	36,7	47,2	36,7	0,0	0,0
Meiereistraße								
11	str11	östlich Zur Alten Mühle	53,6	42,0	51,6	42,2	-2,0	0,2
12	str12	westlich Zur Alten Mühle	53,6	42,0	50,9	41,5	-2,8	-0,6
Zur Alten Mühle								
13	str13	Erschließungsstraße	43,6	32,0	46,5	37,2	2,9	5,1

A 3.6 Beurteilungspegel aus Verkehrslärm

A 3.6.1 ebenerdige Außenwohnbereiche, Aufpunkthöhe 2,0 m, tags



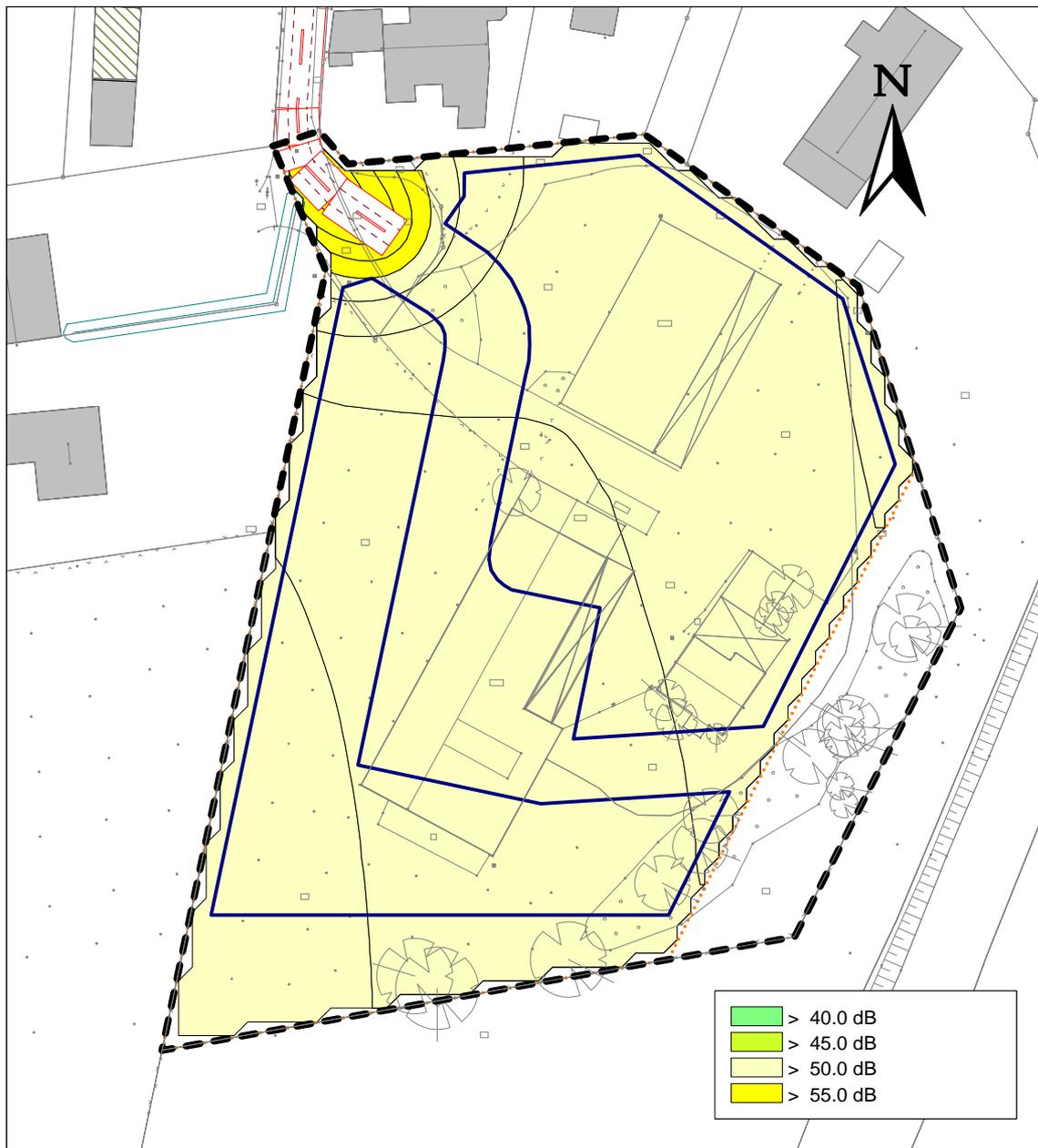
A 3.6.2 Erdgeschoss, Aufpunkthöhe 2,8 m, tags



A 3.6.3 Erdgeschoss, Aufpunkthöhe 2,8 m, nachts



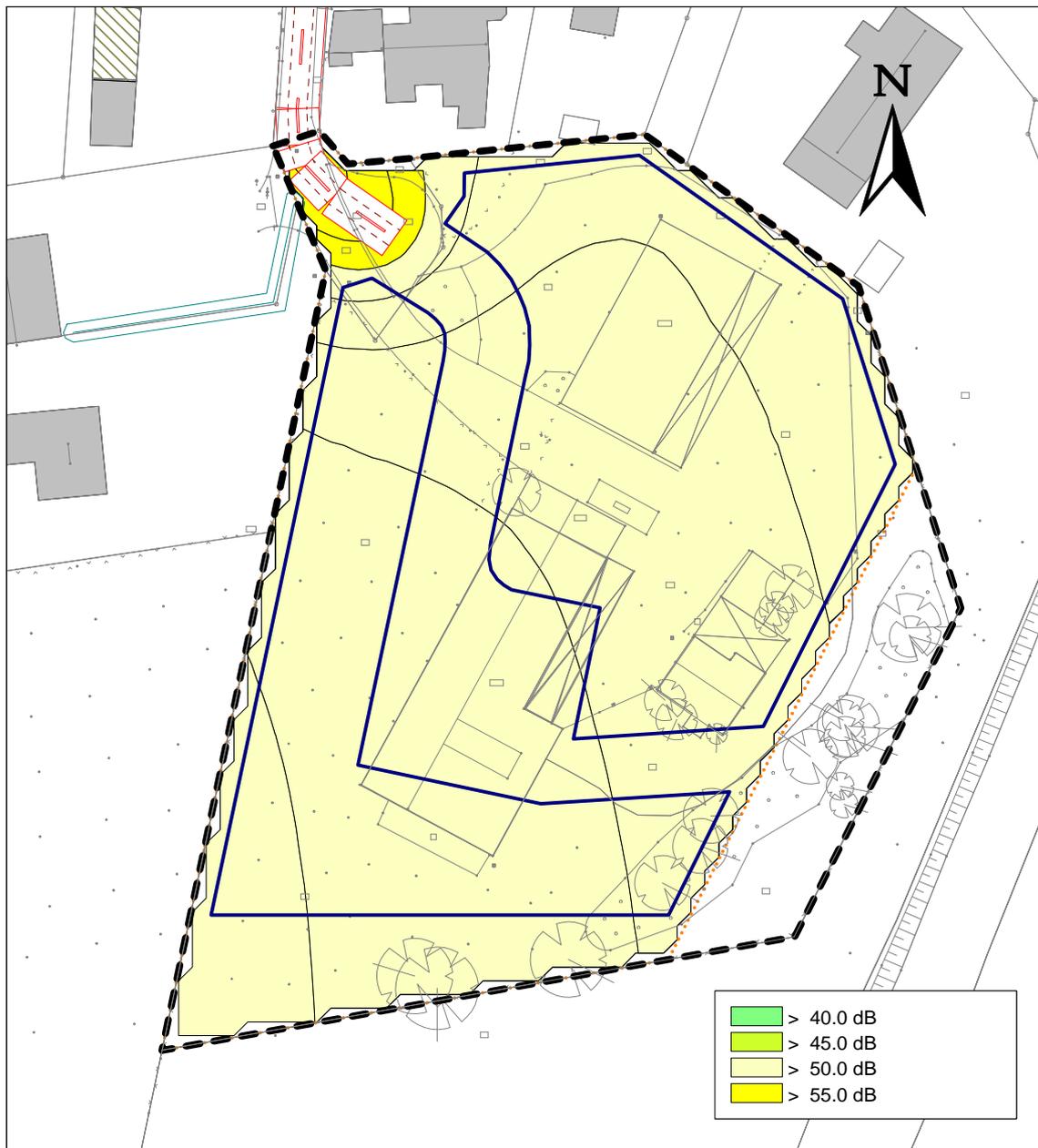
A 3.6.4 1. Obergeschoss, Aufpunkthöhe 5,3 m, tags



A 3.6.5 1. Obergeschoss, Aufpunkthöhe 5,3 m, nachts



A 3.6.6 2. Obergeschoss, Aufpunkthöhe 8,1 m, tags



A 3.6.7 2. Obergeschoss, Aufpunkthöhe 8,1 m, nachts

