

GUTACHTEN

Nr. 18-05-2

**Schalltechnische Untersuchung zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 91
der Stadt Bad Segeberg für das Gebiet „Westlich der K 7, zwischen dem Senioren-
zentrum Eichenhof und der Geschwister-Scholl-Straße“**

Auftraggeber: Stadt Bad Segeberg
Lübecker Straße 9
23795 Bad Segeberg

Bearbeitung ibs: Dipl.-Ing. Volker Ziegler

Erstellt am: 16.05.2018

Von der IHK zu Lübeck
ö.b.u.v. Sachverständiger
für Schallschutz in der
Bauleitplanung und
Lärmimmissionen

Grambeker Weg 146
23879 Mölln
Telefon 0 45 42 / 83 62 47
Telefax 0 45 42 / 83 62 48

Kreissparkasse
Herzogtum Lauenburg
BLZ 230 527 50
Kto. 100 430 8502
NOLADE21RZB
DE71 2305 2750 1004 3085 02

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	3
2	Planungsbeschreibung	4
3	Allgemeine Beurteilungs- und Berechnungsgrundlagen	5
4	Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet	7
4.1	Beurteilungsgrundlagen	7
4.1.1	<i>Lärmbelastungen</i>	7
4.1.2	<i>Passiver Schallschutz</i>	10
4.2	Berechnungsverfahren	14
4.3	Verkehrsaufkommen und Schallemissionen	16
4.4	Ergebnisse und Bewertung der Lärmberechnungen	18
5	Sonstige Lärmimmissionen im Plangebiet	20
6	Verkehrliche Auswirkungen des Planungsvorhabens auf die Umgebung	23
6.1	Stellplatzanlage incl. Zuwegung im südlichen Baufeld	23
6.2	Verkehrszunahmen auf öffentlichen Straßen	25
7	Zusammenfassung	26
	Literaturverzeichnis und verwendete Unterlagen	28
	Anlagenverzeichnis	30

1 Aufgabenstellung

Die Stadt Bad Segeberg hat die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 91 beschlossen, um die planungsrechtlichen Voraussetzungen für eine wohnbauliche Entwicklung des Gebietes westlich der Kreisstraße 7 zwischen dem Seniorenzentrum Eichenhof im Norden sowie der Geschwister-Scholl-Straße im Süden zu schaffen.

Unser Büro wurde beauftragt, die Straßenverkehrs- und Gewerbelärmimmissionen innerhalb des Plangebietes zu untersuchen. Außerdem wird auf die Auswirkungen der Bewegungshalle und der Krippe auf das Plangebiet sowie die verkehrlichen Auswirkungen des Planungsvorhabens auf die Umgebung eingegangen.

2 Planungsbeschreibung

Die Einbettung des Plangebietes in die Umgebung kann den Anlagen 1 und 2 sowie die Nutzungen im Umfeld der Anlage 3 entnommen werden. Der Vorentwurf des Bebauungsplanes Nr. 91 mit Stand vom 02.05.2018 ist als Anlage 4 beigelegt.

Die Planungen sehen die Festsetzung von Allgemeinen Wohngebieten mit zwei durch Baugrenzen definierten Baufeldern vor. Im westlichen Bereich sind zwei Vollgeschosse und im östlichen Bereich drei Vollgeschosse zulässig.

Im nördlichen Baufeld ist die Errichtung einer stationären Pflegeeinrichtung bzw. einer Anlage für betreutes Wohnen geplant. Im südlichen Baufeld sollen Mehrfamilienhäuser errichtet werden. Ein Bebauungsentwurf mit 3 Häusern à 13 Wohneinheiten und 27 Stellplätzen zuzüglich 2 Stellplätzen für die östlich gelegene Bewegungshalle (deren Nutzer derzeit auf der Stellplatzanlage des Seniorenzentrums Eichenhof parken) ist als Anlage 6 beigelegt.

Nach dem bisherigen Planungsstand erfolgt die verkehrliche Erschließung über private Wege mit festgesetzten Geh- und Fahrrechten, die im Osten für das nördliche Baufeld an die K 7 über die dortige Stellplatzanlage des Seniorenzentrums Eichenhof sowie im Süden für das südliche Baufeld an die Geschwister-Scholl-Straße angebunden werden. Die südliche Anbindung an die Geschwister-Scholl-Straße steht auch den Bewohnern des kürzlich errichteten Mehrfamilienhauses „Kieler Modell“ auf dem Grundstück Geschwister-Scholl-Straße 45 zur Verfügung, um zu den am westlichen Grundstücksrand angeordneten Stellplätzen zu gelangen. Alternativ wird aktuell erwogen, beide Baufelder ausschließlich über die Geschwister-Scholl-Straße zu erschließen (ggf. mit öffentlicher Erschließungsstraße innerhalb des Plangebietes anstelle des privaten Weges mit Geh- und Fahrrechten).

3 Allgemeine Beurteilungs- und Berechnungsgrundlagen

Bei der Aufstellung von Bauleitplänen sind Lärmimmissionen in der Abwägung der öffentlichen und privaten Belange zu berücksichtigen, sofern sie nicht unerheblich und damit zu vernachlässigen sind. Gesetzliche Grundlagen für die Belange des Schallschutzes in der Bauleitplanung ergeben sich aus dem *Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)* [1] mit dem Gebot, vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen und dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen vorzubeugen, sowie aus dem *Baugesetzbuch (BauGB)* [2]. Neben dem Trennungsgebot nach § 50 *BImSchG*¹⁾ beurteilt sich die Rechtmäßigkeit der konkreten planerischen Lösung primär nach den Maßstäben des Abwägungsgebotes gemäß § 1 Nr. 5, Nr. 6 und Nr. 7 *BauGB* (Sicherung einer menschenwürdigen Umwelt, allgemeine Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse, umweltbezogene Auswirkungen).

Die *DIN 18005-1 "Schallschutz im Städtebau"* vom Juli 2002 [5] gibt Hinweise zur Berücksichtigung des Schallschutzes bei der städtebaulichen Planung. Die Vorgängernorm wurde einschließlich des heute noch geltenden *Beiblattes 1* [6] vom Mai 1987 durch Erlass als Instrumentarium für die Bauleitplanung eingeführt. Das *Beiblatt 1 zu DIN 18005-1* enthält Orientierungswerte für Lärmeinwirkungen (differenziert nach verschiedenen Lärmquellenarten), um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Die *DIN 18005-1* verweist darüber hinaus auf Berechnungsvorschriften sowie spezifische Verordnungen, Vorschriften und Richtlinien, die in bau- bzw. immissionsschutzrechtlichen Genehmigungs- und Überwachungsverfahren auf der verwaltungsrechtlichen Vollzugsebene mit eigenen Immissionsanforderungen angewendet werden. Diese sind in der Bauleitplanung zwar dem Grunde nach nur mittelbar anwendbar, entfalten im Hinblick auf die spätere Vollzugsfähigkeit des Bebauungsplanes aber trotzdem bindende Wirkung. Soweit diese Regelwerke zur Anwendung kommen, wird in den dazugehörigen Kapiteln darauf eingegangen.

Die gemäß der Aufgabenstellung zu untersuchenden Lärmimmissionen werden durch Schallausbreitungsberechnungen ermittelt. Die Digitalisierung des Simulationsmodells erfolgt auf der Grundlage der vom Planungsbüro GSP Ingenieurgesellschaft mbH zur Verfügung gestellten DWG-Datei des Vorentwurfs des Bebauungsplanes Nr. 91, des vom Landesamt für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein käuflich erworbenen Auszuges aus der Liegenschaftskarte sowie einer Ortsbegehung des Unterzeichners am 30.04.2018.

- 1) Bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienende Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.

Weiterhin werden von der Stadt Bad Segeberg zur Verfügung gestellte Lagepläne des Wohnhauses „Kieler Modell“ auf dem Grundstück Geschwister-Scholl-Straße 45, des Seniorenzentrums Eichenhof mit Außenanlagen und des Bebauungsentwurfs für das südliche Baufeld des Bebauungsplanes Nr. 91 verwendet.

Für die Berechnungen kommt das Programm LIMA, Version 12.0 zum Einsatz. Die lärmarten-spezifischen Berechnungsparameter und Beurteilungskriterien können den jeweiligen Kapiteln entnommen werden.

4 Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet

4.1 Beurteilungsgrundlagen

4.1.1 Lärmbelastungen

Zur Beurteilung von Verkehrslärmimmissionen sind in der städtebaulichen Planung folgende schalltechnische Orientierungswerte des *Beiblattes 1 zu DIN 18005-1* heranzuziehen:

Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte des Beiblattes 1 zu DIN 18005-1

	Tag 06:00 - 22:00 Uhr dB(A)	Nacht 22:00 - 06:00 Uhr dB(A)
Gewerbegebiete (GE)	65	55
Dorf-, Mischgebiete (MD, MI)	60	50
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45
Reine Wohngebiete (WR)	50	40

Nach den Ausführungen des *Beiblattes 1 zu DIN 18005-1* sind die schalltechnischen Orientierungswerte eine sachverständige Konkretisierung für die in der Planung zu berücksichtigenden Ziele des Schallschutzes, sie sind keine Grenzwerte. Die Einhaltung der Orientierungswerte ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Sofern sich die Orientierungswerte nicht bzw. nicht mit vertretbaren Mitteln sicherstellen lassen, können im Rahmen des Abwägungsprozesses auch Immissionswerte oberhalb der Orientierungswerte als Zielwerte für die städtebauliche Planung angenommen werden. Bei der Frage, welche Beurteilungsmaßstäbe bei der Bewertung von Verkehrslärm zur Konkretisierung des Abwägungsspielraumes geeignet und fachlich gerechtfertigt sind, ist die *Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)* [3] zu nennen. Die *16. BImSchV* gilt für den Neubau oder die wesentliche Änderung von Verkehrswegen (und ist in diesen Fällen zwingend anzuwenden). Sie kann aus fachlicher Sicht auch hilfsweise zur Beurteilung von städtebaulichen Planungssituationen an bestehenden Verkehrswegen herangezogen werden.

Die in der folgenden Tabelle zusammengefassten Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV liegen um ≥ 4 dB(A) über den Orientierungswerten des Beiblattes 1 zu DIN 18005-1.

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

	Tag 06:00 - 22:00 Uhr dB(A)	Nacht 22:00 - 06:00 Uhr dB(A)
Gewerbegebiete (GE)	69	59
Misch- und Dorfgebiete (MI, MD)	64	54
Reine und Allgemeine Wohngebiete (WR, WA)	59	49

In Wohngebieten können darüber hinaus nach der Rechtsprechung die um 5 dB(A) angehobenen Orientierungswerte (die den städtebaulichen Zielwerten für – auch dem Wohnen dienende – Misch- und Dorfgebiete entsprechen und somit ebenfalls noch gesundes Wohnen sicherstellen) als Abwägungsschwellen herangezogen werden. Dies gilt insbesondere für nur temporär genutzte Außenwohnbereiche.

Die Durchsetzung des Trennungsgrundsatzes nach § 50 BImSchG stößt häufig an Grenzen, so dass es nicht möglich ist, allein durch Wahrung von Abständen zu vorhandenen Verkehrswegen schädliche Umwelteinwirkungen zu vermeiden. Gründe hierfür können der sparsame Umgang mit Grund und Boden gemäß § 1a (2) BauGB, städtebauliche Gründe und legitime Interessen einer Gemeinde zur Verwertung von Grundstücken sein.

Wenn in derartigen Fällen das Einhalten größerer Abstände ausscheidet, ist durch geeignete bauliche und technische Vorkehrungen im Sinne von § 9 (1) Nr. 24 BauGB dafür zu sorgen, dass keine ungesunden Wohn- und Arbeitsverhältnisse entstehen.

An erster Stelle von möglichen Maßnahmen steht der aktive Schallschutz durch Errichtung von abschirmenden Lärmschutzwänden oder -wällen. Nur hinreichend gewichtige städtebauliche Belange oder ein Missverhältnis zwischen den Kosten für Schutzmaßnahmen und der mit ihnen zu erreichenden Abschirmungswirkung können es rechtfertigen, von Vorkehrungen des aktiven Schallschutzes abzusehen.

Sofern aktive Lärmschutzmaßnahmen nicht oder nur eingeschränkt möglich sind und im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung unterhalb der Grenze zu Gesundheitsgefahren von den Orientierungswerten abgewichen wird, weil andere Belange überwiegen, ist ein Ausgleich durch schalltechnisch günstige Gebäudeanordnungen und Grundrissgestaltungen sowie schalldämmende Maßnahmen an den Außenbauteilen von Aufenthaltsräumen (passiver Schallschutz) vorzusehen und planungsrechtlich abzusichern. Auf die entsprechenden Bemessungsgrundlagen wird im Kapitel 4.1.2 eingegangen.

In der 16. *BImSchV* und in der Rechtsprechung nehmen die Höchstwerte von 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht eine besondere Stellung ein zum Schutz vor Gesundheitsgefährdungen. Diese Werte werden gemeinhin als Grenzen für planerisches Handeln bei der Neuausweisung von Gebieten mit Wohnnutzungen angesehen.

4.1.2 Passiver Schallschutz

Die bauaufsichtlich eingeführte Normen *DIN 4109* und *Beiblatt 1 zu DIN 4109 (Ausgabe November 1989)* [7, 8] zum Schallschutz im Hochbau enthalten u.a. die baurechtlichen Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen zum Schutz vor Außenlärm.

Im Jahr 2016 wurden diese Normen zurückgezogen und neue Fassungen veröffentlicht, die wiederum im Januar 2018 durch die nunmehr geltenden Ausgaben *DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen“* [9] und *DIN 4109-2 „Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“* [10] ersetzt wurden. Im bauaufsichtlichen Regelungsrahmen ist die *DIN 4109* (1989) zunächst weiterhin als Technische Baubestimmung gültig. Es ist aber damit zu rechnen, dass die *DIN 4109* (2018) stattdessen als neues Regelwerk bauaufsichtlich eingeführt wird.

Im Hinblick auf die Anforderungen an den Schallschutz gegenüber Außenlärm besteht ein wesentlicher Unterschied zwischen den beiden Fassungen darin, dass die *DIN 4109* (1989) die Bemessung der Schalldämmungen der Außenbauteile ausschließlich auf den Tagzeitraum abstellt (was insbesondere in Fällen, in denen die nächtlichen Lärmimmissionen um deutlich weniger als 10 dB(A) unter den Tagwerten liegen, in Fachkreisen auch bisher schon als fragwürdig und nicht mehr den anerkannten Regeln der Technik entsprechend angesehen wurde), während die *DIN 4109* (2018) diesbezüglich zwischen Tag und Nacht differenziert.

In der *DIN 4109* (1989) werden Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen in 5 dB - Stufen in Abhängigkeit der maßgeblichen Außenlärmpegel und der damit verknüpften Lärmpegelbereiche definiert. Nach *DIN 4109* (2018) sind die erforderlichen Schalldämmungen der Außenbauteile nicht mehr in 5 dB-Stufen, sondern für die jeweiligen Außenlärmbelastungen dezibelgenau wie folgt zu berechnen (Auszug aus *DIN 4109-1:2018-01*):

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach Gleichung (6):

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart} \quad (6)$$

Dabei ist

$K_{Raumart} = 25$ dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;

$K_{Raumart} = 30$ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;

$K_{Raumart} = 35$ dB für Büroräume und Ähnliches;

L_a der Maßgebliche Außenlärmpegel nach *DIN 4109-2:2018-01*, 4.5.5.

Allerdings lässt die *DIN 4109 (2018)* die Einteilung der Außenlärmbelastungen in Lärmpegelbereiche bzw. maßgebliche Außenlärmpegel und somit die Ermittlung der erforderlichen Schalldämm-Maße in Stufen von 5 dB weiterhin zu. Dies gilt nach fachlicher Einschätzung insbesondere für die als Angebotsplanung anzusehende Aufstellung von Bebauungsplänen, die eine dezibelgenaue Bemessung des erforderlichen passiven Schallschutzes für die einzelnen Gebäudeseiten im Sinne der für konkrete Einzelbauvorhaben in Baugenehmigungsverfahren geltenden *DIN 4109 (2018)* im Regelfall nicht erlaubt. Dabei wird letztlich wie früher den Lärmpegelbereichen jeweils der höchste maßgebliche Außenlärmpegel bzw. das höchste Schalldämm-Maß der 5 dB - Spannen wie folgt zugeordnet (Auszug aus *DIN 4109-1:2018-01*):

Tabelle 7 — Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel

Spalte	1	2
Zeile	Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a dB
1	I	55
2	II	60
3	III	65
4	IV	70
5	V	75
6	VI	80
7	VII	> 80 ^a

^a Für maßgebliche Außenlärmpegel $L_a > 80$ dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Dies impliziert wie früher, dass z.B. der Lärmpegelbereich III die maßgeblichen Außenlärmpegel von 61 dB(A) bis 65 dB(A) bzw. der Lärmpegelbereich IV die maßgeblichen Außenlärmpegel von 66 dB(A) bis 70 dB(A) umfasst. Diese Vorgehensweise führt zu auf der sicheren Seite liegenden Bemessungen des passiven Schallschutzes, gegenüber der dezibelgenauen Berechnung ggf. aber auch zu Überdimensionierungen.

Mindestens einzuhalten sind nach *DIN 4109-1:2018-01* $R'_{w,ges} = 35$ dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien sowie $R'_{w,ges} = 30$ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.

Die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen gelten nach alter und nach neuer *DIN 4109* unabhängig von der Festsetzung der Gebietsart. Bei Überschreitungen der gebietsspezifischen Immissionszielwerte dient der passive Schallschutz als Ausgleich zur Erreichung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse.

In Gebieten mit gegenüber Wohngebieten geringerer Schutzbedürftigkeit können auch bei Einhaltung der gebietsspezifischen Immissionszielwerte Anforderungen an den baulichen Schallschutz notwendig werden.

Der maßgebliche Außenlärmpegel ergibt sich für den Tag aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (06:00 - 22:00 Uhr) sowie für die Nacht aus dem zugehörigen Beurteilungspegel (22:00 - 06:00 Uhr) plus Zuschlag zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (größeres Schutzbedürfnis in der Nacht). Letzteres gilt für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können. Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Beurteilungszeit, die die höhere Anforderung ergibt.²⁾

Bei Straßenverkehrslärmimmissionen sind die Beurteilungspegel im Regelfall rechnerisch zu bestimmen, wobei zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels 3 dB(A) zu addieren sind. Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus dem um 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A).

Die Anforderungen an den baulichen Schallschutz gegenüber Außenlärm beziehen sich neben dem meist pegelbestimmenden Verkehr auch auf gewerbliche Lärmeinwirkungen. Im Regelfall wird dabei der gebietsabhängige Immissionsrichtwert der *TA Lärm* für den Tag plus Zuschlag von 3 dB(A) als maßgeblicher Außenlärmpegel eingesetzt. Der zweite Satz des vorigen Absatzes für die Nacht gilt analog.³⁾

Der resultierende maßgebliche Außenlärmpegel wird durch logarithmische Addition der lärmartenspezifischen Außenlärmpegel bestimmt. Im Sinne einer Vereinfachung werden dabei unterschiedliche Definitionen der einzelnen Außenlärmpegel in Kauf genommen.

- 2) Bei der Dimensionierung der Schalldämmung der Gebäudeaußenbauteile von schutzbedürftigen Räumen, deren Nutzung zum Nachtschlaf nicht ausgeschlossen werden kann, ergeben sich die Anforderungen regelmäßig aus den Außenlärmpegeln, die aus der nächtlichen Lärmbelastung gebildet werden. Für Räume, die bestimmungsgemäß nicht für den Nachtschlaf genutzt werden (z. B. Wohnzimmer, Küchen, Büroräume, Praxisräume und Unterrichtsräume), ergeben sich die Anforderungen regelmäßig aus den Außenlärmpegeln, die aus der Lärmbelastung tagsüber gebildet werden.
- 3) In Allgemeinen und Reinen Wohngebieten ergeben sich bezüglich Gewerbelärm maßgebliche Außenlärmpegel von $L_a \leq 58$ dB(A) bzw. Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile von $R'_{w,ges} \leq 30$ dB. Dies ist Standard und bedarf keiner Festsetzung im Bebauungsplan. Auch im Zusammenhang mit der Überlagerung durch Verkehrslärm kann dies im Regelfall in Wohngebieten bei der Bemessung des passiven Schallschutzes als Grundlage für Festsetzungen im Bebauungsplan unberücksichtigt bleiben.

Das geforderte gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß erf. $R'_{w,ges}$ gilt für die komplette Fassade eines Raumes, die die Gesamtheit aller Außenbauteile bezeichnet. Eine Fassade kann aus verschiedenen Bauteilen (Wand, Dach, Fenster, Türen) und Elementen (Lüftungseinrichtungen, Rollladenkästen) bestehen. Der Nachweis des geforderten gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maßes erf. $R'_{w,ges}$ ist im Rahmen der Objektplanung in Abhängigkeit des Verhältnisses der gesamten Außenfläche eines Raumes zu dessen Grundfläche sowie der Flächenanteile der Außenbauteile zu führen.

Im Hinblick auf Unsicherheiten ist im vereinfachten Nachweisverfahren ein Vorhaltemaß von 2 dB in Ansatz zu bringen. Bei Anforderungen von erf. $R'_{w,ges} > 40$ dB sind auch die Schallübertragungen über die flankierenden Bauteile zu berücksichtigen.

Bewertete Bau-Schalldämm-Maße von $R'_{w,ges} < 35$ dB werden heutzutage standardmäßig bereits aus Wärmeschutzgründen eingehalten. Auf entsprechende Festsetzungen kann daher in Bebauungsplänen verzichtet werden.

Nach *Beiblatt 1 zu DIN 18005-1* ist bei Beurteilungspegeln nachts über 45 dB(A) ungestörter Schlaf auch bei nur teilweise geöffnetem Fenster häufig nicht mehr möglich. In der *VDI 2719 [12]* ist diese Schwelle bei 50 dB(A) angesiedelt. Zur Sicherstellung eines hygienischen Luftwechsels können bei Nachtpegeln zwischen 45 dB(A) und 50 dB(A) bzw. sollten über 50 dB(A) Schlafräume als Ausgleichsmaßnahme mit schalldämmenden Lüftungseinrichtungen ausgestattet werden.

4.2 Berechnungsverfahren

Die *DIN 18005-1* verweist zur Ermittlung von Straßenverkehrslärmimmissionen auf die *RLS-90* [14]. Die Berechnungen erfolgen nach diesem Regelwerk in Abhängigkeit von folgenden Ausgangswerten:

Tabelle 3: Berechnungsparameter Straßenverkehrslärm nach RLS-90

DTV	Durchschnittliches Tägliches Verkehrsaufkommen (Mittelwert über alle Tage eines Jahres)
M	Maßgebende stündliche Verkehrsstärken
p	Anteil Lkw $\geq 2,8/3,5$ t ⁴⁾
V _{zul}	Zulässige Höchstgeschwindigkeit
D _{StrO}	Korrekturwert für Art der Fahrbahnoberfläche nach Tabelle 4 der <i>RLS-90</i>
D _{Stg}	Korrekturwert für Steigungen und Gefälle > 5 %

Mit diesen Parametern werden zunächst die Emissionspegel $L_{m,E}$ berechnet, die für einen Abstand von 25 m zur Straßenmitte definiert sind und als Basis für die Schallausbreitungsberechnungen dienen. Bei einer mehrstreifigen Straße werden den äußeren Fahrstreifen Linien-schallquellen in 0,5 m Höhe zugeordnet mit jeweils 50 % des Verkehrsaufkommens des Straßenquerschnittes bzw. der Emissionspegel.

Die Berechnungen erfolgen nach dem Teilstückverfahren der *RLS-90* mit programminterner Unterteilung der Straßenabschnitte in Abhängigkeit der jeweiligen Abstände zu den Immissions-Berechnungspunkten.

Die Schallausbreitungsberechnungen beinhalten die abstandsbedingten Pegelabnahmen, die Luftabsorption, die Boden- und Meteorologiedämpfung sowie Abschirmungen und Reflexionen. Die berechneten Lärmimmissionen gelten bei größeren Entfernungen zur Lärmquelle für eine Wetterlage, die die Schallausbreitung begünstigt (Mitwind, Temperaturinversion).

- 4) Nach einer Rundverfügung des Landesbetriebes Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein vom 17.02.2010 sollen abweichend von der in der *RLS-90* angegebenen Grenze von 2,8 t Fahrzeuge ab einem Gesamtgewicht von 3,5 t als Lkw angesetzt werden (vor dem Hintergrund, dass nach Untersuchungen der Bundesanstalt für Straßenwesen / BASt keine signifikanten Unterschiede der Ergebnisse der Verkehrslärm-berechnungen zwischen den Tonnagegrenzen 2,8 t und 3,5 t zu erwarten sind).

An den Gebäuden liegen die maßgebenden Immissionsorte in Höhe der oberen Geschossdecke des zu schützenden Raumes. Die Immissionsberechnungshöhen werden mit 2,8 m pro Geschoss angesetzt. Für die ebenerdigen Außenwohnbereiche ist die Immissionshöhe 2,0 m maßgebend.

Die Bestandsbebauungen außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplanes Nr. 91 werden bei den Schallausbreitungsberechnungen als reflektierende und abschirmende Objekte berücksichtigt. Im Hinblick auf den Angebotscharakter der Bauleitplanung für Neubebauungen werden die nach bisherigem Planungsstand vorgesehenen Gebäude innerhalb des Bebauungsplanes Nr. 91 nicht berücksichtigt (freie Schallausbreitung ohne Gebäude innerhalb des Plangebietes).

Die Beurteilungspegel sind grundsätzlich ab $X,1 \text{ dB(A)}$ auf den nächsten ganzen Wert $X+1 \text{ dB(A)}$ aufzurunden. Im Gegensatz zu den Beurteilungsregelwerken, die für Lärmimmissionen durch Gewerbe-, Sport- und Freizeitanlagen gelten, ist bei Verkehrslärberechnungen nachts nicht die ungünstigste Stunde, sondern der gesamte 8-stündige Beurteilungszeitraum maßgebend.

4.3 Verkehrsaufkommen und Schallemissionen

Für die Ermittlung der Verkehrslärmimmissionen werden die im näheren Umfeld des Plangebietes verlaufenden Straßen K 7, Christiansfelde (K 4) und Geschwister-Scholl-Straße sowie die weiter entfernt liegenden B 206 bzw. A 20 berücksichtigt.

Auf der Grundlage des im März 2007 von der Ingenieurgesellschaft Dr.-Ing. Schubert erstellten Verkehrsentwicklungsplans 2006 der Stadt Bad Segeberg [17] sowie des im Jahr 2012 im Planfeststellungsverfahren beschlossenen Erläuterungsberichts des Ingenieurbüros für Lärmschutz Förster & Wolgast zu den schalltechnischen Untersuchungen für den Neubau der A 20 (Teilstrecke B 206 westlich Wittenborn bis B 206 westlich Weede) [18] wird für den Prognosefall mit Realisierung der A 20 von folgenden Verkehrsdaten und daraus resultierenden Emissionspegeln ausgegangen:

- A 20
 - DTV = 30.100 / 30.300 Kfz/24h⁵⁾
 - M_{Tag} = 1.806 / 1.818 Kfz/h und M_{Nacht} = 421 / 424 Kfz/h
 - p_{Tag} = 14,0 / 13,0 % und p_{Nacht} = 21,0 / 20,0 %
 - D_{StrO} = - 2 dB(A)
 - v_{zul} ≥ 130 km/h für Pkw und v_{zul} = 80 km/h für Lkw
 - L_{m,E,Tag} = 72,7 / 72,6 dB(A) und L_{m,E,Nacht} = 67,1 / 67,0 dB(A)

- K 7
 - DTV = 2.850 Kfz/24h⁶⁾
 - M_{Tag} = 171 Kfz/h und M_{Nacht} = 23 Kfz/h
 - p_{Tag} = 10,0 % und p_{Nacht} = 7,0 %
 - D_{StrO} = 0 dB(A)
 - v_{zul} = 50 km/h für Pkw/Lkw
 - L_{m,E,Tag} = 58,1 dB(A) und L_{m,E,Nacht} = 48,4 dB(A)

- 5) Alle Angaben sind dem Erläuterungsbericht der schalltechnischen Untersuchung zum Planfeststellungsverfahren für den Neubau der A 20 entnommen, gültig für die Abschnitte der A 20 zwischen dem Kreuz A 21 / A 20 bis zur Anschlussstelle K 7 bzw. zwischen der Anschlussstelle K 7 und dem östlichen Bauende Weede (Umrechnung auf M mit den Faktoren für Autobahnen).
- 6) Alle Angaben sind dem Erläuterungsbericht der schalltechnischen Untersuchung zum Planfeststellungsverfahren für den Neubau der A 20 entnommen, gültig für den Abschnitt der K 7 nördlich des geplanten Kreisverkehrs Süd in Richtung Bad Segeberg Nord (Umrechnung auf M mit den Faktoren für Kreisstraßen). Im Verkehrsentwicklungsplan 2006 der Stadt Bad Segeberg werden für den Prognosefall mit A 20 geringere Verkehrsaufkommen von DTV = 2.150 - 2.250 Kfz/24h angegeben, auf der sicheren Seite liegend wird von dem höheren Wert ausgegangen. Für die innerörtliche Lage im Bereich des Plangebietes ist von v_{zul} = 50 km/h auszugehen.

- Christiansfelde (K 4) DTV = 2.100 Kfz/24h⁷⁾
 M_{Tag} = 126 Kfz/h und M_{Nacht} = 17 Kfz/h
 p_{Tag} = 10,0 % und p_{Nacht} = 7,0 %
 D_{StrO} = 0 dB(A)
 v_{zul} = 30/50 km/h für Pkw/Lkw
 L_{m,E,Tag} = 54,2/56,8 dB(A) und L_{m,E,Nacht} = 44,5/47,0 dB(A)

- Geschwister-Scholl-Str. DTV = 1.500 Kfz/24h⁸⁾
 M_{Tag} = 90 Kfz/h und M_{Nacht} = 17 Kfz/h
 p_{Tag} = 5,0 % und p_{Nacht} = 3,5 %
 D_{StrO} = 0 dB(A)
 v_{zul} = 30 km/h für Pkw/Lkw
 L_{m,E,Tag} = 51,0 dB(A) und L_{m,E,Nacht} = 43,1 dB(A).

Im Verkehrsentwicklungsplan 2006 der Stadt Bad Segeberg sind auch Prognoseangaben zum Planungsgrundnetz mit Bau der A 20 bis Geschendorf enthalten (also ohne Fortführung bis zur A 21 – dies entspricht dem Status Quo). Während das Verkehrsaufkommen auf der B 206 westlich des A 20 - Endes für diesen Fall mit DTV = 18.000 - 19.000 Kfz/24h angegeben wird, sind die Verkehrszahlen für die K 7 (DTV = 3.450 Kfz/24h), die Straße Christiansfelde (DTV = 3.750 Kfz/24h) und die Geschwister-Scholl-Straße (DTV = 2.350 Kfz/24h) höher gegenüber den Prognoseszenarien mit Weiterführung der A 20 bis zur A 21 (bei gleichbleibenden Lkw-Anteilen würden sich um 0,8 / 2,5 / 2,0 dB(A) höhere Emissionspegel ergeben). Darauf wird im Rahmen der Bewertung der Untersuchungsergebnisse für den zu erwartenden Prognosefall mit Weiterführung der A 20 bis zu A 21 gesondert eingegangen.

- 7) Der DTV-Wert wurde dem Verkehrsentwicklungsplan 2006 der Stadt Bad Segeberg entnommen, gültig für den Prognosefall mit A 20 (Umrechnung auf M mit den Faktoren für Kreisstraßen). Die Lkw-Anteile werden auf der sicheren Seite liegend analog zur K 7 in Ansatz gebracht. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit ist im Bereich des Seniorenzentrums Eichenhof auf einer Länge von 100 m auf 30 km/h begrenzt, westlich davon gilt 50 km/h.
- 8) Der DTV-Wert wurde dem Verkehrsentwicklungsplan 2006 der Stadt Bad Segeberg entnommen, gültig für den Prognosefall mit A 20 (Umrechnung auf M mit den Faktoren für Gemeindestraßen). Die Lkw-Anteile werden auf der sicheren Seite liegend mit 50 % der Werte für die K 7 in Ansatz gebracht. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit ist auf 30 km/h begrenzt.

4.4 Ergebnisse und Bewertung der Lärmberechnungen

Die flächendeckenden Berechnungsergebnisse für das Plangebiet mit den Straßen im näheren Umfeld (K 7 + Christiansfelde + Geschwister-Scholl-Straße) sowie den Verkehrsdaten für den Prognosefall mit der zu erwartenden Weiterführung der A 20 bis zur A 21 können folgenden Lärmkarten entnommen werden:

- Anlage 7: Immissionshöhe 2,0 m für ebenerdige Außenwohnbereiche, Beurteilungszeit tags
- Anlagen 8, 9: Immissionshöhe 5,6 m für das 1. OG (oberstes Geschoss bei 2 Vollgeschossen), Beurteilungszeiten tags und nachts
- Anlagen 10, 11: Immissionshöhe 8,4 m für das 2. OG (oberstes Geschoss bei 3 Vollgeschossen), Beurteilungszeiten tags und nachts.

In den Lärmkarten sind die Beurteilungspegel farbig in Abstufungen von 5 dB(A) sowie durch graue Isophonenlinien in Abstufungen von 1 dB(A) dargestellt. Die für Allgemeine Wohngebiete geltenden Orientierungswert-Isophone des *Beiblattes 1 zu DIN 18005-1* von 55 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht sind durch weiße Linien hervorgehoben.

Die Orientierungswerte werden im Plangebiet überwiegend eingehalten. Nur an der Geschwister-Scholl-Straße weisen die Berechnungen an der südlichen Baugrenze Überschreitungen um 1 dB(A) am Tag und 3 dB(A) in der Nacht nach. Die als Abwägungshilfen heranziehbaren Immissionsgrenzwerte der *16. BImSchV* von 59 dB(A) am Tag und 49 dB(A) in der Nacht werden eingehalten. Diese Beurteilungssituation erfordert weder die Festsetzung aktiver noch passiver Schallschutzmaßnahmen.⁹⁾

Die B 206 / A 20 verlaufen in ca. 500 m südlich des Plangebietes. Bei freier Schallausbreitung kommt man im Prognosefall mit Weiterführung der A 20 bis zur A 21 auf Beurteilungspegel von maximal 53 dB(A) am Tag und 47 dB(A) in der Nacht. Gemäß den Planfeststellungsunterlagen für den Neubau der A 20 müssen zum Schutz der südlichen Wohngebiete der Stadt Bad Segeberg Lärmschutzwälle und -wände errichtet werden, die sich auch für den Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 91 lärmindernd auswirken. Überschlägig kann nach den Isophonenkarten der Lärmschutzberechnungen des Planfeststellungsverfahrens von ca. 3 dB(A) ausgegangen werden.

9) Mit Beurteilungspegeln tags/nachts von maximal 56/48 dB(A) bzw. maßgeblichen Außenlärmpegeln von maximal 59/61 dB(A) kommt man für die Außenbauteile von tags/nachts genutzten Räumen gemäß *DIN 4109* (2018) auf erforderliche gesamte Schalldämm-Maße von $R'_{w,ges} = 29/31$ dB. Dies wird im Wohnungsbau durch Standardausführungen erreicht und bedarf somit keiner expliziten Festsetzung im Bebauungsplan.

Rechnet man den Autobahnlärm den Verkehrslärmimmissionen durch die K 7, die Straße Christiansfelde und die Geschwister-Scholl-Straße hinzu, dann ergeben sich am südlichen Rand des Plangebietes Pegelerhöhungen um 1 - 2 dB(A), ohne dass dies dann die Festsetzung von passiven Schallschutzmaßnahmen erfordert. Bei um 1 - 2 dB erhöhten Schalldämm-Maßen gilt die Ausführung am Ende der Fußnote 9 auf Seite 18, dass dies im Wohnungsbau durch Standardausführungen erreicht wird und somit keiner expliziten Festsetzung im Bebauungsplan bedarf, weiterhin.

Dies gilt analog auch für den Fall, dass die Weiterführung der A 20 bis zur A 21 nicht realisiert werden sollte mit prognostizierten höheren Verkehrsaufkommen auf der K 7, der Straße Christiansfelde und der Geschwister-Scholl-Straße (was nur an der Geschwister-Scholl-Straße relevante Auswirkungen hätte mit Pegelerhöhungen gegenüber den als Anlagen 7 - 11 beigefügten Lärmkarten von maximal 2 dB(A)).

5 Sonstige Lärmimmissionen im Plangebiet

Die Nutzungen in der Umgebung des Plangebietes sind in der Anlage 3 gekennzeichnet. Nachfolgend wird auf die jeweiligen Auswirkungen auf den Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 91 eingegangen.

Gewerbebetriebe

Im Südosten befinden sich südlich des Anny-Schröder-Weges mehrere Einkaufsmärkte (Aldi, Edeka, Rossmann) sowie im Nordosten auf dem Grundstück Christiansfelde 5/5a ein Gärtnerei- und Floristikbetrieb. Die von diesen Betrieben ausgehenden Lärmimmissionen sind nach *TA Lärm* [13] zu beurteilen. Aufgrund der Abstände sowie der partiellen Abschirmungen durch vorhandene Gebäude kann nach fachlicher Einschätzung auch ohne nähere Betriebsanalysen davon ausgegangen werden, dass im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 91 die für Allgemeine Wohngebiete geltenden Immissionsrichtwerte eingehalten werden.

Landwirtschaftlicher Betrieb

Auf dem im Nordwesten gelegenen Grundstück Christiansfelde 1 ist ein landwirtschaftlicher Betrieb ansässig mit einer Halle im mittleren sowie dem Altenteiler-Wohnhaus Nr. 1b im südöstlichen Grundstücksbereich. Landwirtschaftliche Betriebe sind zwar aus dem Geltungsbereich der *TA Lärm* ausgenommen, mangels anderer spezifischer Regelwerke wird aber insbesondere bei der Beurteilung von heranrückenden Wohnnutzungen auf diese Verwaltungsvorschrift als neuester wissenschaftlich-technischer Erkenntnisstand zurückgegriffen.

Anlässlich der Ortsbesichtigung des Unterzeichners am 30.04.2018 wurde der Inhaber des landwirtschaftlichen Betriebes angetroffen und nach den Betriebsaktivitäten befragt. Danach findet nur noch in geringem Umfang Schlepperverkehr zwischen der Halle und der Straße Christiansfelde statt (die früher bewirtschafteten Felder wurden verpachtet). Aufgrund der Abstände sowie der partiellen Abschirmungen durch die Halle kann nach fachlicher Einschätzung auch ohne nähere Betriebsanalyse davon ausgegangen werden, dass im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 91 die für Allgemeine Wohngebiete geltenden Immissionsrichtwerte eingehalten werden.

Bewegungshalle

Die von der Bewegungshalle an der K 7 ausgehenden Lärmimmissionen fallen in den Geltungsbereich der *Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV)* [4]. Maßgeblich sind dabei insbesondere die Pkw-Stellplätze (die aus der Sporthalle über die Außenbauteile nach außen dringenden Geräusche sind erfahrungsgemäß vernachlässigbar).

Der Belegungsplan der Bewegungshalle mit abendlichen Nutzungen bis maximal 21:00 Uhr ist als Anlage 12 beigefügt. Im Baugenehmigungsverfahren für die Bewegungshalle wurden 2 Pkw-Stellplätze nachgewiesen (Mitnutzung des Parkplatzes des Seniorenzentrums Eichenhof). Im Zusammenhang mit der Nutzung der Bewegungshalle wird im Sinne einer Worst-Case-Beurteilung von der Füllung und Leerung sämtlicher 20 Stellplätze in der abendlichen Ruhezeit zwischen 20:00 Uhr und 22:00 Uhr ausgegangen. Beim „zusammengefassten“ Berechnungsverfahren der *Parkplatzlärmstudie* [15] ergibt sich eine Schalleistung von $L_{W,1h} = 73$ dB(A) pro Parkbewegung incl. An-/Abfahrt bzw. eine Gesamt-Schalleistung des Parkplatzes von $L_W = 86$ dB(A). Mittels Schallausbreitungsberechnungen kommt man gemäß Anlage 14 an der nächstgelegenen Baugrenze im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 91 auf Beurteilungspegel für die 2-stündige Beurteilungszeit von maximal 53 dB(A). Der für Allgemeine Wohngebiete geltende Immissionsrichtwert der 18. *BImSchV* von 55 dB(A) wird eingehalten. Dies gilt auch bezüglich des Sollwertes für Geräuschspitzen von 85 dB(A), der – ausgehend von $L_{Wmax} = 98$ dB(A) für das Zuschlagen der Pkw-Türen – bei Abständen von mindestens 5 m zur Parkfläche mit Immissionswerten von maximal 76 dB(A) unterschritten wird.

Im Zuge der Planungen für die Errichtung der Mehrfamilienhäuser im südlichen Baufeld des Bebauungsplanes Nr. 91 soll deren Parkfläche mit 27 Stellplätzen um weitere 2 Stellplätze für die Bewegungshalle anstelle der jetzigen Mitnutzung des Parkplatzes am Seniorenzentrum Eichenhof ergänzt werden (mit Anbindung an die Geschwister-Scholl-Straße). Analog zu den Ausführungen im vorangegangenen Absatz löst auch dies keine Lärmimmissionskonflikte bezüglich der Immissionsanforderungen der 18. *BImSchV* aus.

Krippe

Auf dem Grundstück Christiansfelde 4a befindet sich eine Krippe mit Außengelände/-spielfläche für Kinder bis 3 Jahre (5 Gruppen à 10 Kinder, 2 Vormittags- und 3 Ganztagesgruppen).

§ 22 *BImSchG* enthält zu den von Kindertageseinrichtungen ausgehenden Lärmimmissionen folgende Regelung:

(1a) Geräuscheinwirkungen, die von Kindertageseinrichtungen, Kinderspielplätzen und ähnlichen Einrichtungen wie beispielsweise Ballspielplätzen durch Kinder hervorgerufen werden, sind im Regelfall keine schädliche Umwelteinwirkung. Bei der Beurteilung der Geräuscheinwirkungen dürfen Immissionsgrenz- und -richtwerte nicht herangezogen werden.

Gleichwohl kann es insbesondere in Planungssituationen sach- und fachgerecht sein, zur Auslotung von nachbarschaftlichen Konfliktpotenzialen eine Lärmimmissionsbeurteilung vorzunehmen. Dabei bietet sich dann die *TA Lärm* als Beurteilungsregelwerk an.

Nach einer Veröffentlichung der Bayerischen Landesanstalt für Umwelt (BayLfU) [16] erzeugen laut spielende Kinder im Freien mittlere Schalleistungspegel incl. der Impulshaltigkeit von $L_{WAFTeq} = 88$ dB(A) je Kind. In der Veröffentlichung des BayLfU wird weiter ausgeführt, dass Kinder diese Geräuschstärke bei längeren Spielzeiten nicht die ganze Zeit „durchhalten“. Daher ist ein zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für ein Kind, das mit mehreren anderen etwa eine bis drei Stunden im Freien spielt, von $L_{WAFTeq} = 78$ dB(A) anzusetzen. Eine Differenzierung zwischen den Kindern der Elementargruppen und den – vermutlich leiseren – Kindern der Krippengruppen wird dabei nicht vorgenommen. Einzelne Geräuschspitzen bei sehr lautem Schreien weisen Schalleistungspegel bis $L_{Wmax} = 115$ dB(A) auf.

In der Veröffentlichung des BayLfU wird nicht auf eine eventuelle Informationshaltigkeit der von Kindern ausgehenden Geräusche eingegangen. Sicherheitshalber wird ein diesbezüglicher Zuschlag von 3 dB(A) in Ansatz gebracht.

Ausgehend von dem maximalen Beurteilungsszenario, dass alle 50 Kinder vormittags sowie 30 Kinder der Ganztagesgruppen nachmittags außen spielen, ergeben sich Schalleistungen von $L_W = 98 / 96$ dB(A). Diese Werte werden mit einer auf der sicheren Seite liegenden Einwirkzeit von jeweils 3 Stunden über das in der Anlage 3 nach Süden abgegrenzte Außengelände der Krippe verteilt.

Nach den als Anlage 15 beigefügten Schallausbreitungsberechnungen ergeben sich an der nächstgelegenen Baugrenze des nördlichen Baufeldes des Bebauungsplanes Nr. 91 Beurteilungspegel für die 16-stündige Beurteilungszeit tags von maximal 53 dB(A). Die Geräuschspitzen betragen maximal 80 dB(A). Der für Allgemeine Wohngebiete geltende Immissionsrichtwert der *TA Lärm* von 55 dB(A) sowie der Sollwert für Geräuschspitzen von 85 dB(A) werden eingehalten.

6 Verkehrliche Auswirkungen des Planungsvorhabens auf die Umgebung

6.1 Stellplatzanlage incl. Zuwegung im südlichen Baufeld

In § 12 Abs. 1 und 2 *Baunutzungsverordnung (BauNVO)* [19] ist geregelt, dass in Wohngebieten grundsätzlich Stellplätze für den durch die zugelassene Nutzung verursachten Bedarf zulässig sind. Nach § 15 Abs. 1 *BauNVO* sind die in den §§ 2 bis 14 aufgeführten baulichen und sonstigen Anlagen im Einzelfall nur dann unzulässig, wenn sie nach Anzahl, Lage, Umfang oder Zweckbestimmung der Eigenart des Baugebiets widersprechen bzw. wenn von ihnen Belästigungen oder Störungen ausgehen können, die nach der Eigenart des Baugebiets im Baugebiet selbst oder in dessen Umgebung unzumutbar sind.

Nach einem Beschluss des Verwaltungsgerichtshofes Baden-Württemberg aus dem Jahr 1995 (Az. 3 S 3538/94) rufen Stellplätze, deren Zahl dem durch die baurechtlich zugelassene Nutzung verursachten Bedarf entspricht, in einem von Wohnbebauung geprägten Bereich keine erheblichen bzw. unzumutbaren Störungen hervor und sind somit hinzunehmen. Dies gilt nach dem Beschluss insbesondere für die Maximalpegel (Türenschiagen, Motorstart).

Grundsätzlich ist somit davon auszugehen, dass Stellplatzimmissionen in Wohnbereichen gewissermaßen zu den üblichen Alltagserscheinungen gehören. Ansonsten würde man in Wohngebieten mit zwangsläufigem Nebeneinander von Wohngebäuden und Pkw-Stellplätzen häufig Immissionskonflikte antreffen bzw. müssten Stellplätze im Hinblick auf die nächtlichen Spitzenpegel in Allgemeinen Wohngebieten einen Abstand von mindestens 28 m zu fremden Wohnhäusern aufweisen. Faktisch wären dann in Wohngebieten Stellplätze kaum mehr zulässig.

Allerdings kann eine Beurteilung von Stellplätzen an Wohnanlagen einschließlich der Zu- und Abfahrten im Sinne der Regelungen im § 22 *BImSchG* für nicht genehmigungsbedürftige Anlagen vorgenommen werden, um Auswirkungen einer Planung auf die Nachbarschaft auszuloten und diese schallschutztechnisch zu optimieren. Danach sind Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind. Nach dem Stand der Technik unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen sind auf ein Mindestmaß zu beschränken. Zur konkreten Lärmbeurteilung lässt sich dann die *TA Lärm* heranziehen.

Über die Anbindung des Bebauungsplanes Nr. 91 an die Geschwister-Scholl-Straße erfolgen die An- und Abfahrten der Bewohner der drei geplanten Mehrfamilienhäuser mit 27 Stellplätzen zuzüglich 2 Stellplätzen für die Bewegungshalle sowie der Bewohner des vorhandenen Wohnhauses „Kieler Modell“ mit 11 Stellplätzen. In der Summe kommt man auf 40 Stellplätze.

Beim „getrennten“ Berechnungsverfahren der *Parkplatzlärmstudie* sind die Parkbewegungen im Bereich der Stellplätze mit $L_{W,1h} = 67$ dB(A) pro Parkbewegung sowie die An-/Abfahrten incl. Zuschlag für Verbundsteinpflaster mit $L_{W,1h} = 49$ dB(A) pro Meter Fahrweg eines Pkw anzusetzen. Der auf dem Grundstück der geplanten Bebauung befindliche private An-/Abfahrtsweg wird dabei bis zur Mitte der Geschwister-Scholl-Straße gerechnet (die Fahrten auf der Geschwister-Scholl-Straße sind dem öffentlichen Verkehr zuzurechnen und werden nicht addiert; darauf wird im Kapitel 6.2 gesondert eingegangen).

In der Beurteilungszeit tags zwischen 06:00 Uhr und 22:00 Uhr wird auf der sicheren Seite liegend von 1 Parkbewegung bzw. 1 An- oder Abfahrt pro Stellplatz sowie in der Beurteilungszeit nachts zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr gemäß *Parkplatzlärmstudie* von 0,15 Parkbewegungen pro Stellplatz bzw. für die 40 Stellplätze insgesamt 6 Parkbewegungen mit 6 An-/Abfahrten in der für die Beurteilung maßgebenden ungünstigsten Stunde ausgegangen.

Mittels Schallausbreitungsberechnungen ergeben sich an dem der Ein-/Ausfahrt nächstgelegenen vorhandenen Wohnhaus Nr. 1a südlich der Geschwister-Scholl-Straße gemäß Anlage 16 Beurteilungspegel von 49 dB(A) am Tag und 39 dB(A) in der Nacht. Der Bebauungsplan Nr. 72 der Stadt Bad Segeberg weist hier Allgemeine Wohngebiete aus. Die dafür geltenden Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* von 55 dB(A) am Tag und 40 dB(A) in der Nacht werden eingehalten. Spitzenpegel sind nach den Ausführungen im zweiten Absatz auf Seite 23 bei Stellplätzen an Wohnanlagen nicht zu berücksichtigen.

Sofern das nördliche Baufeld im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 91 nicht an die K 7, sondern ebenfalls an die Geschwister-Scholl-Straße angebunden wird und es bei einem privaten Weg mit Geh- und Fahrrechten bleibt, ist mit höheren Lärmimmissionen zu rechnen. Da der o.a. Beurteilungspegel tags von 49 dB(A) für die Erschließung des südlichen Baufeldes incl. des Bestandsgebäudes „Kieler Modell“ aber um 6 dB(A) unter 55 dB(A) liegt (was einer 25 % - igen Ausschöpfung entspricht), ist weiterhin von der Einhaltung des Immissionsrichtwertes auszugehen. Nachts wird der Immissionsrichtwert von 40 dB(A) bei einer Erhöhung des Erschließungsverkehrs um bis zu 50 % auf bis zu 9 Pkw-Fahrten innerhalb der ungünstigsten Stunde eingehalten, darüberhinausgehende Frequentierungen würden Überschreitungen des Immissionsrichtwertes auslösen (bei einer Festsetzung der Zuwegung als öffentliche Verkehrsfläche ist für den Fahrverkehr nicht mehr die *TA Lärm* anzuwenden).

Da durch die Zuwegung an der Geschwister-Scholl-Straße mit angebundenen Stellplätzen sowohl die geplanten Mehrfamilienhäuser im südlichen Baufeld als auch das bestehende Wohnhaus „Kieler Modell“ gemeinsam verkehrlich erschlossen werden, ist nach fachlicher Einschätzung kein gegenseitiger Schutzanspruch gegeben.

6.2 Verkehrszunahmen auf öffentlichen Straßen

Die Verkehrslärberechnungen im Kapitel 4 gehen an der Geschwister-Scholl-Straße von einem Verkehrsaufkommen von DTV = 1.500 Kfz/24h aus (gültig für den Prognosefall mit Weiterführung der A 20 bis zur A 21).

In dem für Verkehrslärmbeurteilungen maßgebenden jahresdurchschnittlichen Mittel ist erfahrungsgemäß von ca. 6 Pkw-Fahrten pro Wohneinheit zu rechnen. Bezogen auf die 3 Mehrfamilienhäuser mit 39 Wohneinheiten im südlichen Baufeld des Bebauungsplanes Nr. 91 ergibt sich somit ein Zusatzverkehr ca. 250 Pkw-Fahrten/24h. Dies führt an den Anliegergrundstücken der Geschwister-Scholl-Straße ohne Berücksichtigung von Verzweigungen in östliche und westliche Richtung zu Erhöhungen der Beurteilungspegel des Verkehrslärms um maximal 0,5 dB(A)¹⁰⁾. Rechnet man für den Planungsfall, dass auch das nördliche Baufeld an die Geschwister-Scholl-Straße angebunden wird, im Verhältnis der Baufeldflächen weitere 200 Pkw-Fahrten/24h hinzu, dann kommt man auf Erhöhungen der Beurteilung des Verkehrslärms um maximal 0,9 dB(A)¹⁰⁾. Dies ist als marginal unterhalb der Wahrnehmbarkeitsschwelle anzusehen und löst nach der diesbezüglichen Rechtsprechung keine Lärmimmissionskonflikte bzw. Ansprüche auf Schallschutzmaßnahmen aus. Dies gilt analog auch für planungsbedingte Verkehrszunahmen auf der K 7.

10) Hierbei ist berücksichtigt, dass die Verkehrslärberechnungen an der Geschwister-Scholl-Straße von den Lkw-Anteilen 5 % am Tag und 3,5 % in der Nacht ausgehen, während die planungsbedingten Verkehrszunahmen sich im Wesentlichen auf Pkw beschränken (Ver- und Entsorgungsverkehr wird am Tag mit einem Lkw-Anteil von 3 % in Ansatz gebracht).

7 Zusammenfassung

Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet

Die von den Straßen K 7 und Christiansfelde sowie der Geschwister-Scholl-Straße im unmittelbaren Umfeld des Geltungsbereichs des Bebauungsplanes Nr. 91 ausgehenden Verkehrslärmimmissionen sind in den Anlagen 7 - 11 dargestellt (gültig für die prognostizierten Verkehrsaufkommen bei Weiterführung der A 20 bis zur A 21).

Die Orientierungswerte des *Beiblattes 1 zu DIN 18005-1* von 55 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht werden im Plangebiet überwiegend eingehalten. Nur an der Geschwister-Scholl-Straße weisen die Berechnungen an der südlichen Baugrenze Überschreitungen um 1 dB(A) am Tag und 3 dB(A) in der Nacht nach. Die als Abwägungshilfen heranziehbaren Immissionsgrenzwerte der *16. BImSchV* von 59 dB(A) am Tag und 49 dB(A) in der Nacht werden eingehalten. Diese Beurteilungssituation erfordert weder die Festsetzung aktiver noch passiver Schallschutzmaßnahmen.

Dies gilt auch dann, wenn man die im Abstand von ca. 500 m verlaufende A 20 gemäß den Lärmberechnungen des Planfeststellungsverfahrens mit Berücksichtigung der vorgesehenen Lärmschutzwände/-wälle hinzurechnet bzw. auch für den Fall, dass die Weiterführung der A 20 bis zur A 21 nicht realisiert werden sollte mit prognostizierten höheren Verkehrsaufkommen auf der K 7, der Straße Christiansfelde und der Geschwister-Scholl-Straße.

Sonstige Lärmimmissionen im Plangebiet

Die von den Einkaufsmärkten im Südosten, dem Floristik- und Gärtnereibetrieb im Nordosten, dem landwirtschaftlichen Betrieb im Nordwesten, der Bewegungshalle im Westen sowie der Krippe im Norden ausgehenden Geräusche lösen keine Lärmimmissionskonflikte aus.

Verkehrliche Auswirkungen des Planungsvorhabens auf die Umgebung / Stellplatzanlage incl. Zuwegung im südlichen Baufeld

Die von der Stellplatzanlage und der privaten Zuwegung der im südlichen Baufeld geplanten 3 Mehrfamilienhäuser einschließlich des gemeinsam erschlossenen Bestandsgebäudes „Kieler Modell“ ausgehenden Lärmimmissionen liegen am nächstgelegenen Wohnhaus Nr. 1a südlich der Geschwister-Scholl-Straße mit Beurteilungspegeln von 49 dB(A) am Tag und 39 dB(A) in der Nacht unterhalb der für Allgemeine Wohngebiete geltenden Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* von 55 dB(A) am Tag und 40 dB(A) in der Nacht.

Sofern das nördliche Baufeld im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 91 nicht an die K 7, sondern ebenfalls an die Geschwister-Scholl-Straße angebunden wird und es bei einem privaten Weg mit Geh- und Fahrrechten bleibt, ist mit höheren Lärmimmissionen zu rechnen. Da der o.a. Beurteilungspegel tags von 49 dB(A) für die Erschließung des südlichen Baufeldes incl. des Bestandsgebäudes „Kieler Modell“ aber um 6 dB(A) unter 55 dB(A) liegt (was einer 25 % - igen Ausschöpfung entspricht), ist weiterhin von der Einhaltung des Immissionsrichtwertes auszugehen. Nachts wird der Immissionsrichtwert von 40 dB(A) bei einer Erhöhung des Erschließungsverkehrs um bis zu 50 % auf bis zu 9 Pkw-Fahrten innerhalb der ungünstigsten Stunde eingehalten, darüberhinausgehende Frequentierungen würden Überschreitungen des Immissionsrichtwertes auslösen (bei einer Festsetzung der Zuwegung als öffentliche Verkehrsfläche ist für den Fahrverkehr nicht mehr die *TA Lärm* anzuwenden).

Verkehrliche Auswirkungen des Planungsvorhabens auf die Umgebung / Verkehrszunahmen auf öffentlichen Straßen

Die planungsbedingten Verkehrszunahmen auf öffentlichen Straßen lösen an den Anliegergrundstücken mit Erhöhungen der Beurteilungspegel um ≤ 1 dB(A) keine Lärmimmissionskonflikte bzw. Ansprüche auf Schallschutzmaßnahmen aus.



Ingenieurbüro für Schallschutz
Dipl.-Ing. Volker Ziegler

Mölln, 16.05.2018

Dieses Gutachten enthält 30 Textseiten und 16 Blatt Anlagen.

Literaturverzeichnis und verwendete Unterlagen

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 29.05.2017 (BGBl. I Nr. 32 S. 1298)
- [2] Baugesetzbuch (BauGB) in der Neufassung vom 23.09.2004 (BGBl. I, S. 2414), zuletzt geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 29.05.2017 (BGBl. I Nr. 32 S. 1298)
- [3] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12.06.1990 (BGBl. I S. 1036), geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 18.12.2014 (BGBl. I S. 2269)
- [4] Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV) vom 18.07.1991 (BGBl. I S. 1588, ber. S. 1790), zuletzt geändert durch Art. 1 der Zweiten Verordnung vom 01.06.2017 (BGBl. I Nr. 7, S. 324)
- [5] DIN 18005-1 vom Juli 2002
Schallschutz im Städtebau
- [6] Beiblatt 1 zu DIN 18005 vom Mai 1987
Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- [7] DIN 4109 vom November 1989
Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise
- [8] Beiblatt 1 zu DIN 4109 vom November 1989
Schallschutz im Hochbau, Ausführungsbeispiele und Rechenverfahren
- [9] DIN 4109-1 vom Januar 2018
Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen
- [10] DIN 4109-2 vom Januar 2018
Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
- [11] DIN ISO 9613-2 vom Oktober 1999
Akustik - Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien
Teil 2: Allgemeine Berechnungsverfahren

-
- [12] VDI 2719 vom August 1987
Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen
 - [13] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26.08.1998, rechtskräftig ab 01.11.1998, veröffentlicht im Gemeinsamen Ministerialblatt Nr. 26 vom 28.08.1998 einschließlich Änderung vom 01.06.2017
 - [14] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), herausgegeben vom Bundesminister für Verkehr, Ausgabe 1990
 - [15] Parkplatzlärmstudie - Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. überarbeitete Auflage, Herausgeber Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, August 2007
 - [16] Kinderlärm auf Spielplätzen, Dipl.-Ing. (FH) E. Hainz, Veröffentlichung des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz vom Oktober 1994
 - [17] Verkehrsentwicklungsplan 2006 der Stadt Bad Segeberg, Abschnitt motorisierter Individualverkehr, erstellt im März 2007 von der Ingenieurgemeinschaft Dr.-Ing. Schubert, 30627 Hannover
 - [18] Erläuterungsbericht der Schalltechnischen Untersuchungen für den Neubau der Bundesautobahn A 20, Teilstrecke B 206 westlich Wittenborn bis B 206 westlich Weede, Ingenieurbüro Für Lärmschutz Förster & Wolgast, 09230 Chemnitz, planfestgestellt mit Beschluss vom 30.04.2012, Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein
 - [19] 4. Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO) vom 23.01.1990 (BGBl. I S. 132), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 04.05.2017 (BGBl. I Nr. 25 S. 1057)

Anlagenverzeichnis

Anlage 1:	Übersichtsplan
Anlage 2:	Auszug aus dem Liegenschaftskataster
Anlage 3:	Lageplan mit Geltungsbereich und Baugrenzen des Plangebietes sowie umgebenden Nutzungen
Anlage 4:	Vorentwurf des Bebauungsplanes Nr. 91, Stand 02.05.2018
Anlage 5:	Lageplan mit Außenanlagen des Seniorenzentrums Eichenhof
Anlage 6:	Vorentwurf des Lageplans der Bebauung im südlichen Baufeld, Stand 20.03.2018
Anlagen 7 - 11:	Verkehrslärmkarten
Anlage 12:	Belegungsplan der Bewegungshalle
Anlagen 13 - 16:	Lärmimmissionsberechnungen Parkplatz Bewegungshalle, Außenspielfläche Krippe und Pkw-Stellplätze incl. Zuwegung im südlichen Baufeld incl. vorangestellten Erläuterungen

Übersichtsplan



**Auszug aus dem
Liegenschaftskataster**
Liegenschaftskarte 1:2000

Erstellt am 30.04.2018



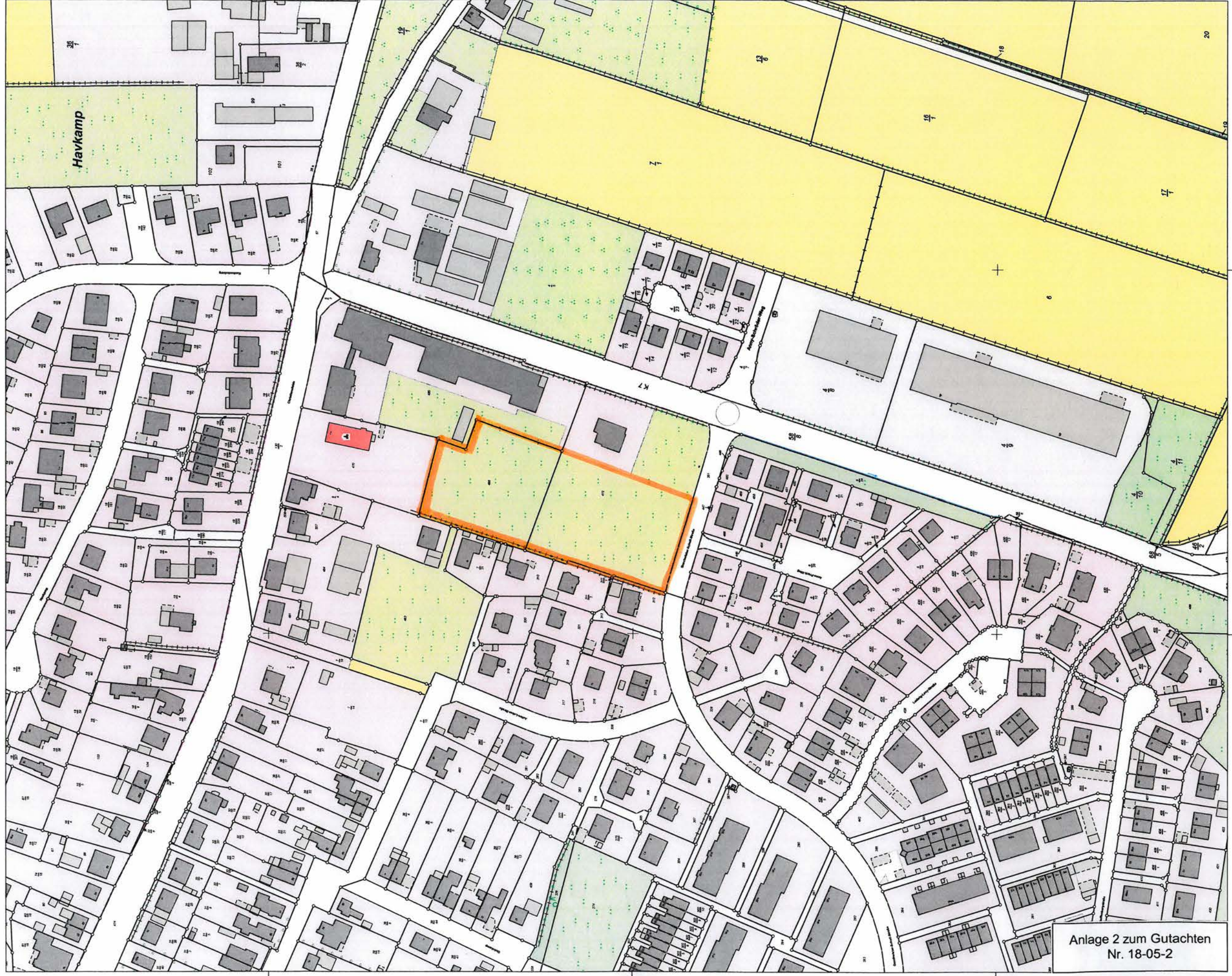
Landesamt für
Vermessung und Geoinformation
Schleswig-Holstein

Ereilende Stelle: LVermGeo SH
Mercatorstraße 1

24106 Kiel

Telefon: 0431-383-2019

E-Mail: Geoserver@LVermGeo.landsh.de



Anlage 2 zum Gutachten
Nr. 18-05-2

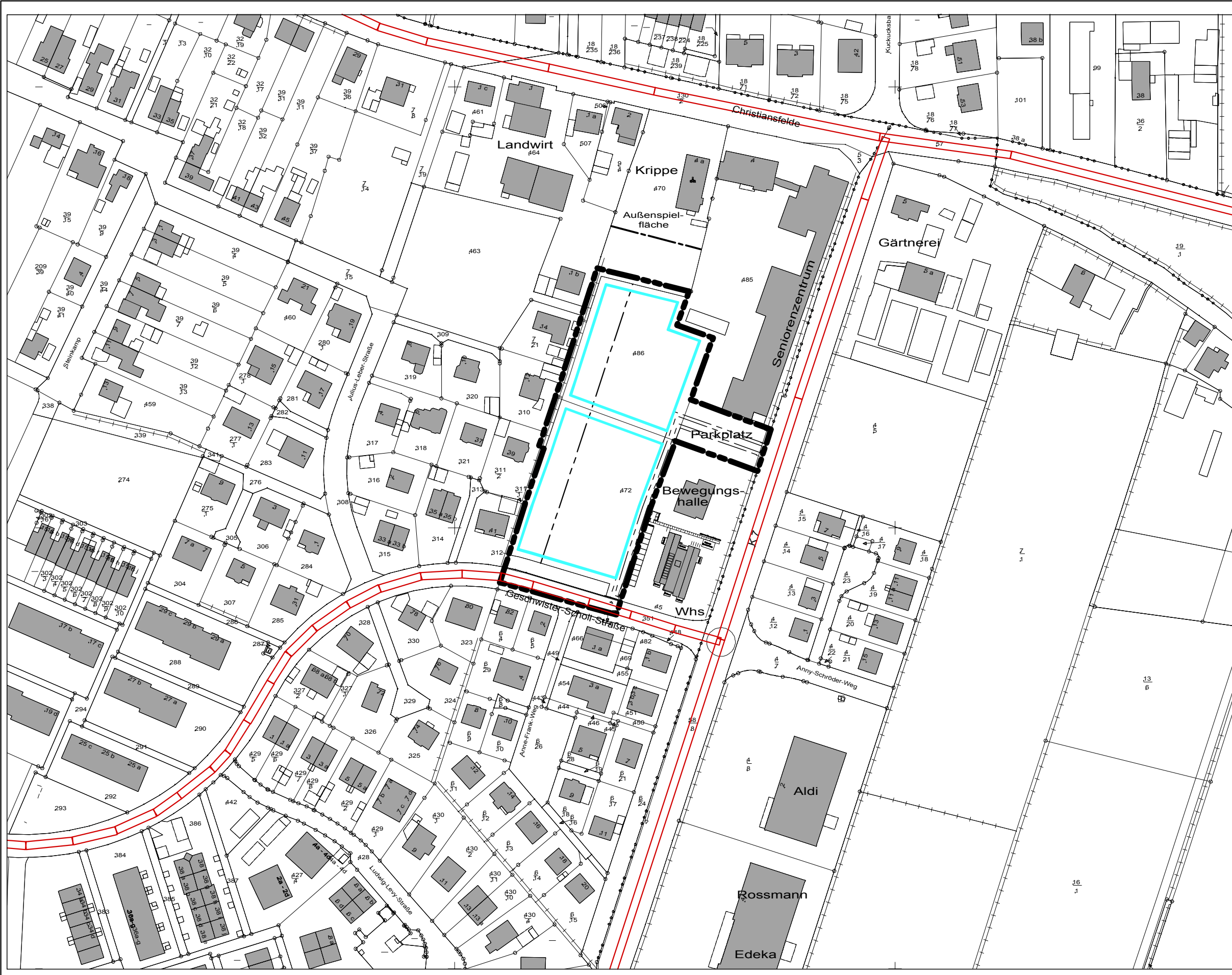
32.587.200

32.587.400



Maßstab: 1:2000
Meter

Für den Maßstab dieses Auszugs aus dem Liegenschaftskataster ist der ausgedruckte Maßstabbalken maßgebend.
Dieser Auszug ist maschinell erstellt und wird nicht unterschrieben, vervielfältigt, umarbeitet, veröffentlicht und Weitergabe an Dritte nur mit Zustimmung des Landesamtes für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein oder zum eigenen Gebrauch (§9 Vermessungs- und Katastergesetz i. d. F. vom 12.05.2004, zuletzt geändert durch Verordnung vom 16.03.2015).



Lageplan mit Geltungsbereich und Baugrenzen des Plangebietes sowie mit umgebenden Nutzungen



ANLAGE 3
Gutachten 18-05-2
Plotdatei: plan
M 1: 1750

Bebauungsplan Nr. 91
der Stadt Bad Segeberg

Auftraggeber:
Stadt Bad Segeberg
Lübecker Str. 9
23795 Bad Segeberg

Ing.-Büro für Schallschutz
Grambeker Weg 146
23879 Mölln
Tel.: 0 45 42 / 83 62 47

Satzung der Stadt Bad Segeberg über den Bebauungsplan Nr. 91 "Westlich der K 7, zwischen dem Seniorenzentrum Eichenhof und der Geschwister-Scholl-Straße"

Teil A - Planzeichnung



M.1:1000

Es gilt die BauNVO 1990/2017



Planzeichenerklärung

Planzeichen Erläuterungen	Rechtsgrundlagen
Festsetzungen	
Art der baulichen Nutzung	§ 9 Abs.1 Nr.1 BauGB
WA Allgemeine Wohngebiete	§ 4 BauNVO
Maß der baulichen Nutzung	§ 9 Abs.1 Nr.1 BauGB § 16 BauNVO
GRZ 0,4 Grundflächenzahl (GRZ)	
III/III Zahl der Vollgeschosse als Höchstgrenze	
GH Gebäudehöhe als Höchstmaß in m über NHN (siehe Text Ziffer 3)	
Bauweise, Baulinien, Bauzonen	§ 9 Abs.1 Nr.2 BauGB § 22 und § 23 BauNVO
o Offene Bauweise	
Baugrenze	
Verkehrsflächen	§ 9 Abs.1 Nr.11 und Abs.6 BauGB
Straßenverkehrsflächen	
Straßenbegrenzungslinie	
Grünflächen	§ 9 Abs.1 Nr.16 und Abs.6 BauGB
Private Grünfläche Zweckbestimmung	
AG Abschirmgrün	
Planungen, Nutzungsregelungen, Maßnahmen und Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft	§ 9 Abs.1 Nr.20, 26 BauGB
Umgrenzung von Flächen mit Bindungen für Bepflanzungen und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie von Gewässern	§ 9 Abs.1 Nr.25b BauGB
Sonstige Planzeichen	
Geb., Fahrrecht zugunsten der Feuerwehr und der Ver- und Entsorgungsträger	§ 9 Abs.1 Nr.21 BauGB
Grenze des räumlichen Geltungsbereiches des Bebauungsplanes	§ 9 Abs.7 BauGB
Abgrenzung unterschiedlicher Nutzung, z.B. von Baugeländen, oder Abgrenzung des Maßes der Nutzung innerhalb eines Baugeländes	§ 1 Abs.4 BauNVO § 16 Abs.5 BauNVO
5,00 Maßangabe in Meter	
Darstellungen ohne Normcharakter	
vorf. Flurstücksgrenze	
künftig entfallende Flurstücksgrenze	
vorf. Flurstücksnummer	
vorf. Gebäude	
4,55 Oberkante Gelände in m über NHN (Normalhöhennull)	
Grünflächen Knick außerhalb des Geltungsbereiches	

Teil B - Text

- Art der baulichen Nutzung** (§ 9 Abs.1 Nr.1 BauGB i.V.m. § 1 Abs.5 und Abs.6 Nr.1 und § 4 BauNVO)
In den Allgemeinen Wohngebieten (WA 1-4) sind nicht störende Handwerksbetriebe und Anlagen für sportliche Zwecke und die der Versorgung des Gebietes dienenden Schenk- und Spielwiesen sowie die ausnahmsweise zulässigen Nutzungen (Betriebe des Beherbergungsgewerbes, sonstige nicht störende Gewerbebetriebe, Anlagen für Verwaltungen, Gartenbaubetriebe und Tankstellen) nicht zulässig.
- Bauweise** (§ 9 Abs.1 Nr.2 BauGB, §§ 22 und 23 BauNVO)
2.1 In dem Allgemeinen Wohngebiet 1 und 2 (WA 1 und WA 2) gelten die Vorschriften der offenen Bauweise.
2.2 In den Allgemeinen Wohngebieten 3 und 4 (WA 3 und WA 4) wird eine abweichende Bauweise (a) festgesetzt. Im Bereich der abweichenden Bauweise (a) gelten die Vorschriften der offenen Bauweise mit der Maßgabe, dass Gebäudelängen bis 34 m zulässig sind.
2.3 Gebäude, die die Abgrenzung zwischen den Allgemeinen Wohngebieten 3 und 4 überschreiten, dürfen eine maximale Gebäudelänge von 34 m nicht überschreiten.
- Höhe baulicher Anlagen** (§ 9 Abs.1 Nr.1 BauGB sowie § 16 Abs.2 + 3, § 18 und § 20 BauNVO)
In den Allgemeinen Wohngebieten (WA 1-4) werden maximal festgesetzte Gebäudehöhen (GH) durch die Höhenangaben über Normalhöhennull (2. NHN) festgesetzt. Die Gebäudehöhe (GH) darf durch technische Anlagen (Schornsteine, Antennenanlagen, Lüftungsanlagen, Aufzugsüberfahrten) um maximal 1,00 m überschritten werden.
- Sozialer Wohnungsbau** (§ 9 Abs.1 Nr.7 BauGB)
Innerhalb der Allgemeinen Wohngebiete 3 und 4 (WA 3 und WA 4) sind bei der Errichtung der Gebäude insgesamt 30% der Wohnfläche mit Wohnungen zu erstellen, die mit Mitteln der sozialen Wohnraumförderung erstellt werden können.
- Maßnahmen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen** (§ 9 Abs.1 Nr.24 BauGB)
Werden ggf. im laufenden Verfahren ergänzt.
- Anpflanzungen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen und Bindungen für Bepflanzungen** (§ 9 Abs.1 Nr.25a + b BauGB)
Alle mit einem Erhaltungsgebot versehenen Vegetationselemente sind auf Dauer zu erhalten. Abgänge sind in gleicher Art und Qualität zu ersetzen.
- Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft** (§ 9 Abs.1 Nr.20 BauGB)
Im gesamten Plangebiet sind alle untergeordneten Verkehrsflächen in wasserdurchlässiger Weise herzustellen (wassergebundene Decke, Pflasterbelag, Rasenfugenpflaster oder Ähnliches). Anfallendes Niederschlagswasser von Nebengebäuden ist auf dem Baugrundstück zur Versickerung zu bringen.
- Zuordnungsfestsetzung** (§ 9 Abs.1 Nr.8 BauGB)
Der erforderliche Kompensationsbedarf für Eingriffe in die Schutzgüter Boden, Wasser sowie Arten und Lebensgemeinschaften wurde mit einem Umfang von ... m² Fläche, ... m Knickauslage und ... St. Einzelbäumen ermittelt. Er wird über eine externe Kompensationsmaßnahme nachgewiesen.

- Örtliche Bauvorschriften gemäß § 84 LBO**
- Stellplätze**
Innerhalb der Allgemeinen Wohngebiete (WA) sind je Wohneinheit 0,7 Stellplätze auf dem Grundstück zu errichten.
 - Dacheindeckungen**
Es sind nur nicht hochglänzende Dacheindeckungsmaterialien zulässig.
 - Begrünung von Carports, Garagen und sonstigen Einhausungen**
Die äußeren vertikalen Bauteile von Garagen, Carports und sonstigen Einhausungen sind mit einem Rankegewächs je zwei laufende Meter Außendränge zu begrünen.
Artenauswahl:
Pflanzmaße: Aristochia durior
Waldrebe Clematis
Gelbstäut Lonitza henryi
Kletterhortensie Hydrangea petalata
Kletterrosen
 - Dachbegrünung**
Für Garagen und Carports sowie sonstige Nebenanlagen mit mehr als 5 m² Grundfläche, die eine Dachneigung von 20 Grad und kleiner aufweisen, ist flächendeckend extensive Dachbegrünung vorgeschrieben. Ausnahmsweise sind bis zu einer Grundfläche von 40 % der Dachfläche andere Materialien zulässig, wenn dies für die Nutzung erneuerbarer Energien erforderlich ist.
 - Einfriedigungen**
Grundstückseinfriedigungen sind mit einer maximalen Höhe von 1,50 m zulässig.
 - Begrünung von Auf- und Abgrabungen / Stützmauern**
Anschuttfächen im bestehenden Geländeverlauf sowie Stützmauern sind zu begrünen.
- HINWEISE:**
Die der Planung zugrunde liegenden Vorschriften (Gesetze, Verordnungen, Erlasse und DIN-Vorschriften) können bei der Stadt Bad Segeberg, Lübecker Straße 9, 23795 Bad Segeberg eingesehen werden.

Satzung

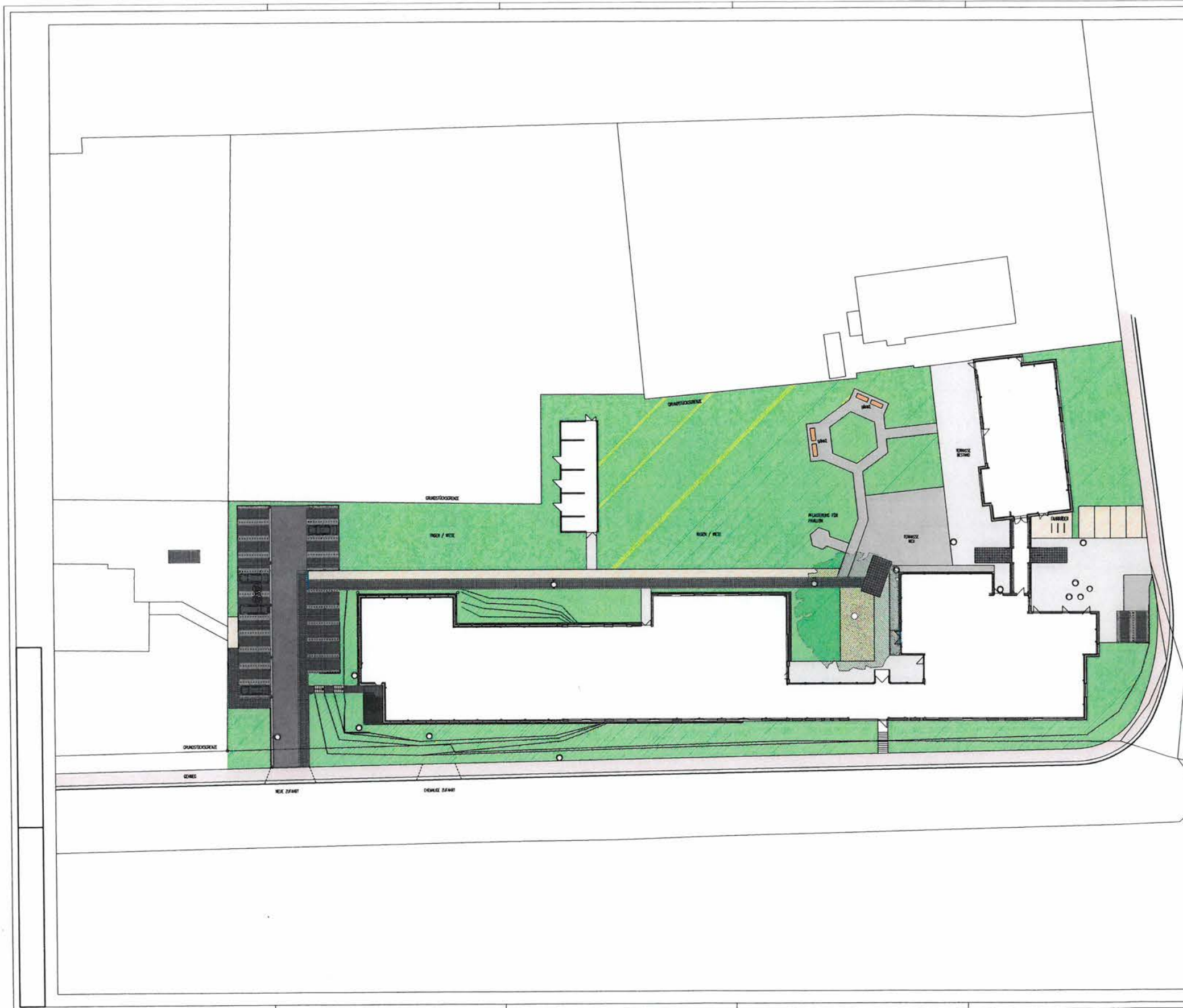
Aufgrund des § 10 des Baugesetzbuches (BauGB) sowie nach § 84 Landesbauordnung (LBO) wird nach Beschlussfassung durch die Gemeindevertretung vom ... folgende Satzung über den Bebauungsplan Nr. 91 "Westlich der K 7, zwischen dem Seniorenzentrum Eichenhof und der Geschwister-Scholl-Straße", bestehend aus der Planzeichnung (Teil A) und dem Text (Teil B), erlassen.
Für das Gebiet westlich der K 7, zwischen dem Seniorenzentrum Eichenhof und der Geschwister-Scholl-Straße.



**Satzung der Stadt Bad Segeberg
über den Bebauungsplan Nr. 91
"Westlich der K 7, zwischen dem Seniorenzentrum Eichenhof
und der Geschwister-Scholl-Straße"**
Kreis Segeberg

Vorentwurf	GSP
Verfahrensstand nach BauGB	23841 Bad Segeberg
§ 3(1) § 4(1) § 4(2) § 5(2) § 4(3) § 10	Planungszentrum Gutach-Schneeweiß-Platz 1 23795 Bad Segeberg Telefon: 043 31 18 17 79 E-Mail: info@gs-gsp.de
Stand: 02.05.2018 / L	P.Nr. 16 / 1056

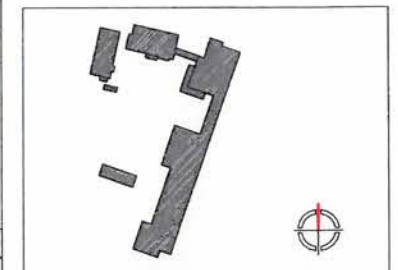
Anlage 4 zum Gutachten
Nr. 18-05-2



LEGENDE

- FINIERPFL. RECHTCKPFLASTER, 10x20x10, ANTRACIT
- STELLPLATZ-ANWEISERPFL. QUADROPFLASTER, 20x20x4, GRAU
- STELLPLATZ-STELLFLÄCHEN SCHRECKPFLASTER, 15x15x4, GRAU, FACE 3CM
- GEBÄUDE PLANUNG: QUADROPFLASTER, 20x20x4, GRAU
- GEBÄUDE PLANUNG: QUADROPFLASTER, 20x20x4, GRAU
- BETONPLATTE, 40x40x4, ANTRACIT
- PFLASTERFLÄCHEN BESTAND: QUADROPFLASTER, 20x20x4, GRAU
- GEBÄUDE BESTAND: QUADROPFLASTER, 20x20x4, GRAU
- WASSERGEKÄMME DECKE, BESTAND
- ANWEISERFL. KES
- DÜBELSCHRANKENLEINE
- HOFENLAUF
- SCHWITZ
- BAUM, NEUANPFLANZUNG
- BAUM, BESTAND

ÄNDERUNGEN		
DATUM	NR.	GEGENSTAND DER ÄNDERUNG
14.02.2018	1	STELLPLATZ FÜR GEGENSTÄNDLICHE ANWEISERFL. NEU 4
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
	7	



**SENIORENZENTRUM EICHENHOF
ERWEITERUNG UND UMBAU
CHRISTIANSFELDE 4, 23795 BAD SEEBERG**

BAUHERR:
HEALTH CARE INVEST GMBH
KURFÜRSTENWEG 219
10719 BERLIN
TEL. 030 329925015
FAX. 030 329925011

PLANUNG:
MILBRANDT | LACKMANN ARCHITECTEN
PARTNERSCHAFTSGESellschaft MBH
AN DER REIFENSTRASSE 6
20217 BREMEN
TEL. 0421 230061
FAX. 0421 230097

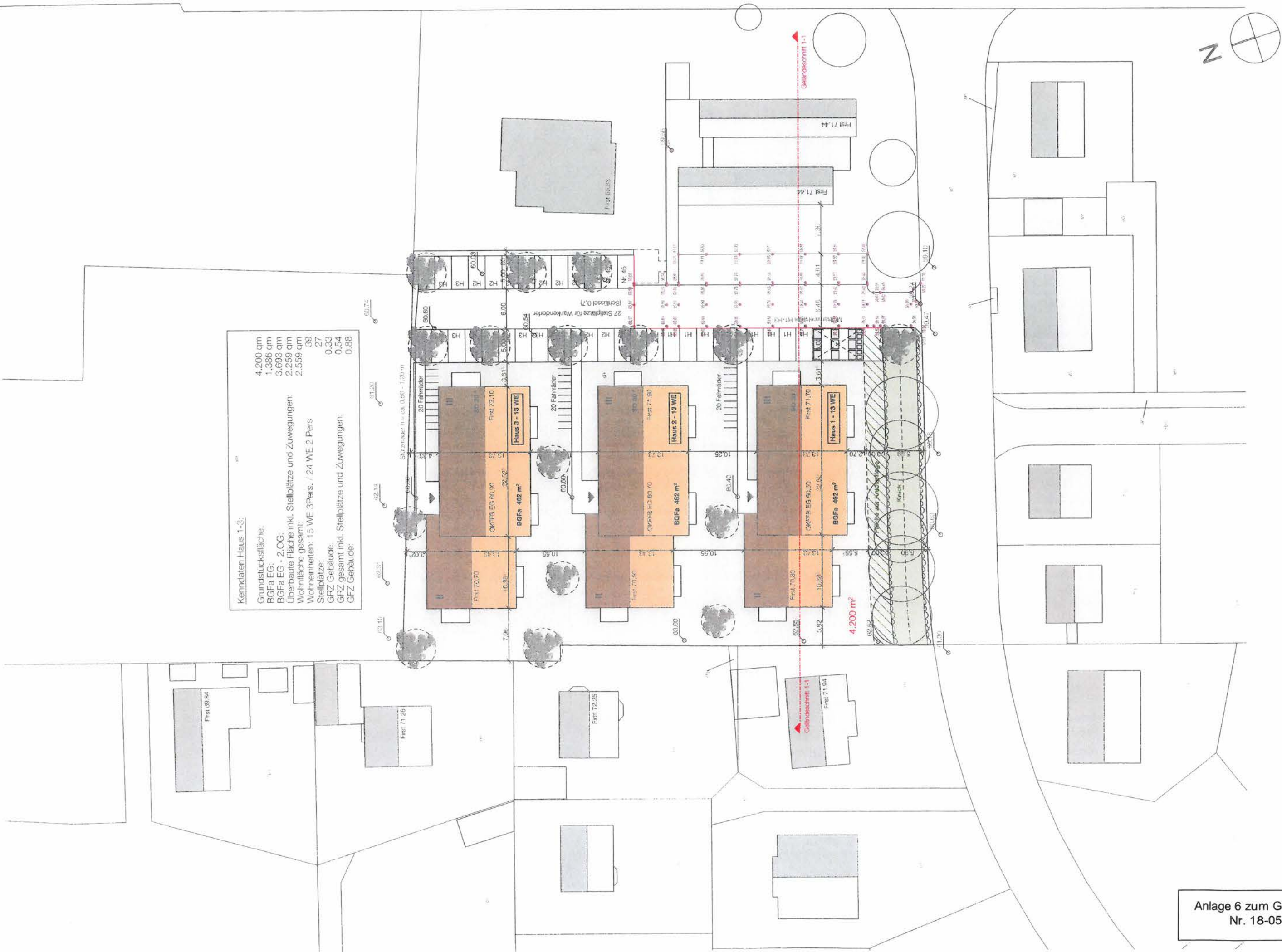
±0.00 = OKFFB EG = 61.55 m ÜNN

PLAN NR.	ZZ.	DATUM	BL. GR.
200	M	06.06.17	1:200

**AUSSENANLAGEN
ÜBERSICHTSPLAN
M 1:200**

Kerndaten Haus 1-3:

Grundstücksfläche:	4.200 qm
BGFa EG:	1.386 qm
BGFa EG - 2.OG:	3.693 qm
Überbaute Fläche inkl. Stellplätze und Zuwegungen:	2.259 qm
Wohnfläche gesamt:	2.559 qm
Wohnheiten:	13 WE 3Pers. / 24 WE 2 Pers
Stellplätze:	39
GRZ Gebäude:	0,33
GRZ gesamt inkl. Stellplätze und Zuwegungen:	0,54
GFZ Gebäude:	0,88



Anlage 6 zum Gutachten
Nr. 18-05-2



Beurteilungspegel

- <= 35 dB(A)
- > 35 - 40 dB(A)
- > 40 - 45 dB(A)
- > 45 - 50 dB(A)
- > 50 - 55 dB(A)
- > 55 - 60 dB(A)
- > 60 - 65 dB(A)
- > 65 - 70 dB(A)
- > 70 - 75 dB(A)
- > 75 dB(A)
- Isolinien 1 dB



Lärmkarte Straßenverkehr
 Berechnung nach RLS-90
 Immissionshöhe 2,0 m (AWB)
 Tag 06:00 - 22:00 Uhr



ANLAGE 7
 Gutachten 18-05-2
 Plotdatei: r1-awb-t
 M 1: 750

Bebauungsplan Nr. 91
 der Stadt Bad Segeberg

Verkehrslärmquellen:
 K 7 + Christiansfelde (K 4) +
 Geschwister-Scholl-Straße
 mit DTV-Prognose für A 20
 Weiße Linie: WA-ORW 55 dB(A)

Auftraggeber:
 Stadt Bad Segeberg
 Lübecker Str. 9
 23795 Bad Segeberg

Ing.-Büro für Schallschutz
 Grambeker Weg 146
 23879 Mölln
 Tel.: 0 45 42 / 83 62 47



Beurteilungspegel

- <= 35 dB(A)
- > 35 - 40 dB(A)
- > 40 - 45 dB(A)
- > 45 - 50 dB(A)
- > 50 - 55 dB(A)
- > 55 - 60 dB(A)
- > 60 - 65 dB(A)
- > 65 - 70 dB(A)
- > 70 - 75 dB(A)
- > 75 dB(A)
- Isolinien 1 dB



Lärmkarte Straßenverkehr
Berechnung nach RLS-90
Immissionshöhe 5,6 m (1.OG)
Tag 06:00 - 22:00 Uhr



ANLAGE 8
Gutachten 18-05-2
Plotdatei: r1-og1-t
M 1: 750

Bebauungsplan Nr. 91
der Stadt Bad Segeberg

Verkehrslärmquellen:
K 7 + Christiansfelde (K4) +
Geschwister-Scholl-Straße
mit DTV-Prognose für A 20
Weiße Linie: WA-ORW 55 dB(A)

Auftraggeber:
Stadt Bad Segeberg
Lübecker Str. 9
23795 Bad Segeberg

Ing.-Büro für Schallschutz
Grambeker Weg 146
23879 Mölln
Tel.: 0 45 42 / 83 62 47





Beurteilungspegel

Lightest Green	<= 35 dB(A)
Light Green	> 35 - 40 dB(A)
Medium Green	> 40 - 45 dB(A)
Yellow	> 45 - 50 dB(A)
Orange	> 50 - 55 dB(A)
Dark Orange	> 55 - 60 dB(A)
Red	> 60 - 65 dB(A)
Dark Red	> 65 - 70 dB(A)
Purple	> 70 - 75 dB(A)
Blue	> 75 dB(A)
Grey	Isolinien 1 dB



Lärmkarte Straßenverkehr
Berechnung nach RLS-90
Immissionshöhe 5,6 m (1.OG)
Nacht 06:00 - 22:00 Uhr



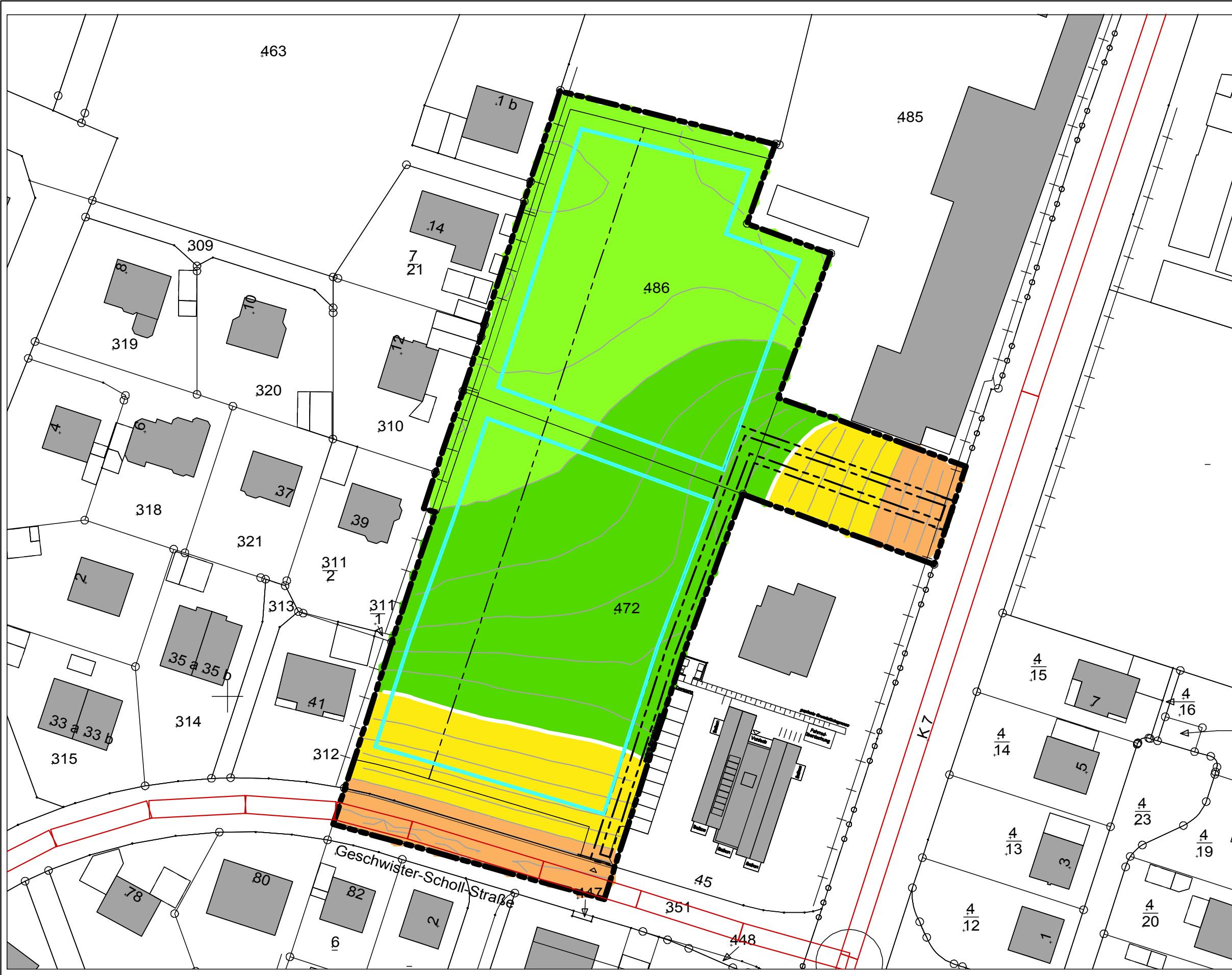
ANLAGE 9
Gutachten 18-05-2
Plotdatei: r1-og1-n
M 1: 750

Bebauungsplan Nr. 91
der Stadt Bad Segeberg

Verkehrslärmquellen:
K 7 + Christiansfelde (K 4) +
Geschwister-Scholl-Straße
mit DTV-Prognose für A 20
Weiße Linie: WA-ORW 45 dB(A)

Auftraggeber:
Stadt Bad Segeberg
Lübecker Str. 9
23795 Bad Segeberg

Ing.-Büro für Schallschutz
Grambeker Weg 146
23879 Mölln
Tel.: 0 45 42 / 83 62 47





Beurteilungspegel

- <= 35 dB(A)
- > 35 - 40 dB(A)
- > 40 - 45 dB(A)
- > 45 - 50 dB(A)
- > 50 - 55 dB(A)
- > 55 - 60 dB(A)
- > 60 - 65 dB(A)
- > 65 - 70 dB(A)
- > 70 - 75 dB(A)
- > 75 dB(A)
- Isolinien 1 dB



Lärmkarte Straßenverkehr
Berechnung nach RLS-90
Immissionshöhe 8,4 m (2.OG)
Tag 06:00 - 22:00 Uhr



ANLAGE 10
Gutachten 18-05-2
Plotdatei: r1-og2-t
M 1: 750

Bebauungsplan Nr. 91
der Stadt Bad Segeberg

Verkehrslärmquellen:
K 7 + Christiansfelde (K 4) +
Geschwister-Scholl-Straße
mit DTV-Prognose für A 20
Weiße Linie: WA-ORW 55 dB(A)

Auftraggeber:
Stadt Bad Segeberg
Lübecker Str. 9
23795 Bad Segeberg

Ing.-Büro für Schallschutz
Grambeker Weg 146
23879 Mölln
Tel.: 0 45 42 / 83 62 47





Beurteilungspegel

	<= 35 dB(A)
	> 35 - 40 dB(A)
	> 40 - 45 dB(A)
	> 45 - 50 dB(A)
	> 50 - 55 dB(A)
	> 55 - 60 dB(A)
	> 60 - 65 dB(A)
	> 65 - 70 dB(A)
	> 70 - 75 dB(A)
	> 75 dB(A)
	Isolinien 1 dB



Lärmkarte Straßenverkehr
Berechnung nach RLS-90
Immissionshöhe 8,4 m (2.OG)
Nacht 06:00 - 22:00 Uhr



ANLAGE 11
Gutachten 18-05-2
Plotdatei: r1-og2-n
M 1: 750

Bebauungsplan Nr. 91
der Stadt Bad Segeberg

Verkehrslärmquellen:
K 7 + Christiansfelde (K 4) +
Geschwister-Scholl-Straße
mit DTV-Prognose für A 20
Weiße Linie: WA-ORW 45 dB(A)

Auftraggeber:
Stadt Bad Segeberg
Lübecker Str. 9
23795 Bad Segeberg

Ing.-Büro für Schallschutz
Grambeker Weg 146
23879 Mölln
Tel.: 0 45 42 / 83 62 47



Belegung der Bewegungshalle Christiansfelde

Uhzeiten	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Samstag	Sonntag
7.00-7.30							
7.30-8.00							
8.00-8.30	Waldgruppe						
8.30-9.00	Waldgruppe						
9.00-9.30	Waldgruppe						
9.30-10.00	Mühlen Kita	Krippenhaus u. FF	Krippe Kita	Krippenhaus	Kita		
10.00-10.30	Mühlen Kita	Krippenhaus u. FF	Krippe Kita	Krippenhaus	Kita		
10.30-11.00	Mühlen Kita	Krippenhaus u. FF	Krippe Kita	Krippenhaus	Kita		
11.00-11.30	Mühlen Kita	Krippenhaus u. FF	Krippe Kita	Krippenhaus	Kita		
11.30-12.00		jeden 3. FF			jeden 1. FF		
12.00-12.30							
12.30-13.00							
13.00-13.30							
13.30-14.00							
14.00-14.30							
14.30-15.00							
15.00-15.30							
15.30-16.00	Herr Kranich						
16.00-16.30	Herr Kranich	Wing Tsun-Schulen					
16.30-17.00		Wing Tsun-Schulen	Jumping				
17.00-17.30	Zumba	Wing Tsun-Schulen	Jumping	Wing Tsun-Schulen			
17.30-18.00	Zumba	Wing Tsun-Schulen		Wing Tsun-Schulen			
18.00-18.30		Wing Tsun-Schulen	Zumba	Wing Tsun-Schulen			
18.30-19.00		Wing Tsun-Schulen	Zumba	Wing Tsun-Schulen			
19.00-19.30	Golfclub/ WS	Wing Tsun-Schulen	MTV	Wing Tsun-Schulen			
19.30-20.00	Golfclub/ WS	Wing Tsun-Schulen	MTV	Wing Tsun-Schulen			
20.00-20.30	Golfclub/ WS			Golfclub/ WS			
20.30-21.00	Golfclub/ WS			Golfclub/ WS			
21.00-21.30							
21.30-22.00							

Stand 01.04.2018

Erläuterungen der Spaltenüberschriften der Schallausbreitungsberechnungen nach DIN ISO 9613-2

Spaltenüberschrift	Bedeutung
Emission, RQ	RQ = 0: Schalleistungspegel L_W für Punktschallquellen RQ = 1: Schalleistungspegel L_W' für Linienschallquellen RQ = 2: Schalleistungspegel L_W'' für horizontale Flächenschallquellen RQ = 3: Schalleistungspegel L_W''' für vertikale Flächenschallquellen
Anz/L/FI	Anzahl der Punktschallquellen, Länge der Linienschallquellen, Fläche der Flächenschallquellen
$L_{W,ges}$	Gesamtschalleistung
min. ds	Minimaler Abstand zwischen der Schallquelle und dem Immissionsort
D_c	Raumwinkelmaß
D_l	Richtwirkungsmaß
C_{met}	Meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2
D_{refl}	Pegelerhöhungen durch Reflexionen
A_{div}	Geometrische Ausbreitungsdämpfung
A_{gr}	Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes
A_{atm}	Dämpfung aufgrund der Luftabsorption
A_{bar}	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
L_{AT}	Mittelungspegel der Schallquelle am Immissionsort
K_{EZ}	Einwirkzeitkorrektur (in Abhängigkeit der Beurteilungs-Regelwerke)
K_R	Ruhezeitzuschlag (bei Beurteilungen nach TA Lärm)
L_m	Teil-Beurteilungspegel
Immission	Gesamt - Beurteilungspegel Tag / Nacht
X_i / Y_i	Koordinaten
Z_i	Immissionshöhe incl. Gelände bzw. Immissionshöhe über Grund

Auftrag: ep.LBZE
Datum: 03/05/2018

Projekt: **Lärminmissionsberechnung Parkplatz Bewegungshalle**

Berechnung nach DIN ISO 9613-2 mit A-bewerteten Summenpegeln bei der Ausbreitungsfrequenz 500 Hz, Agr nach Nr. 7.3.2

Aufpunktbezeichnung : NÄCHSTEBERE BEBAUENDE IM NÖRDLICHEN VA DES B-PLANES NR. 91 EG
Lage des Aufpunktes : X1= 1.0134 km Y1= 1.0132 km Zi= 2.80 m

Immission : 52.5 dB(A) 0.0 dB(A)

Emittert Name	Emission		RQ	Anz./L/FI	Lw,ges Tag Nacht	Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für		Oret		Drefl		Agr		Aatm		Aabar		L, AT		Zeitmuschläge		Im		
	Tag	Nacht								Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag
-	57.0	0.0	Lw*	2.0	785.1	0.0	0.0	5.8	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	52.5	0.0	0.0	0.0	0.0	52.5	0.0

Aufpunktbezeichnung : NÄCHSTEBERE BEBAUENDE IM NÖRDLICHEN VA DES B-PLANES NR. 91 1.OG
Lage des Aufpunktes : X1= 1.0134 km Y1= 1.0132 km Zi= 5.60 m

Immission : 52.1 dB(A) 0.0 dB(A)

Emittert Name	Emission		RQ	Anz./L/FI	Lw,ges Tag Nacht	Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für		Oret		Drefl		Agr		Aatm		Aabar		L, AT		Zeitmuschläge		Im		
	Tag	Nacht								Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag
-	57.0	0.0	Lw*	2.0	785.1	0.0	0.0	7.4	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	52.1	0.0	0.0	0.0	0.0	52.1	0.0

Aufpunktbezeichnung : NÄCHSTEBERE BEBAUENDE IM NÖRDLICHEN VA DES B-PLANES NR. 91 2.OG
Lage des Aufpunktes : X1= 1.0134 km Y1= 1.0132 km Zi= 8.40 m

Immission : 51.4 dB(A) 0.0 dB(A)

Emittert Name	Emission		RQ	Anz./L/FI	Lw,ges Tag Nacht	Korr. Formel	min. ds	Dc	DI	mittlere Werte für		Oret		Drefl		Agr		Aatm		Aabar		L, AT		Zeitmuschläge		Im		
	Tag	Nacht								Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag
-	57.0	0.0	Lw*	2.0	785.1	0.0	0.0	9.5	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	51.4	0.0	0.0	0.0	0.0	51.4	0.0

Auftrag : epMBE
Datum : 03/05/2018

Projekt: **Lärmimmissionsberechnungen Pkw-Stellplätze südliches Baufeld incl. An- und Abfahrt**

Berechnung nach DIN ISO 9613-2 mit A-bewerteten Summenpegeln bei der Ausbreitungsfrequenz 500 Hz, Agr nach Nr. 7.3.2

Aufpunktbezeichnung : WOHNEHAUS ANNE-FRANK-WEG 1A BG
Lage des Aufpunktes : Xi= 0.9810 km Yi= 0.9137 km Zi= 2.80 m
Tag Nacht

Immission : 48.8 dB(A) 38.7 dB(A)

Ident	Emission		RQ	Anz./l./Fl	Lw,ges	Korr.		min.	Ds	Dc	Di	Onet		Dreftl		Agr	Aatm	Abar	L AT		Zeitauschläge		Im		
	Tag	Nacht				Formel	ds					Tag	Nacht	Tag	Nacht				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag
1/ 40 SP	36.8	36.8	Lw"	2.0	67.0	0.0	23.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-2.6	-0.1	0.0	22.7	22.7	16.0	7.8	1.9	40.6	30.5
2/ An-Abfahrten	49.0	49.0	Lw'	1.0	82.3	0.0	11.4	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.7	0.0	0.0	30.3	30.3	16.0	7.8	1.9	48.2	38.1

Aufpunktbezeichnung : WOHNEHAUS ANNE-FRANK-WEG 1A OG
Lage des Aufpunktes : Xi= 0.9810 km Yi= 0.9137 km Zi= 5.60 m
Tag Nacht

Immission : 49.1 dB(A) 39.0 dB(A)

Ident	Emission		RQ	Anz./l./Fl	Lw,ges	Korr.		min.	Ds	Dc	Di	Onet		Dreftl		Agr	Aatm	Abar	L AT		Zeitauschläge		Im		
	Tag	Nacht				Formel	ds					Tag	Nacht	Tag	Nacht				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag
1/ 40 SP	36.8	36.8	Lw"	2.0	67.0	0.0	23.8	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1.2	-0.1	0.0	24.0	24.0	16.0	7.8	1.9	41.9	31.8
2/ An-Abfahrten	49.0	49.0	Lw'	1.0	82.3	0.0	12.3	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.3	0.0	0.0	30.2	30.2	16.0	7.8	1.9	48.1	38.0