

B-Plan Nr. 130
Eutin

Lärmtechnische Untersuchung

für die
Verwaltungsgemeinschaft Eutin-Süsel
Fachbereich Bauen, Fachdienst Stadt- und Gemeindeplanung
Lübecker Straße 17
23701 Eutin

Projektnummer: **17-046**
Stand: **22. August 2017**



Inhaltsverzeichnis

Tabellenverzeichnis	3
Abbildungsverzeichnis	3
1. Anlass und Aufgabenstellung	4
2. Örtliche Situation	4
2.1 Planung	4
2.2 Bestand	5
3. Immissionsschutzrechtliche Grundlagen	6
3.1 Allgemeines	6
3.2 DIN 18005 Schallschutz im Städtebau	6
3.3 passiver Schallschutz nach DIN 4109	8
3.4 Sportanlagenlärmverordnung (18. BImSchV)	9
3.5 TA Lärm	12
3.6 Verkehrslärmänderung in der Nachbarschaft	15
4. Belastungen und Emissionen	16
4.1 Sporthalle	16
4.2 Öffentliche Verwaltungen	18
4.3 Bahnstrecke	21
4.4 Öffentliche Verkehrsflächen	23
5. Immissionen	24
5.1 Allgemeines zum Rechenmodell	24
5.2 Ergebnisse	25
5.2.1 Lärm aus Betrieb der Sporthalle in der Nachbarschaft	25
5.2.2 Lärm aus Betrieb der Sporthalle im Plangebiet	26
5.2.3 Lärm aus Betrieb der Öffentlichen Verwaltungen	27
5.2.4 Verkehrslärm auf das Plangebiet	28
5.2.5 Verkehrslärmänderung in der Nachbarschaft	29
5.2.5.1 Nullprognose	29
5.2.5.2 Planprognose	30
5.3 Zusammenfassung der Ergebnisse	32
5.4 Festsetzungsvorschläge	33
Quellenverzeichnis	35



Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Orientierungswerte DIN 18005	7
Tabelle 2: Lärmpegelbereiche nach DIN 4109-1, Tabelle 7	8
Tabelle 3: Immissionsrichtwerte nach 18. BImSchV, § 2, Absatz 2	10
Tabelle 4: Beurteilungszeiten nach 18. BImSchV § 2, Absatz 5	10
Tabelle 5: Immissionsrichtwerte nach Nummer 6, TA Lärm	13
Tabelle 6: Beurteilungszeiten nach Nummer 6, TA Lärm	14
Tabelle 7: Zugzahlen in der Prognose für die Strecken 1023+1110	21
Tabelle 8: Emission Schienenstrecke Prognose	22
Tabelle 9: Emissionspegel öffentliche Verkehrsflächen	24
Tabelle 10: Vergleich Verkehrslärm Nullprognose-Planprognose	31

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Darstellung des Entwurfs zum Bebauungsplan Nr. 130 (Auszug)	5
Abbildung 2: Lärm aus Betrieb der Sporthalle in der Nachbarschaft	25
Abbildung 3: Lärm aus Betrieb der Öffentlichen Verwaltungen in der Nachbarschaft	27
Abbildung 4: Verkehrslärm auf das Plangebiet	28
Abbildung 5: Verkehrslärm in der Nachbarschaft Nullprognose	29
Abbildung 6: Verkehrslärm in der Nachbarschaft Planprognose	30

1. Anlass und Aufgabenstellung

Mit dem Entwurf des Bebauungsplans Nr. 130 der Stadt Eutin sollen bisher im Flächennutzungsplan der Stadt Eutin als öffentliche Parkflächen dargestellte Flächen überplant werden. Ziel der Planung ist vorrangig die Schaffung des Planrechts für den Neubau einer Sporthalle und für Gebäude öffentlicher Verwaltungen.

Im Umfeld des Plangebietes befindet sich der Busbahnhof (ZOB) an der Bahnhofstraße im Umbau. Es wird der Zustand im umgebauten Zustand mit in die Betrachtungen einbezogen.

Es sind die Lärmimmissionen sowohl in der Nachbarschaft zum als auch im Plangebiet durch Sport- und Verkehrslärm (Straßenverkehrslärm, Lärm aus öffentlichen Parkplätzen (P+R), ZOB und Schienenverkehrslärm) zu untersuchen.

Mit der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung sollen die möglichen Konflikte aufgezeigt und, soweit im Rahmen der Abwägung zum Bebauungsplanverfahren erreichbar, gelöst werden. Ggf. sind Lärmschutzmaßnahmen vorzuschlagen und entsprechende Textvorschläge für Festsetzungen zu erarbeiten.

2. Örtliche Situation

2.1 Planung

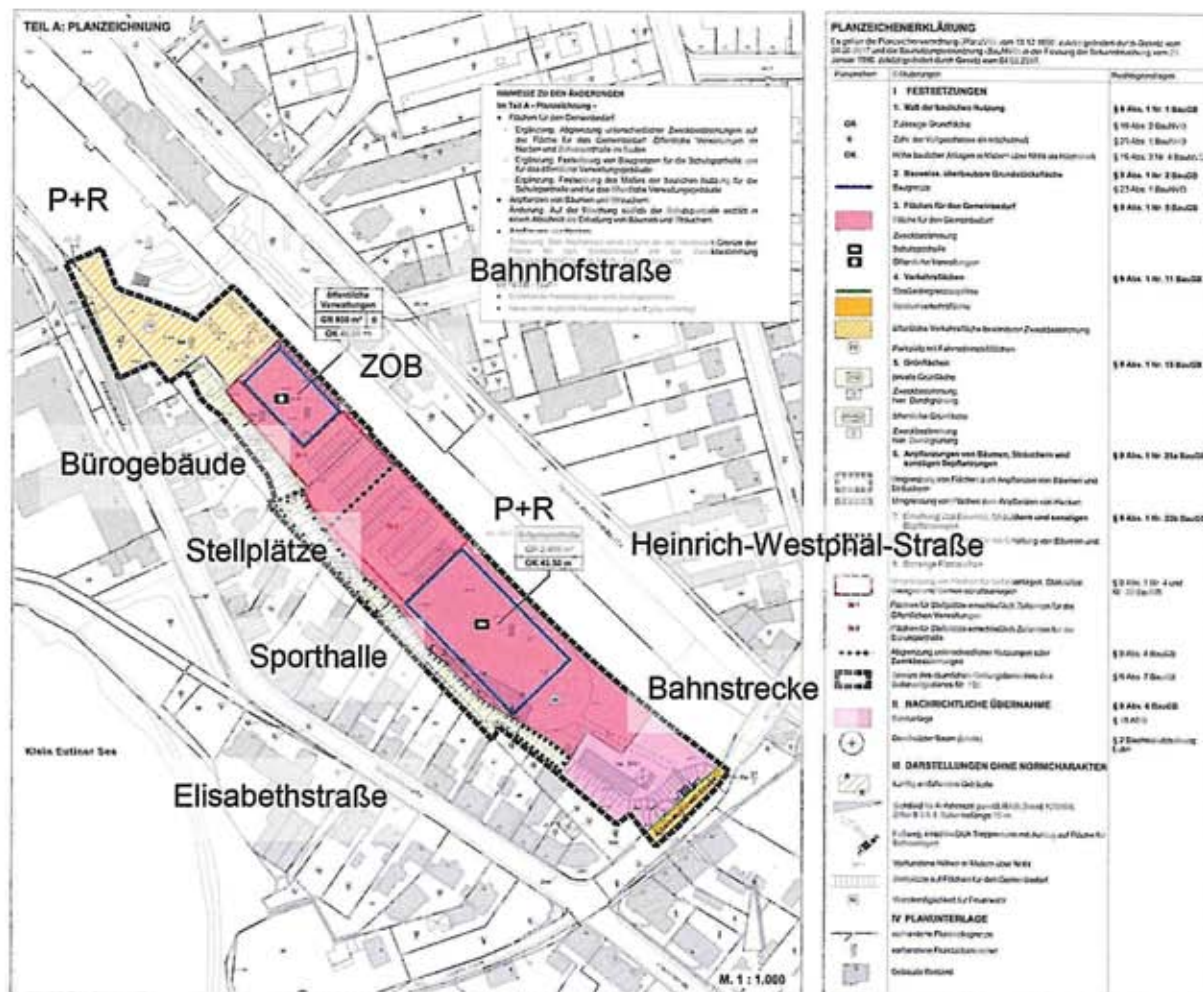
Folgende Lärmquellen werden in dieser Prognose betrachtet:

- Lärm aus dem Betrieb der Sporthalle in der Nachbarschaft zum Plangebiet,
- Lärm aus der Nutzung der öffentlichen Verwaltungen in der Nachbarschaft zum Plangebiet,
- Lärm aus den öffentlichen Verkehrsflächen (Bahnstrecke, P+R Stellplätze, ZOB, Elisabethstraße, Bahnhofstraße und Heinrich-Westphal-Straße) im Plangebiet,
- Verkehrslärmänderung durch Reflexion und Abschirmung durch den Gebäudekörper der Sporthalle und des möglichen Bürogebäudes (insbesondere Reflexionen des Bahlärms Richtung Norden) in der Nachbarschaft zum Plangebiet unter Berücksichtigung der anderen öffentlichen Verkehrsflächen (Bahnstrecke, P+R Stellplätze, ZOB, Elisabethstraße, Bahnhofstraße und Heinrich-Westphal-Straße).



In der Abbildung 1 ist der Entwurf zum Bebauungsplan Nr. 130 und die umliegenden verkehrlichen Nutzungen dargestellt.

Abbildung 1: Darstellung des Entwurfs zum Bebauungsplan Nr. 130 (Auszug)



2.2 Bestand

Im Umgriff des geplanten B-Plans Nr. 130 der Stadt Eutin befinden sich im Bestand Reste einer Abstellanlage des Bahnhofs Eutin mit Nebengebäuden. Im Flächennutzungsplan der Stadt Eutin ist die Fläche des geplanten B-Plans Nr. 130 der Stadt Eutin bisher als öffentliche Verkehrsfläche mit der Zweckbestimmung ruhender Verkehr ausgewiesen.

Die sich südlich anschließende Bebauung ist im Flächennutzungsplan der Stadt Eutin als Mischbaufläche, die nördlich der Bahnstrecke gelegene Bebauung als Wohnbaufläche und Mischbaufläche dargestellt. Konkretisiert wird die Art der baulichen Nutzung nördlich der Bahnstrecke in den B-Plänen 86 und 91 der Stadt Eutin [20]. Es handelt sich demnach um allgemeine Wohngebiete (WA) und Mischgebiete (MI).

3. Immissionsschutzrechtliche Grundlagen

3.1 Allgemeines

Grundlage für die Beurteilung im Rahmen des B-Planverfahrens bildet die DIN 18005, Teil 1 [1] in Verbindung mit dem dazugehörenden Beiblatt 1 [6].

Darüber hinaus müssen auch die immissionsschutzrechtlichen Bestimmungen eingehalten werden. In Bezug auf den Sportlärm gilt zudem die Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV [9]), in Bezug auf die Nutzung der Öffentlichen Verwaltungen die TA Lärm [4]. Die immissionsschutzrechtlichen Bestimmungen bzw. Verwaltungsvorschriften stellen den strengeren Maßstab dar. Sofern diese eingehalten sind, sind auch die Orientierungswerte (städtebauliche Beurteilung) eingehalten.

3.2 DIN 18005 Schallschutz im Städtebau

Nach § 1 Absatz 6, Ziffer 1 BauGB [2] sind bei der Aufstellung von Bauleitplänen insbesondere die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen. Des Weiteren sind gemäß § 1 Abs. 6 Ziffer 7 BauGB bei der Bauleitplanung die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen. Dabei ist die Flächennutzung nach § 50 BImSchG [1] so vorzunehmen, dass schädliche Umwelteinwirkungen u.a. auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.

Die o.g. Planungsgrundsätze können in der Abwägung zugunsten anderer Belange überwunden werden, soweit sie gerechtfertigt sind, denn nach § 1 Abs. 7 BauGB sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne die öffentlichen und privaten Belange gegeneinander und untereinander gerecht abzuwägen.

Aus den vorstehenden Ausführungen wird deutlich, dass für städtebauliche Planungen (Bebauungspläne) grundsätzlich keine rechtsverbindlichen absoluten Grenzen für Lärmimmissionen bestehen. Die Rechtmäßigkeit der konkreten planerischen Lösung beurteilt sich ausschließlich nach den Maßstäben des Abwägungsgebotes (§ 1 (6) und (7) BauGB) sowie nach den zur Verfügung stehenden Festsetzungsmöglichkeiten (§ 9 BauGB). Die Bauleitplanung hat demnach die Aufgabe, unterschiedliche Interessen im Sinne unterschiedlicher Bodennutzungen im Wege der Abwägung zu einem gerechten Ausgleich zu führen. Grenzen bestehen lediglich bei der Überschreitung anderer rechtlicher Regelungen (z.B. wenn die Gesundheit der Bevölkerung gefährdet ist.) Ansonsten sind vom Grundsatz her alle Belange - auch der des Immissionsschutzes - als gleich wichtig zu betrachten.

Über den Abwägungsspielraum gibt es keine Regelungen. Hilfsweise kann man für Verkehrslärm als Obergrenze die Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV [8] heranziehen, da davon ausgegangen werden kann, dass diese Verordnung insoweit nicht strittig ist.

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

Für die städtebauliche Planung sind in Beiblatt 1 zur DIN 18005 die schalltechnischen Orientierungswerte, je Gebietsausweisung getrennt für den Tages- bzw. den Nachtzeitraum, angegeben. Die Beurteilungszeiträume umfassen die 16 Stunden zwischen 6 und 22 Uhr tags sowie die 8 Stunden von 22 bis 6 Uhr nachts.

In nachfolgender Tabelle 1 sind die Orientierungswerte aufgeführt.

Tabelle 1: Orientierungswerte DIN 18005

1	2	3	4
Gebietsnutzung	Schalltechnischer Orientierungswert in dB(A) nach DIN 18005 / Beiblatt 1		
	tags	nachts ¹⁾	
reine Wohngebiete, Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete (WR)	50	40	35
allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete, Campingplatzgebiete (WA)	55	45	40
Dorfgebiete, Mischgebiete (MD, MI)	60	50	45
Kerngebiete, Gewerbegebiete (MK, GE)	65	55	50
sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart (SO)	45 bis 65	35 bis 65	35 bis 65
¹⁾ Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe-, und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.			

Zur Handhabung der Orientierungswerte heißt es in Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1:

„In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage lassen sich die Orientierungswerte oft nicht eingehalten. 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. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen – insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.“

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

3.3 passiver Schallschutz nach DIN 4109

In den Bereichen, in denen die Immissionspegel die gebietsabhängigen schalltechnischen Orientierungswerte gemäß DIN 18005 überschreiten, sind „Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinflüssen“ zu treffen.

Entsprechend DIN 4109-1 [13] werden dafür sogenannte Lärmpegelbereiche für den passiven Schallschutz der Fassaden bestimmt.

Die Lärmpegelbereiche werden anhand der maßgeblichen Außenlärmpegel, mit einem Zuschlag von 3 dB(A) zum errechneten Beurteilungspegel, ermittelt. Beträgt die Differenz aus Beurteilungspegel am Tag (6:00 bis 22:00 Uhr) minus Nacht weniger als 10 dB(A)¹, dann ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus dem Zuschlag von 3 dB(A) und den um 10 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht.

Die Zuordnung der Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1 gegenüber den maßgeblichen Außenlärmpegeln wird nachfolgend in der Tabelle 2 beschrieben.

Tabelle 2: Lärmpegelbereiche nach DIN 4109-1, Tabelle 7

1	2
Lärmpegelbereich (LPB) DIN 4109	"maßgeblicher Außenlärmpegel" in dB(A)
I	bis 55
II	56 bis 60
III	61 bis 65
IV	66 bis 70
V	71 bis 75
VI	76 bis 80
VII	> 80

Anmerkung:

Die Anforderungen an die Fassaden bis einschließlich Lärmpegelbereich III werden heute bereits, mit den Anforderungen, die aus Wärmeschutzgründen (Isolierglasfenster), bei ansonsten üblicher Massivbauweise und entsprechendem Flächenverhältnis von Außenwand zu Fenster, notwendig sind, erfüllt.

Die Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels kann im Rahmen der Baugenehmigung erfolgen, da dann erst die Stellung des Baukörpers festliegt, und Abschirmungen sowie Reflexionen berücksichtigt werden können. Die Lärmpegelbereiche können aber auch im Bebauungsplan festgesetzt werden. Über eine Festsetzung ist dann festzulegen, wo Schallschutz durch bauliche Vorkehrungen zu treffen ist.

¹ Bei Gewerbelärm 15 dB(A).

Nach dem Erlass des Innenministeriums Schleswig-Holstein über die Einführung der Technischen Baubestimmungen (Amtsbl. Schl.-H. 2015 S. 868) ist der Nachweis des Schallschutzes Bestandteil der Bauvorlagen. Gemäß der Bekanntmachung bedarf es eines Nachweises, wenn der B-Plan dies festsetzt oder der Außenlärmpegel bei Wohnnutzung 61 dB(A) oder bei Büronutzung 66 dB(A) übersteigt. Eine Festsetzung hat festzulegen, wo Schallschutz durch bauliche Vorkehrungen zu treffen ist. Mit dieser Festsetzung wird im Falle eines Bauantrages sichergestellt, dass ein Schallschutznachweis erbracht wird. Der Schallschutznachweis stellt sicher, dass der hinreichende bauliche Schallschutz ausgeführt wird. Die Zielsetzung nach § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB, die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen, ist damit erfüllt.

3.4 Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV)

Die 18. BImSchV [9] enthält normative Festlegungen hinsichtlich der Zumutbarkeit von Sportlärm. Das Bundesverwaltungsgericht billigt den Immissionsrichtwerten der 18. BImSchV, im Sinne der einheitlichen Beurteilung von Sportlärm, den Charakter von Grenzwerten zu, die nicht überschritten werden dürfen (Beschluss vom 8. November 1994, Az.: 7 B 73.94).

Nach dieser Verordnung ist grundsätzlich eine Gesamtlärbetrachtung der vorhandenen Sportanlagen vorzunehmen.

Die nachfolgende Tabelle fasst die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV zusammen. Die Richtwerte beschreiben gemäß Anhang 1.2 der 18. BImSchV Außenwerte, die ...

- a) bei bebauten Flächen in 0,5 m außerhalb, etwa vor der Mitte des geöffneten, vom Geräusch am stärksten betroffenen Fensters eines zum dauernden Aufenthalt von Menschen bestimmten Raumes einer Wohnung, eines Krankenhauses, einer Pflegeanstalt oder einer anderen ähnlich schutzbedürftigen Einrichtung,
- b) bei unbebauten Flächen, die aber mit zum Aufenthalt von Menschen bestimmten Gebäuden bebaut werden dürfen, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit zu schützenden Räumen erstellt werden dürfen (hier z. B. im Geltungsbereich des B-Plans 86), einzuhalten sind.

Tabelle 3: Immissionsrichtwerte nach 18. BImSchV, § 2, Absatz 2

1		2	3	4	5	6	7	8
Nutzungsart		Lastfall	Immissionsrichtwerte					
			Beurteilungspegel			kurzzeitige Geräuschspitzen		
			tags		nachts	tags		nachts
			außerhalb	innerhalb		außerhalb	innerhalb	
			der Ruhezeiten			der Ruhezeiten		
			dB(A)					
Gewerbegebiete	(GE)	üblich	65	60/65 ^{b)}	50	95	90/95 ^{b)}	70
		selten ^{a)}	70	65	55	95	90/95 ^{b)}	70
urbane Gebiete		üblich	63	58/63 ^{b)}	45	93	88/93 ^{b)}	65
		selten a)	70	65	55	93	88/93 ^{b)}	65
Kerngebiete, Dorfgebiete und	(MD)	üblich	60	55/60 ^{b)}	45	90	85/90 ^{b)}	65
Mischgebiete	(MI)	selten ^{a)}	70	65	55	90	85/90 ^{b)}	65
allgemeine Wohngebiete und	(WA)	üblich	55	50/55 ^{b)}	40	85	80/85 ^{b)}	60
Kleinsiedlungsgebiete		selten ^{a)}	65	60/65 ^{b)}	50	85	80/85 ^{b)}	60
reine Wohngebiete	(WR)	üblich	50	45/50 ^{b)}	35	80	75/80 ^{b)}	55
		selten ^{a)}	60	55/60 ^{b)}	45	80	75/80 ^{b)}	55
Kurgebiete, Krankenhäuser und	-	üblich	45	45	35	75	75	55
Pflegeanstalten		selten ^{a)}	55	55	45	75	75	55

^{a)} Nach Nummer 1.5 des Anhangs zur 18. BImSchV gelten „Überschreitungen der Immissionsrichtwerte durch besondere Ereignisse und Veranstaltungen als selten, wenn sie an höchstens 18 Kalendertagen eines Jahres in einer Beurteilungszeit oder mehreren Beurteilungszeiten auftreten. Dies gilt unabhängig von der Zahl der einwirkenden Sportanlagen.

^{b)} Der niedrigere Wert gilt für die morgendliche, der höhere Wert für die abendliche/mittägliche Ruhezeit.

Die IRW beziehen sich auf die in Tabelle 4 aufgeführten Beurteilungszeiten.

Tabelle 4: Beurteilungszeiten nach 18. BImSchV § 2, Absatz 5

1	2	3	4	5	6
Beurteilungszeitraum					
werktags			sonn- und feiertags ^{a)}		
Tag		Nacht	Tag		Nacht
außerhalb der Ruhezeit	innerhalb der Ruhezeit		außerhalb der Ruhezeit	innerhalb der Ruhezeit	
8 bis 20 Uhr	6 bis 8 Uhr	22 bis 6 Uhr (lauteste Stunde)	9 bis 13 Uhr, 15 bis 20 Uhr	7 bis 9 Uhr	0 bis 7 Uhr, 22 bis 24 Uhr (lauteste Std.)
	–			13 bis 15 Uhr	
	20 bis 22 Uhr			20 bis 22 Uhr	

^{a)} Wenn an Sonn- und Feiertagen die gesamte Nutzungszeit der Sportanlagen zusammenhängend weniger als 4h beträgt und mehr als 30 min in die mittägliche Ruhezeit fallen, gilt nach Nummer 1.3.2.2 des Anhangs zur 18. BImSchV als Beurteilungszeit ein Zeitabschnitt von 4 Stunden, der die volle Nutzungszeit umfasst.

Der Beurteilungszeitraum einer Sportanlage verkürzt sich, wenn die Sportanlage auch dem Schulsport bzw. Hochschulsport dient. In § 5 Abs. 3 der 18. BImSchV heißt es dazu: „... Dient die Anlage auch der allgemeinen Sportausübung, sind bei der Ermittlung der Geräuschemissionen die dem Schulsport oder der Durchführung von Sportstudiengängen an Hochschulen zuzurechnenden Teilzeiten nach Nummer 1.3.2.3 des Anhangs der 18. BImSchV außer Betracht zu lassen; die Beurteilungszeit wird um die dem Schulsport oder der Durchführung von Sportstudiengängen an Hochschulen tatsächlich zuzurechnenden Teilzeiten verringert.“ ...

Die Beurteilungspegel werden nach dem Anhang zur 18. BImSchV „Ermittlungs- und Beurteilungsverfahren“ unter Berücksichtigung der folgenden Gesichtspunkte bestimmt:

- „Enthält das zu beurteilende Geräusch während einer Teilzeit T_i der Beurteilungszeit nach Nr. 1.3.2 Impulse und / oder auffällige Pegeländerungen, wie z.B. Aufprallgeräusche von Bällen, Geräusche von Startpistolen, Trillerpfeifen oder Signalgebern, ist für diese Teilzeit ein Zuschlag $K_{I,i}$ zum Mittelungspegel $L_{Am,i}$ zu berücksichtigen.

Bei Geräuschen durch die menschliche Stimme ist, soweit sie nicht technisch verstärkt sind, kein Zuschlag $K_{I,i}$ anzuwenden.

Sofern Impulse und / oder auffällige Pegeländerungen in der Teilzeit T_i mehr als einmal pro Minute auftreten, ist der Wirkpegel $L_{AFTm,i}$ nach dem Taktmaximalverfahren mit einer Taktzeit von 5 Sekunden zu bestimmen. Dieser beinhaltet bereits den Zuschlag $K_{I,i}$ für Impulshaltigkeit und / oder auffälligen Pegeländerungen ($L_{Am,i} + K_{I,i} = L_{AFTm,i}$). Bei Anlagen, die Geräuschemissionen mit Impulsen und / oder auffälligen Pegeländerungen in der Teilzeit T_i mehr als einmal pro Minute hervorrufen und vor Inkrafttreten dieser Verordnung baurechtlich genehmigt oder – soweit eine Baugenehmigung nicht erforderlich war – errichtet waren, ist für die betreffende Teilzeit ein Abschlag von 3 dB(A) zu berücksichtigen.“

- „Wegen der erhöhten Belästigung beim Mithören ungewünschter Informationen ist je nach Auffälligkeit in den entsprechenden Teilzeiten T_i ein Informationszuschlag $K_{Inf,i}$ von 3 dB oder 6 dB zum Mittelungspegel $L_{Am,i}$ zu addieren. $K_{Inf,i}$ ist in der Regel nur bei Lautsprecherdurchsagen oder bei Musikkwiedergaben anzuwenden. Ein Zuschlag von 6 dB ist zu wählen, wenn Lautsprecherdurchsagen gut verständlich oder Musikkwiedergaben deutlich hörbar sind.

Heben sich aus dem Geräusch von Sportanlagen Einzeltöne heraus, ist ein Tonzuschlag $K_{Ton,i}$ von 3 dB oder 6 dB zum Mittelungspegel $L_{Am,i}$ für die Teilzeiten hinzuzurechnen, in denen die Töne auftreten. Der Zuschlag von 6 dB gilt nur bei besonderer Auffälligkeit der Töne. In der Regel kommen tonhaltige Geräusche bei Sportanlagen nicht vor.

Die hier genannten Zuschläge sind so zusammenzufassen, dass der Gesamtzuschlag auf maximal 6 dB begrenzt bleibt: $K_{T,j} = K_{Inf,j} + K_{Ton,j} \leq 6\text{dB(A)}$

„Der durch Prognose ... ermittelte Beurteilungspegel ... ist direkt mit den Immissionsrichtwerten ... zu vergleichen.“ (vgl. 18. BImSchV, Anhang, Ziffer 1.6).

Nach Nummer 1.1 des Anhangs zur 18. BImSchV sind den Sportanlagen folgende bei bestimmungsgemäßer Nutzung auftretende Geräusche zuzurechnen:

- a) Geräusche durch technische Einrichtungen und Geräte,
- b) Geräusche durch die Sporttreibenden,
- c) Geräusche durch die Zuschauer und sonstigen Nutzer,
- d) Geräusche, die von Parkplätzen auf dem Anlagengelände ausgehen.

Zur Erfüllung der Pflichten nach § 2 Absatz 1 der 18. BImSchV hat der Betreiber insbesondere:

- 1. an Lautsprecheranlagen und ähnlichen Einrichtungen technische Maßnahmen, wie dezentrale Aufstellung von Lautsprechern und Einbau von Schallpegelbegrenzern, zu treffen,
- 2. technische und bauliche Schallschutzmaßnahmen, wie die Verwendung lärmgeminderter oder lärmmindernder Ballfangzäune, Bodenbeläge, Schallschutzwände und -wälle, zu treffen
- 3. Vorkehrungen zu treffen, dass Zuschauer keine übermäßige lärm erzeugenden Instrumente wie pyrotechnische Gegenstände oder druckgasbetriebene Lärmfanfaren verwenden, und
- 4. An- und Abfahrtswege und Parkplätze durch Maßnahmen betrieblicher und organisatorischer Art so zu gestalten, dass schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

3.5 TA Lärm

Das Gebäude und die zugehörige Stellplatzanlage der Öffentlichen Verwaltungen stellen zwar keine gewerbliche Anlage im eigentlichen Sinne dar. Sie sind jedoch im Sinne des BImSchG als Anlage zu bewerten, womit die TA Lärm wiederum anwendbar ist.

Die Ermittlung der Lärmimmissionen erfolgt daher auf Grundlage der TA Lärm [4], die sowohl für genehmigungsbedürftige als auch für nicht genehmigungsbedürftige Anlagen gilt. Nach § 22 Abs. 1 Nr. 1 und 2 BImSchG sind solche Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass:

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



Die genannten Anforderungen gelten nach Nummer 3.2.1 TA Lärm als erfüllt, wenn die Gesamtbelastung² am maßgeblichen Immissionsort die in Tabelle 5 zusammengefassten Immissionsrichtwerte nicht überschreitet.

Tabelle 5: Immissionsrichtwerte nach Nummer 6, TA Lärm

1	2	3	4	5	6	7	8	9
bauliche Nutzung	Immissionsrichtwerte							
	üblicher Betrieb				seltene Ereignisse ^{a)}			
	Beurteilungs- pegel		Geräusch- spitzen		Beurteilungs- pegel		Geräusch- spitzen	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
	dB(A)							
Industriegebiete (GI)	70	70	100	100	--	--	--	--
Gewerbegebiete (GE)	65	50	95	70	70	55	95	70
Urbane Gebiete (UB)	63	45	93	65	70	55	93	65
Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete (MI, MD)	60	45	90	65	70	55	90	65
allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete (WA)	55	40	85	60	70	55	90	65
reine Wohngebiete (WR)	50	35	80	55	70	55	90	65
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten -	45	35	75	55	70	55	90	65

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

² Gesamtbelastung im Sinne der TA Lärm ist nach Nummer 2.4 TA Lärm „... die Belastung eines Immissionsortes, die von allen Anlagen hervorgerufen wird, für die diese Technische Anleitung gilt.“

Tabelle 6: Beurteilungszeiten nach Nummer 6, TA Lärm

1	2	3	4	5	6
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	6 bis 22 Uhr	6 bis 9 Uhr	22 bis 6 Uhr
	–	(lauteste		13 bis 15 Uhr	(lauteste
	20 bis 22 Uhr	Stunde)		20 bis 22 Uhr	Stunde)

^{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.“

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm beschreiben Außenpegel, die in 0,5 m Abstand vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes einzuhalten sind. Dabei gelten die in obiger Tabelle aufgeführten Beurteilungszeiten.

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

Für die besondere Lästigkeit impulshaltiger und/oder einzelton- bzw. informationshaltiger Geräusche sieht Nummer A 2.5 des Anhangs zur TA Lärm Zuschläge von jeweils 3 oder 6 dB (je nach Auffälligkeit) vor.

Unter Punkt 3.2.1 führt die TA Lärm Folgendes aus: Die Bestimmung der Vorbelastung kann entfallen, wenn die Geräuschimmissionen der Anlage die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 um mindestens 6 dB(A) unterschreiten (**Irrelevanzkriterium**).

Soweit auch mit Maßnahmen nach dem Stand der Lärminderungstechnik schädliche Umwelteinwirkungen nicht vermieden werden können, sind danach unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß zu beschränken (**Minimierungsgebot**). Nach Nr. 4.3 der TA Lärm kommen zur Erfüllung des Minimierungsgebotes insbesondere in Betracht:

- organisatorische Maßnahmen im Betriebsablauf (z.B. keine lauten Arbeiten in den Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit),
- zeitliche Beschränkungen des Betriebs, etwa zur Sicherung der Erholungsruhe am Abend und in der Nacht,
- Einhaltung ausreichender Schutzabstände zu benachbarten Wohnhäusern oder anderen schutzbedürftigen Einrichtungen,
- Ausnutzen natürlicher oder künstlicher Hindernisse zur Lärminderung,
- Wahl des Aufstellungsortes von Maschinen oder Anlagenteilen.

3.6 Verkehrslärmänderung in der Nachbarschaft

Es wird eine Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung und bei Nichtdurchführung der Planung aufgestellt. Dabei wird geprüft, ob die zu erwartenden Umweltauswirkungen erheblich sind. Was im Sinne des BauGB erheblich ist, kann in Anlehnung an die Nummer 7.4 TA Lärm [2] bestimmt werden. Danach wertet die TA Lärm Geräuschemissionen aus dem anlagenbezogenen Verkehr auf öffentlichen Verkehrswegen nur dann als erheblich, wenn „sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen (und) die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [8] erstmals oder weitergehend überschritten werden.“

Es sind daher hier folgende Untersuchungen erforderlich:

Aufgrund des Neubaus einer Sporthalle und eines Bürogebäudes in der Nähe der Bahnstrecke ist zu prüfen, ob durch Reflexionen eine Verkehrslärmsteigerung in der Nachbarschaft zu erwarten ist.

Nullprognose: Berechnung des Verkehrslärms unter Einbeziehung der Verkehrsprognose für die Bahnstrecke ohne den Hallenneubau und ohne das Bürogebäude im Bebauungsplan Nr. 130

Planprognose: Berechnung des Verkehrslärms unter Einbeziehung der Verkehrsprognose für die Bahnstrecke mit dem Hallenneubau und mit dem Bürogebäude im Bebauungsplan Nr. 130

Die Beurteilung der Verkehrslärmänderung erfolgt durch den Vergleich von Nullprognose und Planprognose.

Änderungen bis zu 3 dB(A) sind zwar im Sinne des BauGB nicht erheblich, sollten in der Begründung jedoch auch berücksichtigt werden, da für die Betroffenen dennoch eine Änderung der Schallsituation eintritt. Änderungen über 3 dB(A) sind im Sinne des BauGB zwar erheblich, wenn aber die gebietsbezogenen Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden, sind diese Änderungen aus unserer Sicht vertretbar.

Zu beachten ist in diesem Zusammenhang insbesondere noch die Gesundheitsschwelle von 70 / 60 dB(A) Tag / Nacht aus grundgesetzlichen Erwägungen, wenn die Schwelle erstmals oder weitergehend überschritten wird.

4. Belastungen und Emissionen

4.1 Sporthalle

Die geplante Sporthalle soll eine Nutzung sowohl durch die umliegenden Schulen als auch durch Sportvereine erfahren. Die Nutzung durch Sportvereine kann montags-freitags ab ca. 14-15 Uhr, an den Wochenenden ganztägig erfolgen. In der Regel ist am Werktag Trainings- und an den Wochenenden Wettkampfgeschehen zu erwarten. Ein konkretes Nutzungskonzept für die Halle liegt noch nicht vor.

Aus der Halle selbst sind keine relevanten Emissionen (gemeint ist die Abstrahlung über die Außenbauteile der Halle) zu erwarten. Die Emissionen von Anlagen der technischen Gebäudeausrüstung der Halle können frühestens im nachgeordneten Baugenehmigungsverfahren betrachtet und beurteilt werden, da erst dort ein hinreichender Planungsstand diesbezüglich zu erwarten ist. Da sich solche Anlagen in der Regel aber durch räumliche Anordnung der Geräte bzw. Ein- und Auslässe, durch technische Schalldämmmaßnahmen (z.B. Schalldämpfer) oder abschirmende Maßnahmen in ihren Emissionen gut mindern lassen, ist eine Betrachtung von Anlagen der technischen Gebäudeausrüstung der Halle im Rahmen des B-Plan-Verfahrens entbehrlich.

Westlich der geplanten Sporthalle sind die Stellplätze für die Sporthalle geplant. Die Anzahl der Stellplätze beträgt ca. 42. Des Weiteren treffen wir für die Stellplatzanlage der Sporthalle folgende Ansätze:

1. Werktag:

Maßgeblich ist hier eine vollständige Entleerung der Stellplatzanlage nach 22:00 Uhr (Nachtzeitraum).

Für die Erschließung und die Stellplatzanlage wird zunächst von einer Oberfläche aus Betonsteinpflaster ausgegangen.

Die Ermittlung der Emissionspegel, die zu den Sportanlagen zugehörig sind, erfolgt abweichend von der 18. BImSchV nach dem in der Parkplatzlärmstudie [15] des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz beschriebenen Verfahren für ebenerdige Parkplätze, da dieses Verfahren auch Zuschläge für die Parkplatzart und den Taktmaximalpegel enthält.

Das sogenannte zusammengefasste Verfahren für ebenerdige Parkplätze führt insbesondere dann, wenn lediglich Abfahrten zu berücksichtigen sind, hier z.B. nach 22:00 Uhr, zu Immissionen, die deutlich auf der sicheren Seite liegen. Für diesen Zeitraum wird daher das getrennte Verfahren (Parkflächen + Fahrwege) der Parkplatzlärmstudie [15] angewendet.

Es ergeben sich folgende zu berücksichtigende Emissionen:

Zuschläge werden mit:

- Grundwert $L_{W0} = 63,0 \text{ dB(A)}$ (Pkw),
- Parkplatzart $K_{PA} = 0 \text{ dB(A)}$ (Besucher),
- Impulshaltigkeit/ Taktmaximalpegel $K_I = 4,0 \text{ dB(A)}$,

berücksichtigt.

Für die Emissionen der Pkw-Fahrstrecken von und zur Stellplatzanlage auf dem Anlagengelände wird ein auf 1 m und einen Vorgang pro Stunde bezogener Schallleistungspegel von

- $L'_{WA, 1h} = 49 \text{ dB(A)/m}$ (30 km/h auf Betonsteinpflaster) angesetzt.

Als Maximalpegel wird „Kofferraum schließen“ $L_{w, \max}$ mit 99,5 dB(A) bzw. „beschleunigte Abfahrt Pkw“ mit 92,5 dB(A) berücksichtigt.

Wesentliche Emissionen von sich nach dem Trainingsende eventuell vor der Halle aufhaltenden Personen sind nach gutachterlicher Erfahrung nicht zu erwarten.

Hinweis: Es wird nur der Teil der Zufahrt in die Berechnungen einbezogen, der außerhalb von öffentlichen Verkehrsflächen und damit auf dem Anlagengelände liegt. Dies ist so in der 18. BlmSchV im Anhang Nr. 1.1 erläutert.

Eine Berücksichtigung der Zufahrt auf öffentlichen Verkehrsflächen ist nur dann erforderlich, wenn im Zusammenhang mit der Nutzung der Sportanlage der vorhandene Pegel der Verkehrsräusche (Straßen- und Schienenlärm, ZOB, P+R Parkplätze) sich rechnerisch um 3 dB(A) erhöhen würde. Dies ist hier nicht zu erwarten.

2. Wochenende:

Maßgeblich ist hier eine vollständige Entleerung oder Befüllung der Stellplatzanlage zwischen 13:00 - 15:00 Uhr (mittags in der Ruhezeit). Da bei Spielen ein höheres Verkehrsaufkommen (gegnerische Mannschaft(en), Zuschauer) möglich ist, wird im Bedarfsfall ein Teil der Besucher auch die Stellplätze der Öffentlichen Verwaltungen (40 Stellplätze) nutzen. Im Bedarfsfall sind weitere Stellplätze im öffentlichen Straßenraum (z.B. umliegende P + R Parkplätze in der Elisabethstraße und der Heinrich-Westphal-Straße) vorhanden.

Die Ermittlung der Emissionspegel erfolgt nach dem in der Parkplatzlärmstudie [15] des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz beschriebenen sogenannten zusammengefassten Verfahren für ebenerdige Parkplätze.

Es ergeben sich folgende zu berücksichtigende Emissionen:

Zuschläge werden mit:

- Grundwert $L_{W0} = 63,0 \text{ dB(A)}$ (Pkw),
- Parkplatzart $K_{PA} = 0 \text{ dB(A)}$ (Besucher),
- Impulshaltigkeit/ Taktmaximalpegel $K_I = 4,0 \text{ dB(A)}$,
- Parksuch- und Durchfahranteil $K_D = 4,66 \text{ dB(A)}$ (für 82 Stellplätze)



- Oberfläche Parkplatzfahrwege $K_{Stro} = 1,0 \text{ dB(A)}$ (Betonsteinpflaster)

berücksichtigt.

Für die Emissionen der Pkw-Fahrstrecken von und zur Stellplatzanlage auf dem Anlagengelände wird ein auf 1 m und einen Vorgang pro Stunde bezogener Schallleistungspegel von

- $L'_{WA, 1h} = 49 \text{ dB(A)/m}$ (30 km/h auf Betonsteinpflaster) angesetzt.

Als Maximalpegel wird „Kofferraum schließen“ $L_{w, max}$ mit 99,5 dB(A) bzw. „beschleunigte Abfahrt Pkw“ mit 92,5 dB(A) berücksichtigt.

Statistisch gesehen rauchen ca. 25 % aller erwachsenen Bundesbürger [21]. Daraus ergeben sich bei einer (größeren) Sportveranstaltung mit bis zu 250 Besuchern (Spieler und Zuschauer) rund 60-65 Raucher. Mit der Annahme, dass jeder Raucher vor der Veranstaltung, in der Pause und nach der Veranstaltung je 1 Zigarette raucht, die durchschnittliche Dauer des Rauchens ca. 5 Minuten beträgt, ergibt sich für den zu betrachtenden Zeitraum zwischen 13:00 - 15:00 Uhr (mittags in der Ruhezeit) eine Gesamtaufenthaltsdauer von ca. 15 min je Raucher vor der Halle.

Da die Kommunikation zwischen den Rauchern in unterschiedlicher Lautstärke geführt werden kann, wird zur sicheren Seite der Schallleistungspegel von 75 dB(A) je Person während der Äußerung für „Sprechen sehr laut“ gemäß [9] angesetzt. Hieraus ergibt sich anlagenbezogener Schallleistungspegel von:

- $L_{WA, 1h} = 75 + 10 * \log(65) + 10 * \log(7,5/60) = 84 \text{ dB(A)}$ je Stunde zwischen 13:00 - 15:00 Uhr.

Als Aufenthaltsfläche wird der Eingangsbereich westlich der Halle berücksichtigt.

Als Maximalpegel L_{WAmax} wird 106 dB(A) (Ereignis „Schreien laut“) zum Ansatz gebracht.

4.2 Öffentliche Verwaltungen

Aus dem Gebäude der Öffentlichen Verwaltungen selbst sind keine relevanten Emissionen zu erwarten. Die Emissionen von Anlagen der technischen Gebäudeausrüstung des Gebäudes können frühestens im nachgeordneten Baugenehmigungsverfahren betrachtet und beurteilt werden, da erst dort ein hinreichender Planungsstand diesbezüglich zu erwarten ist. Da sich solche Anlagen in der Regel aber durch räumliche Anordnung der Geräte bzw. Ein- und Auslässe, durch technische Schalldämmmaßnahmen (z.B. Schalldämpfer) oder abschirmende Maßnahmen in ihren Emissionen gut mindern lassen, ist eine Betrachtung von Anlagen der technischen Gebäudeausrüstung des Gebäudes im Rahmen des B-Plan-Verfahrens entbehrlich.

Maßgebliche Emissionsquelle ist hier die Stellplatzanlage mit 40 Stellplätzen. Das Verkehrsaufkommen kann dabei je nach Art der Öffentlichen Verwaltung (mit oder ohne [hohes] Besucheraufkommen) stark schwanken. Ggf. könnten auch bereits durch die



Mitarbeiter alle Stellplätze belegt sein. Dann müssten Besucher auf die öffentlichen Stellplatzanlagen im Umkreis ausweichen. Wir setzen hier zur sicheren Seite im Tageszeitraum eine Stellplatzwechselrate von 5 je Stellplatz an. Im Nachtzeitraum (22:00 - 06:00 Uhr) sind üblicherweise keine An- und Abfahrten zu erwarten.

Die Ermittlung der Emissionspegel erfolgt nach dem in der Parkplatzlärmstudie [15] des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz beschriebenen sogenannten zusammengefassten Verfahren für ebenerdige Parkplätze.

Es ergeben sich folgende zu berücksichtigende Emissionen:

Zuschläge werden mit:

- Grundwert $L_{W0} = 63,0 \text{ dB(A)}$ (Pkw),
- Parkplatzart $K_{PA} = 0 \text{ dB(A)}$ (Besucher),
- Impulshaltigkeit/ Taktmaximalpegel $K_I = 4,0 \text{ dB(A)}$,
- Parksuch- und Durchfahranteil $K_D = 3,73 \text{ dB(A)}$ (für 40 Stellplätze)
- Oberfläche Parkplatzfahrwege $K_{StrO} = 1,0 \text{ dB(A)}$ (Betonsteinpflaster)

berücksichtigt.

Für die Emissionen der Pkw-Fahrstrecken von und zur Stellplatzanlage auf dem Anlagengelände wird ein auf 1 m und einen Vorgang pro Stunde bezogener Schallleistungspegel von

$$: L'_{WA, 1h} = 49 \text{ dB(A)/m (30 km/h auf Betonsteinpflaster) angesetzt.}$$

Als Maximalpegel wird „Kofferraum schließen“ $L_{w, \max}$ mit 99,5 dB(A) bzw. „beschleunigte Abfahrt Pkw“ mit 92,5 dB(A) berücksichtigt.

Es gibt Überlegungen, an diesem Standort eine (kleine) Polizeiwache einzurichten. Das übliche Betriebsgeschehen ist dabei schalltechnisch unbedeutend. Lediglich bei Einsatzfahrten können durch die Nutzung von Signalhörnern erhöhte Immissionen auftreten. Siehe dazu nachfolgende Hinweise.

Hinweise zur Benutzung von Signalhörnern:

Damit die Fahrer der Polizeiwagen im Falle von Einsätzen nicht durch den normalen Verkehr auf den öffentlichen Straßen aufgehalten werden, können sie Sonderrechte in Anspruch nehmen. Hierfür ist es erforderlich, sowohl das Blaulicht als auch entsprechende Signalhörner einzusetzen.

Die Signalhörner haben die Aufgabe, andere Verkehrsteilnehmer unmissverständlich auf die Einsatzfahrzeuge aufmerksam zu machen. Zu diesem Zweck müssen die Signalhörner nicht nur extrem laut sein, sondern auch eine sehr auffällige Geräuschcharakteristik aufweisen (Wechselton mit spezieller Frequenzzusammensetzung). Vorbeifahrten mit Signalhorn sind in jedem Fall sehr auffällig und störend, insbesondere nachts. Nächtliche Vorbeifahrten an straßennahen Gebäuden mit eingeschaltetem Signalhorn

können deshalb zu Aufwachreaktionen der Bewohner führen. Einsätze finden üblicherweise nicht in jeder Nacht statt und nicht in jedem Fall muss das Signalhorn betätigt werden.

Um die Störwirkung durch Signalhörner möglichst gering zu halten, werden diese meist nicht dauerhaft eingeschaltet. Die Fahrer schalten die Signalhörner in der Regel nur dann ein, wenn sie auch tatsächlich Sonderrechte in Anspruch nehmen müssen. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn rote Lichtsignalanlagen oder Kreuzungen oder Einmündungen passiert werden, an denen Vorfahrt zu achten wäre.

Am Einmündungsbereich in die Elisabethstraße ist nach unserer Kenntnis zurzeit keine steuerbare Lichtsignalanlage vorgesehen. Aus Sicht des Schallschutzes wäre eine derartige Anlage insbesondere dann sinnvoll, wenn die Einsatzfahrzeuge schon bei der Einfahrt in die Elisabethstraße die Signalhörner aufgrund der Verkehrslage einschalten müssen und dies häufiger im Nachzeitraum (22:00-6:00 Uhr) und in den Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeiten, von 6:00 bis 7:00 sowie 20:00 bis 22:00 Uhr) vorkommt.

Obwohl von den Signalhörnern ein sehr hohes Störpotential ausgeht, genießen sie bei der Bevölkerung im Allgemeinen eine hohe Akzeptanz. Dies liegt daran, dass die Geräusche als unvermeidlich eingestuft werden.

Der Einsatz von Signalhörnern lässt sich nicht vollständig vermeiden; grundsätzlich können auf jeder Straße Signalhörner eingesetzt werden. Aus Gründen der schnellen Erreichbarkeit für möglichst viele Einsatzorte werden Polizeiwachen bevorzugt innerhalb bebauter Gebiete angeordnet. Damit ergibt sich zwangsläufig, dass die nahegelegenen Bewohner häufiger durch Signalhörner gestört werden.

4.3 Bahnstrecke

Entlang des Plangebietes verlaufen die Strecken 1023 + 1110 der DB AG. Die nachfolgend dargestellten Daten sind von der DB AG [17] übergeben worden.

Tabelle 7: Zugzahlen in der Prognose für die Strecken 1023+1110

Strecke 1023 Abschnitt bis Eutin

Prognose 2025				Daten nach Schall03-2015									
Anzahl Züge		Zugart-	v_max	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband									
Tag	Nacht	Traktion	km/h	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl
2	2	GZ-V*	70	8-A6	1	10-Z5	24	10-Z2	6	10-Z18	6	10-Z15	1
64	10	RV-VT	70	6 A6	3								
66	12	Summe beider Richtungen											

Strecke 1110 Abschnitt ab Eutin

Prognose 2025				Daten nach Schall03-2015									
Anzahl Züge		Zugart-	v_max	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband									
Tag	Nacht	Traktion	km/h	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl	Fahrzeug kategorie	Anzahl
2	2	GZ-V*	70	8-A6	1	10-Z5	24	10-Z2	6	10-Z18	6	10-Z15	1
64	10	RV-VT	70	6 A6	3								
66	12	Summe beider Richtungen											

*) Anteil Verbundstoff-Klotzbremsen = 80% gem. EBA-Anordnung vom 11.01.2015

Bemerkung zu Schall03-2015:

Die Bezeichnung der Fahrzeugkategorie setzt sich wie folgt zusammen:

Nr. der Fz-Kategorie - Variante bzw. -Zeilennummer in Tabelle Beiblatt 1 - Achszahl (bei TtZ, E- und V-Triebzügen-außer bei HGV)

Für Brücken, schienengleiche BÜ und enge Gleisradien sind ggf.
die entsprechenden Zuschläge zu berücksichtigen.

Legende

Traktionsarten:

- E = Bespannung mit E-Lok
- V = Bespannung mit Diesellok
- ET, - VT = Elektro- / Dieselelektrotrieb

Zugarten:

- GZ = Güterzug
- RV = Regionalzug

Der Emissionspegel der Schienenstrecke berechnet sich nach der 16. BImSchV (Anlage 2) zu:

Tabelle 8: Emission Schienenstrecke Prognose

Schiene unteres Gleis		Gleis:		Richtung:			Abschnitt: 1 Km: 0+000					
Nr.	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschw. km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		tags	nachts				tags			nachts		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
1	GZ-V	1,0	1,0	70	710	-	71,9	52,3	-	75,0	55,3	-
2	RV-VT	32,0	5,0	70	104	-	75,7	56,8	-	70,7	51,8	-
-	Gesamt	33,0	6,0	-	-	-	77,3	58,1	-	76,3	56,9	-
Schienenkilometer	Fahrbahnart c1	Fahrflächenzustand c2		Kurvenfahrgeräusch dB	Gleisbremsgeräusch KL dB	Vorkehrungen g. dB	Sonstige dB		Brücke dB		dB	
km												
0+000	-			-	-	-						

Schiene unteres Gleis		Gleis:		Richtung:			Abschnitt: 2 Km: 0+514					
Nr.	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschw. km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		tags	nachts				tags			nachts		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
1	GZ-V	1,0	1,0	70	710	-	74,9	52,3	-	77,9	55,3	-
2	RV-VT	32,0	5,0	70	104	-	78,5	56,8	-	73,4	51,8	-
-	Gesamt	33,0	6,0	-	-	-	80,1	58,1	-	79,3	56,9	-
Schienenkilometer	Fahrbahnart c1	Fahrflächenzustand c2		Kurvenfahrgeräusch dB	Gleisbremsgeräusch KL dB	Vorkehrungen g. dB	Sonstige dB		Brücke dB		dB	
km												
0+514	Standardfahrbahn			-	-	-					3,0	
0+637	Standardfahrbahn			-	-	-					3,0	

Schiene oberes Gleis		Gleis:		Richtung:			Abschnitt: 3 Km: 0+000					
Nr.	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschw. km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		tags	nachts				tags			nachts		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
1	GZ-V	1,0	1,0	70	710	-	74,9	52,3	-	77,9	55,3	-
2	RV-VT	32,0	5,0	70	104	-	78,5	56,8	-	73,4	51,8	-
-	Gesamt	33,0	6,0	-	-	-	80,1	58,1	-	79,3	56,9	-
Schienenkilometer	Fahrbahnart c1	Fahrflächenzustand c2		Kurvenfahrgeräusch dB	Gleisbremsgeräusch KL dB	Vorkehrungen g. dB	Sonstige dB		Brücke dB		dB	
km												
0+000	Standardfahrbahn			-	-	-					3,0	

Schiene oberes Gleis		Gleis:		Richtung:			Abschnitt: 4 Km: 0+511					
Nr.	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschw. km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		tags	nachts				tags			nachts		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
1	GZ-V	1,0	1,0	70	710	-	74,9	52,3	-	77,9	55,3	-
2	RV-VT	32,0	5,0	70	104	-	78,5	56,8	-	73,4	51,8	-
-	Gesamt	33,0	6,0	-	-	-	80,1	58,1	-	79,3	56,9	-
Schienenkilometer	Fahrbahnart c1	Fahrflächenzustand c2		Kurvenfahrgeräusch dB	Gleisbremsgeräusch KL dB	Vorkehrungen g. dB	Sonstige dB		Brücke dB		dB	
km												
0+511	Standardfahrbahn			-	-	-					3,0	
0+634	Standardfahrbahn			-	-	-					3,0	

4.4 Öffentliche Verkehrsflächen

Im Umfeld des Plangebietes liegen die P + R Parkplätze in der Elisabethstraße und der Heinrich-Westphal-Straße. Diese sind kostenfrei und 24 h geöffnet.

Der P + R Parkplatz in der Elisabethstraße verfügt über etwa 150 Stellplätze, der P + R Parkplatz in der Heinrich-Westphal-Straße über ca. 100 Stellplätze.

Für die Nutzungshäufigkeit gehen wir von den Anhaltswerten der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz [15] für stadtnahe, gebührenfreie P + R Parkplätze aus. Demnach sind tags zwischen 06:00 – 22:00 Uhr 0,3 Bewegungen je Stellplatz und Stunde, nachts zwischen 22:00 – 06:00 Uhr 0,06 Bewegungen je Stellplatz und Stunde anzunehmen.

An der Bahnhofstraße/Heinrich-Westphal-Straße wird der vorhandene Busbahnhof (ZOB) ausgebaut. Es sind 8 Haltepunkte für Busse vorgesehen. In Abstimmung mit der Stadt Eutin [24] werden folgende Stellplatzwechsel angenommen: bei sechs Haltepunkten für Busse alle 30 min eine An- und Abfahrt, bei zwei Haltepunkten alle 60 min eine An- und Abfahrt im Tageszeitraum von 6-22 Uhr. Für die Nacht (22-6 Uhr) setzen wir eine An- und Abfahrt alle 60 min an.

Die Ermittlung der Emissionspegel für öffentliche Parkplätze erfolgt nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen [7].

Für die nördlich der Bahnstrecke verlaufende Heinrich-Westphal-Straße liegen keine aktuellen Verkehrszählraten vor. Hierfür wird hilfsweise auf die Verkehrsuntersuchung Eutin aus dem Jahr 2000 [25] zurückgegriffen. Hierin ist ein Strombelastungsplan für den durchschnittlich täglichen Verkehr (DTV) für das Jahr 2010 unter Berücksichtigung der Kerntangente enthalten. Dieser weist westlich des ZOBs einen DTV von 6.800 Kfz pro 24 h, östlich des ZOBs einen DTV von 6.650 Kfz pro 24 h aus.

Zum Vergleich: Die Elisabethstraße weist auf Höhe des Plangebietes in dieser Prognose für das Jahr 2010 einen DTV von ca. 18.570 Kfz pro 24 h, die aktuellen Verkehrserhebungen aus dem März 2017 [26] einen DTV von ca. 13.586-14.177 Kfz pro 24 h aus. Für das Jahr 2025 wird aktuell ein DTV von ca. 14.762 Kfz pro 24 h prognostiziert. Wir gehen daher davon aus, dass die o.g. durchschnittlich täglichen Verkehre angewendet werden können.

Bezüglich des Schwerverkehrsanteils werden wir die in der Regel auf der sicheren Seite liegenden pauschalen Anteile für Gemeindestraßen von 10 % tags und 3 % nachts ansetzen. Es wird ein Korrekturfaktor für die Straßenoberfläche von $D_{\text{Stro}} = 0$ und eine zulässige Geschwindigkeit v von 50 km/h zu berücksichtigen.

Bei der Elisabethstraße handelt es sich um eine der Hauptverkehrsstraßen von Eutin. Es gibt aktuelle Verkehrserhebungen und eine Verkehrsprognose für das Jahr 2025 [26]. Demnach sind für den Abschnitt zwischen Plöner Straße und Albert-Mahlstedt-Straße 14.762 Kfz pro 24 h. Kfz/ 24 h, ein Korrekturfaktor für die Straßenoberfläche von

$D_{StrO} = 0$ und eine zulässige Geschwindigkeit v von 50 km/h zu berücksichtigen. Der Schwerverkehrs-Anteil beträgt 3,31 % tags und 0,07 % nachts.

Die Ermittlung der Emissionspegel für die Straßen erfolgt nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen [7].

Tabelle 9: Emissionspegel öffentliche Verkehrsflächen

Straße	DTV Kfz/24h	v Tag km/h	v Nacht km/h	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	p Tag %	p Nacht %	D_{StrO} dB	D_v Tag dB	D_v Nacht dB	Steigung %	D_{Stg} dB	L_{mE} Tag dB(A)	L_{mE} Nacht dB(A)
Elisabethstraße	14762	50	50	841	162	3,6	0,8	0,00	-5,17	-8,18	-4,0	0,0	62,5	53,5
Heinrich-Westphal-Straße	6650	50	50	277	277	10,0	3,0	0,00	-4,14	-5,34	-1,6	0,0	60,2	57,3
Bahnhofstraße	6800	50	50	283	283	10,0	3,0	0,00	-4,14	-5,34	-2,9	0,0	60,3	57,4

Parkplatz	Parkplatztyp	Anzahl Stellplätze	Fahrbewegungen Tag 1/h	Fahrbewegungen Nacht 1/h	Zuschlag P Typ dB	L_{mE} Nacht dB(A)	L_{mE} Tag dB(A)
P+R Heinrich-Westphal-Straße	Pkw-Parkplätze	100,00	0,30	0,06	0,00	51,77	44,78
P+R Elisabethstraße	Pkw-Parkplätze	150,00	0,30	0,06	0,00	53,53	46,54
ZOB	Lkw- und Omnibus-Parkplätze	8,00	3,60	1,00	10,00	61,59	56,03

5. Immissionen

5.1 Allgemeines zum Rechenmodell

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte mit Hilfe des EDV-Programms Sound-Plan 7.4.

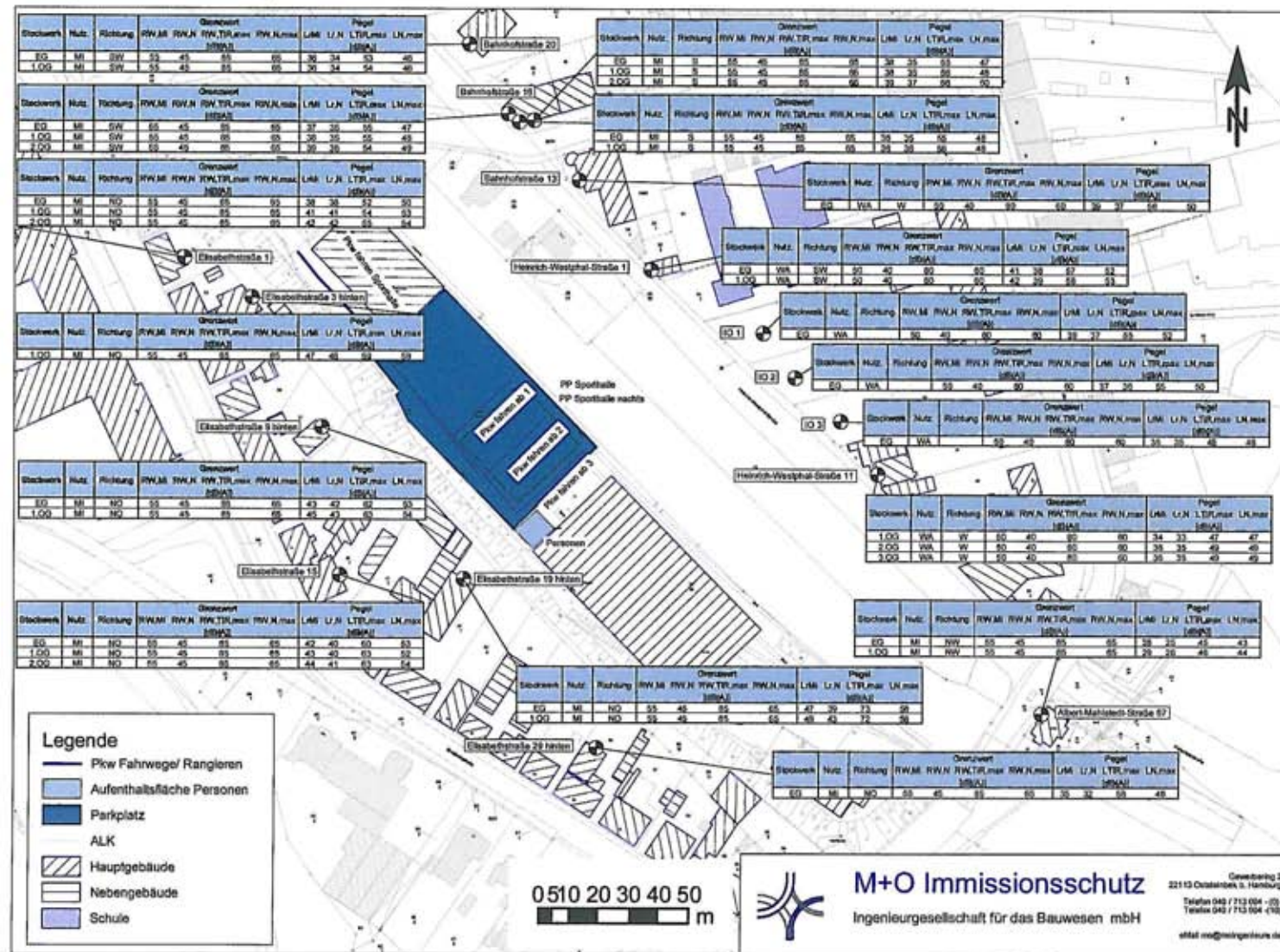
Dem Rechenmodell wurden folgende Höhen zugrunde gelegt:

- stehende Personen: 1,7 m über Gelände
- Verkehrslärmquellen: 0,5 m über Gelände

5.2 Ergebnisse

5.2.1 Lärm aus Betrieb der Sporthalle in der Nachbarschaft

Abbildung 2: Lärm aus Betrieb der Sporthalle in der Nachbarschaft



Aus dem Betrieb der Sporthalle ergeben sich in der Nachbarschaft oben dargestellte Immissionswerte. Die Richtwerte der 18. BImSchV für Allgemeine Wohngebiete (WA) und Mischgebiete (MI) tags innerhalb der Ruhezeit (in der Abbildung mit RW, Mi bezeichnet) sind unter Berücksichtigung von 82 (42+ 40) Stellplätzen auf dem Gelände überall eingehalten. Lediglich am Immissionsort Elisabethstraße 3 hinten ist eine Überschreitung des Richtwertes von 45 dB(A) (in der Abbildung mit RW, N bezeichnet) von bis zu 1 dB(A) möglich, wenn eine vollständige Entleerung der 42 Stellplätze nach 22:00 Uhr. erfolgt. Das Spitzenpegelkriterium (in der Abbildung mit RW, TiR, max und RW, N, max bezeichnet) ist nicht überschritten.

5.2.2 Lärm aus Betrieb der Sporthalle im Plangebiet

Es sollen Flächen für den Gemeinbedarf mit der Zweckbestimmung „öffentliche Verwaltungen“ ausgewiesen werden. Es bestehen keine Konflikte zwischen Büro und Sport, da nach [22] Bürogebäude nicht unter die in der 18. BImSchV aufgeführten Bestimmungen für maßgebliche Immissionsorte fallen



5.2.4 Verkehrslärm auf das Plangebiet

Abbildung 4: Verkehrslärm auf das Plangebiet

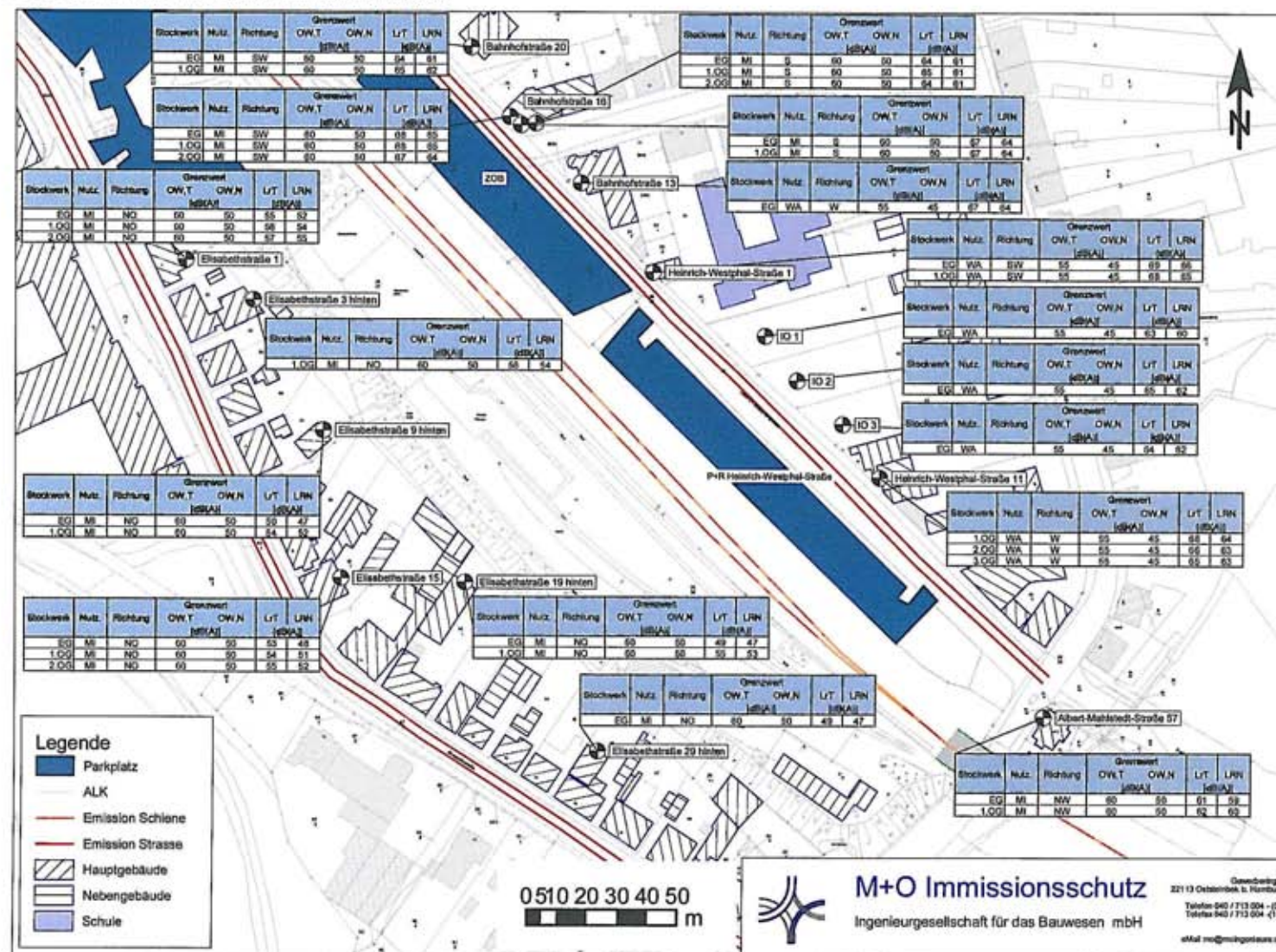


Aus dem Verkehr auf der Bahnstrecke und den öffentlichen Verkehrsflächen ergeben sich im Plangebiet oben dargestellte Immissionswerte an dem möglichen Gebäude für die Öffentlichen Verwaltungen. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Mischgebiete (MI) von 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts kann lediglich auf der von der Bahn abgewandten Seite eingehalten werden.

5.2.5 Verkehrslärmänderung in der Nachbarschaft

5.2.5.1 Nullprognose

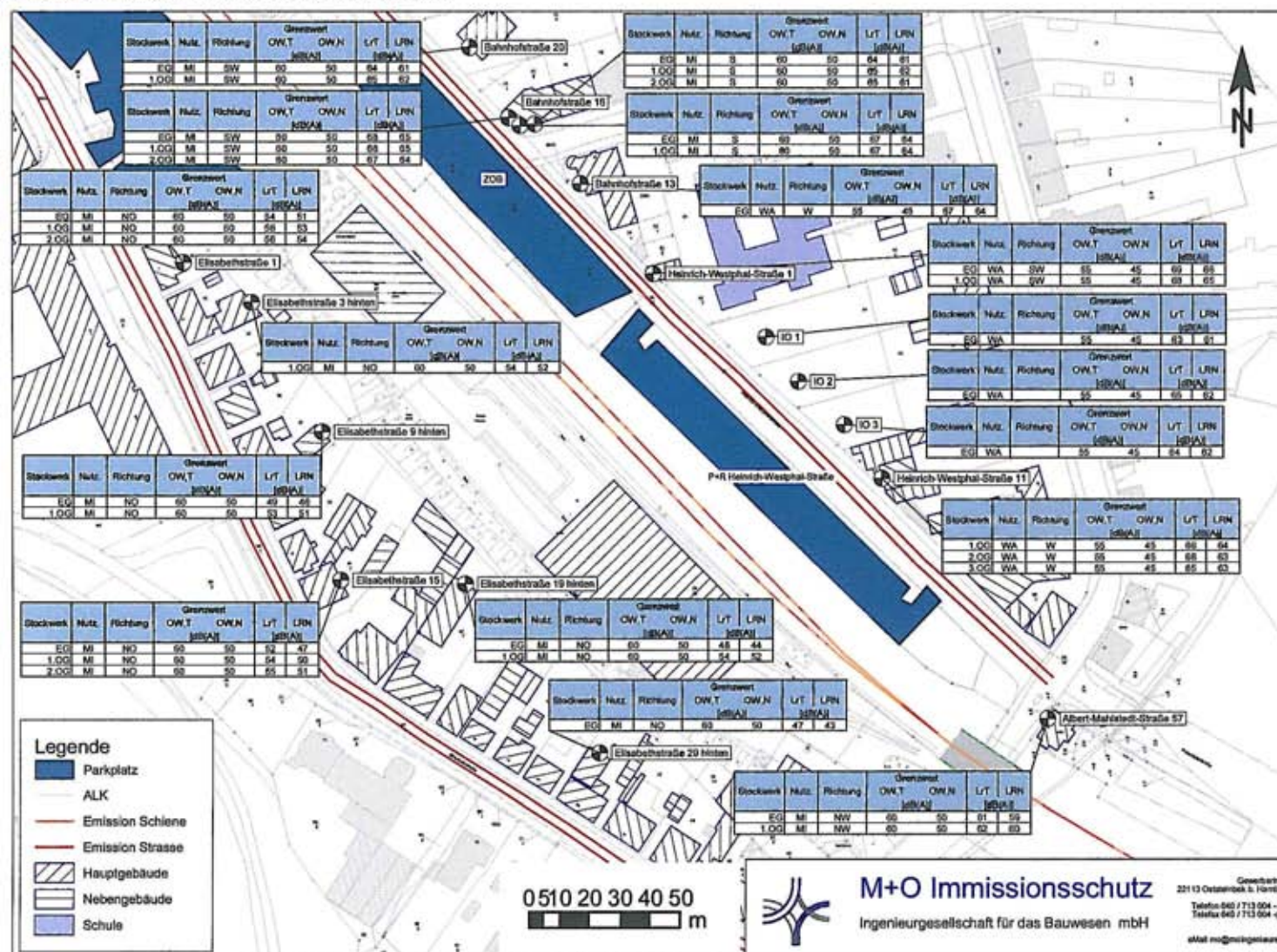
Abbildung 5: Verkehrslärm in der Nachbarschaft Nullprognose



Aus dem Verkehr auf der Bahnstrecke und den öffentlichen Verkehrsflächen ergeben sich in der Nachbarschaft oben dargestellte Immissionswerte.

5.2.5.2 Planprognose

Abbildung 6: Verkehrslärm in der Nachbarschaft Planprognose



Aus dem Verkehr auf der Bahnstrecke und den öffentlichen Verkehrsflächen ergeben sich unter Berücksichtigung der Planungen für das B-Plan-Gebiet in der Nachbarschaft oben dargestellte Immissionswerte.

Zur besseren Vergleichbarkeit sind die Ergebnisse der Nullprognose und Planprognose ergänzend tabellarisch aufgeführt.

Tabelle 10: Vergleich Verkehrslärm Nullprognose-Planprognose

Name	Geschoss	Richtung	Nutz	Nullprognose		Planprognose		Diff. oP-mP 1	Diff. oP-mP 1
				T	N	T	N	T	N
				[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]	
Albert-Mahlstedt-Straße 57	EG	NW	MI	61	59	61	59	0,0	0,0
Albert-Mahlstedt-Straße 57	1. OG	NW	MI	62	60	62	60	0,0	0,0
Bahnhofstraße 13	EG	W	WA	67	64	67	64	0,0	0,0
Bahnhofstraße 16	EG	S	MI	67	64	67	64	0,0	0,1
Bahnhofstraße 16	1. OG	S	MI	67	64	67	64	0,1	0,1
Bahnhofstraße 16	EG	S	MI	64	61	64	61	0,1	0,1
Bahnhofstraße 16	1. OG	S	MI	65	61	65	62	0,1	0,2
Bahnhofstraße 16	2. OG	S	MI	64	61	65	61	0,2	0,3
Bahnhofstraße 16	EG	SW	MI	68	65	68	65	0,0	0,0
Bahnhofstraße 16	1. OG	SW	MI	68	65	68	65	0,1	0,1
Bahnhofstraße 16	2. OG	SW	MI	67	64	67	64	0,1	0,2
Bahnhofstraße 20	EG	SW	MI	64	61	64	61	0,0	0,1
Bahnhofstraße 20	1. OG	SW	MI	65	62	65	62	0,1	0,1
Elisabethstraße 1	EG	NO	MI	55	52	54	51	-0,8	-1,0
Elisabethstraße 1	1. OG	NO	MI	56	54	56	53	-0,6	-0,8
Elisabethstraße 1	2. OG	NO	MI	57	55	56	54	-0,8	-0,9
Elisabethstraße 3 hinten	1. OG	NO	MI	56	54	54	52	-2,0	-2,4
Elisabethstraße 9 hinten	EG	NO	MI	50	47	49	46	-0,6	-1,2
Elisabethstraße 9 hinten	1. OG	NO	MI	54	52	53	51	-1,1	-1,6
Elisabethstraße 15	EG	NO	MI	53	48	52	47	-0,6	-1,2
Elisabethstraße 15	1. OG	NO	MI	54	51	54	50	-0,5	-0,9
Elisabethstraße 15	2. OG	NO	MI	55	52	55	51	-0,6	-0,9
Elisabethstraße 19 hinten	EG	NO	MI	49	47	48	44	-1,4	-2,2
Elisabethstraße 19 hinten	1. OG	NO	MI	55	53	54	52	-1,2	-1,6
Elisabethstraße 29 hinten	EG	NO	MI	49	47	47	43	-2,3	-3,5
Heinrich-Westphal-Straße 1	EG	SW	WA	69	66	69	66	0,0	0,0
Heinrich-Westphal-Straße 1	1. OG	SW	WA	68	65	68	65	0,0	0,0
Heinrich-Westphal-Straße 11	1. OG	W	WA	66	64	66	64	0,1	0,1
Heinrich-Westphal-Straße 11	2. OG	W	WA	66	63	66	63	0,1	0,2
Heinrich-Westphal-Straße 11	3. OG	W	WA	65	63	65	63	0,2	0,3
IO 1	EG		WA	63	60	63	61	0,2	0,3
IO 2	EG		WA	65	62	65	62	0,1	0,2
IO 3	EG		WA	64	62	64	62	0,1	0,2

Es zeigt sich, dass es Immissionsorte mit Erhöhungen des Beurteilungspegels (bedingt durch Reflexionen an den neuen Gebäudekörpern), aber auch Immissionsorte mit Minderungen des Beurteilungspegels (bedingt durch Abschirmungen durch die neuen Gebäudekörper im Plangebiet) gibt.

Die Steigerung liegt dabei zwar an allen Immissionsorten unter 3 dB(A) und am Tag ist die Gesundheitsschwelle von 70 dB(A) unterschritten, im Nachtzeitraum jedoch ist bereits ohne die Planungen im Gebiet die Gesundheitsschwelle von 60 dB(A) teilweise überschritten. Durch Reflexionen an den neuen Gebäudekörpern im Plangebiet kommt es hier zu einer weiteren – wenn auch geringen – Steigerung des Beurteilungspegels um bis zu 0,3 dB(A) an diesen Immissionsorten. Dies ist jedoch abwägungsrelevant, da eine zusätzliche Verschlechterung des Zustandes eintritt.

5.3 Zusammenfassung der Ergebnisse

Aufgrund der vorliegenden in den Kapiteln 5.2.1, 5.2.2, 5.2.3, 5.2.5 und 5.2.5 dargestellten Ergebnisse, kann man zusammenfassend folgende Hinweise und Empfehlungen geben:

Die Überschreitung durch Sportlärm am Immissionsort Elisabethstraße 3 hinten kann man wie folgt vermeiden: Es wird für die Zufahrt und die Fahrgassen zwischen den Stellplätzen Asphalt statt Betonsteinpflaster verwendet.

Hinweis:

Es empfiehlt sich vor Umsetzung der Maßnahmen zum Schallschutz noch einmal örtlich zu prüfen, ob bei dem Immissionsort Elisabethstraße 3 hinten tatsächlich Fenster von schutzwürdigen Räumen (Aufenthaltsräume wie Wohn- und Schlafzimmer, Kinderzimmer und Wohnküchen, nicht jedoch Bäder, Flure, Treppenhäuser, Nebenräume) vorhanden sind, denn nur vor diesen muss der Richtwert der 18. BImSchV für Mischgebiete (MI) eingehalten werden.

Aus schalltechnischer Sicht ist eine Sportnutzung (Sporthalle mit Nebenanlagen, d.h. Stellplätze) unter Beachtung oben genannter Maßnahmen zum Schallschutz im geplanten B-Plan-Gebiet möglich.

An der geplanten Büronutzung sind die Orientierungswerte der DIN 18005 für Verkehrslärm überschritten. Es sind somit Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinflüssen zu treffen. Aktive Maßnahmen scheiden. Es können jedoch Lärmpegelbereiche für den passiven Schallschutz der Fassaden entsprechend DIN 4109 bestimmt werden. An dem in unserem Bericht berechnetem Baukörper ergeben sich die Lärmpegelbereiche III auf der Südwestseite des Gebäudekörpers und V bis VII an allen anderen Gebäudeseiten. Dies kann sich, je nach Gebäudestellung, jedoch ändern. Wir schlagen daher vor nur die Anwendung der DIN 4109 vorzuschreiben. Die Lärmpegelbereiche werden dann bei der Aufstellung des Nachweises in der Baugenehmigungsphase berechnet.

Durch Maßnahmen an den geplanten Gebäudekörpern im Plangebiet (gemeint sind z.B. hochabsorbierende Fassadenverkleidungen, andere spezielle Fassadengestaltungen an den zur Bahn ausgerichteten Fassaden oder gesonderter baulicher Schallschutz (z.B. Lärmschutzwand, Steilwall) mit gleicher Wirkung) ist sicherzustellen, dass keine weitere Steigerung des Beurteilungspegels aus Verkehrslärm an den Immissionsorten nördlich der Bahnstrecke auftritt.

Die sich hieraus ergebenden Festsetzungsvorschläge sind im nachfolgenden Kapitel aufgeführt.



5.4 Festsetzungsvorschläge

Wir empfehlen, im Teil B textliche Festsetzungen Folgendes aufzunehmen:

Schallschutz Sportlärm

„Die Zuwegung und die Fahrgassen zwischen den Stellplätzen sind in Asphaltbauweise auszuführen.“

Passiver Schallschutz

„Werden innerhalb der Fläche für Öffentliche Verwaltungen schutzbedürftige Räume (Definition der schutzbedürftigen Räume entsprechend DIN 4109-1 Abs. 3.16) errichtet, umgebaut oder erweitert, müssen deren Außenbauteile die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen der DIN 4109-1, Ausgabe 2016 einhalten.“

Vermeidung von Reflexionen

„An den zur Bahnstrecke ausgerichteten Fassaden müssen Maßnahmen ergriffen werden, die Reflexionen des Schienenverkehrslärms und des Lärms aus öffentlichen Verkehrsflächen an diesen Fassaden soweit mindern, dass keine Verschlechterung der Immissionssituation eintritt.

Dazu gehören z.B. hochabsorbierende Fassadenverkleidungen (Einzelwert der Schallabsorption ≥ 8 dB gemäß DIN 1793-1, Ausgabe April 2013), alternativ eine andere spezielle Fassadengestaltung oder gesonderter baulicher Schallschutz (z.B. Lärmschutzwand, Steilwall) mit gleicher Wirkung.

Der Nachweis ist im Baugenehmigungsverfahren zu erbringen.“

Hinweis:

Wenn der B-Plan auf DIN-Normen verweist (z.B. DIN 4109), müssen diese für alle Bürger bei der Verwaltungsstelle, bei der der B-Plan eingesehen werden kann, ebenfalls einsehbar sein. In der Planurkunde muss auf die Auslegestelle und gegebenenfalls auch die Auslegezeiten hingewiesen werden (Urteil des BVerwG vom 29.07.2010 BN 21/10).

Oststeinbek, 22. August 2017

Aufgestellt:



i.A. Dipl.-Ing. K Lemke

Geprüft:



Dipl.-Ing. G. Wahlers

Geschäftsführer

ö.b.u.v. Sachverständiger



Wenn im Rahmen der Lärmtechnischen Untersuchung verwaltungsrechtliche Aspekte behandelt werden, kann dies grundsätzlich nur unter dem Vorbehalt einer juristischen Fachprüfung erfolgen, die nicht Gegenstand der Lärmtechnischen Untersuchung ist.

Quellenverzeichnis

- [1] Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG, Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 29. Mai 2017 (BGBl. I S. 1298) geändert worden ist;
- [2] Baugesetzbuch – BauGB in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 3 des Gesetzes vom 20. Juli 2017 (BGBl. I S. 2808) geändert worden ist;
- [3] Baunutzungsverordnung (BauNVO), Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke, in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 132), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 4. Mai 2017 (BGBl. I S. 1057) geändert worden ist;
- [4] TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm , Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, vom 28. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503) zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) in Kraft getreten am 9. Juni 2017;
- [5] DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Teil 1, Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002;
- [6] Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987;
- [7] RLS-90, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990;
- [8] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV). Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist;
- [9] 18. BImSchV – Sportanlagenlärmschutzverordnung, Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588, 1790), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 1. Juni 2017 (BGBl. I S. 1468) geändert worden ist;
- [10] VDI 2714, Schallausbreitung im Freien, Januar 1988 (zurückgezogen 10-2006);
- [11] VDI 2720, Schallschutz durch Abschirmung im Freien, Blatt 1, März 1997;
- [12] VDI 3770 Emissionskennwerte von Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen, Ausgabe September 2012;
- [13] DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen, 07.2016;
- [14] DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, 07.2016;
- [15] Parkplatzlärmstudie – Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tief-

- garagen, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage, August 2007;
- [16] Braunstein + Berndt GmbH, SoundPLAN Version 7.4, EDV-Programm zur Berechnung der Schallausbreitung;
- [17] Zugdaten für die Strecken 1023+1110 zur Verfügung gestellt durch dB AG, TUM, DB Umwelt, Schall- und Erschütterungsschutz am 20.08.15;
- [18] Höhendaten für die Stadt Eutin zur Verfügung gestellt durch die Stadt Eutin am 15.09.15;
- [19] Amtlicher Höhen- und Lageplan für das Plangebiet zur Verfügung gestellt durch die Stadt Eutin am 05.08.15;
- [20] B- und F-Pläne der Stadt Eutin von der Internetpräsenz <http://www.b-plan-services.de>;
- [21] Angaben zum Rauchverhalten in Deutschland von der Internetpräsenz <https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/Gesundheit/GesundheitszustandRelevantesVerhalten/Tabellen/RauchverhaltenInsgesamt.html> am 28.09.15;
- [22] Ketteler, Gerd: Sportanlagenlärmschutzverordnung: Bedeutung der 18. BImSchV im Hinblick auf das Immissionsschutz-, Bau- und Zivilrecht einschließlich des Rechtsschutzes / von Gerd Ketteler. – Heidelberg; Müller, 1998;
- [23] Entwurf zum Bebauungsplan Nr. 130 (Stand 17.08.2017) zur Verfügung gestellt durch die PROKOM GmbH am 18.08.2017;
- [24] Abstimmung mit der Stadt Eutin bezüglich Verkehrsansätze ZOB am 03.04.17;
- [25] Strombelastungsplan für den durchschnittlich täglichen Verkehr (DTV) für das Jahr 2010 aus Verkehrsuntersuchung Eutin aus dem Jahr 2000 zur Verfügung gestellt durch die Stadt Eutin am 31.03.2017;
- [26] Vorabzug: Verkehrsgutachten für die Verbesserung der Verkehrsabwicklung am Knotenpunkt Elisabethstraße / Hospitalstraße in Eutin, VTT-Planungsbüro zur Verfügung gestellt am 24.05.2017;