

GUTACHTEN

Nr. 20-08-3

**Schalltechnische Untersuchung zur 6. Änderung des Flächennutzungsplanes und
Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 5 der Gemeinde Schulendorf für ein Wohn-
gebiet im Ortsausgangsbereich Richtung Bartelsdorf nördlich der Birkenallee (K 61)**

Auftraggeber: Amt Büchen
Amtsplatz 1
21514 Büchen

Bearbeitung ibs: Dipl.-Ing. Volker Ziegler

Erstellt am: 01.09.2020

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	Planungsvorhaben und Aufgabenstellung	3
2	Allgemeine Beurteilungsgrundlagen	4
3	Verkehrslärmimmissionen innerhalb des Plangebietes	5
3.1	Kriterien für Verkehrslärmbelastungen	5
3.2	Passiver Schallschutz	8
3.3	Berechnungsverfahren	11
3.4	Verkehrsaufkommen und Schallemissionen der K 61	13
3.5	Ergebnisse der Verkehrslärmberechnungen und aktive Schallschutzmaßnahmen	15
3.6	Passive Schallschutzmaßnahmen und Festsetzungsvorschlag	17
4	Nutzungen auf der Grünfläche westlich des Plangebietes	19
5	Zusammenfassung	20
	Literaturverzeichnis und verwendete Unterlagen	22
	Anlagenverzeichnis	24

1 Planungsvorhaben und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Schulendorf hat die Aufstellung der 6. Änderung des Flächennutzungsplanes und des Bebauungsplanes Nr. 5 beschlossen, um die planungsrechtlichen Voraussetzungen für ein Wohngebiet im Ortsausgangsbereich Richtung Bartelsdorf nördlich der Birkenallee (K 61) zu schaffen.

Die Lage des Plangebietes kann der Anlage 1 (Topographische Übersichtskarte), der Anlage 2 (Auszug aus dem Liegenschaftskataster) und der Anlage 3 (Luftbild aus Google Earth Pro) entnommen werden. Die Entwürfe der 6. Änderung des Flächennutzungsplanes und des Bebauungsplanes Nr. 5 mit Stand vom 25.08.2020 sind als Anlagen 4 und 5 beigelegt.

Als Art der baulichen Nutzung werden Allgemeine Wohngebiete (WA) festgesetzt. Der Bebauungsplan Nr. 5 enthält außerdem Festsetzungen zum Maß der baulichen Nutzung einschließlich Baugrenzen für ca. 17 Baugrundstücke. Zulässig sind Einzel- und Doppelhäuser mit ein bis zwei Vollgeschossen. Die Verkehrserschließung erfolgt über eine Planstraße, die am südöstlichen Rand des Plangebietes im Bereich des dortigen Ortsschildes in die Birkenallee mündet.

Unser Büro wurde beauftragt, die von der Birkenallee (K 61) ausgehenden Verkehrslärmimmissionen innerhalb des Plangebietes zu untersuchen. Ergänzend wird auf die Auswirkungen der westlich an das Plangebiet angrenzenden Grünfläche mit Bolzplatz und Boulebahn eingegangen.

2 Allgemeine Beurteilungsgrundlagen

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* [7] gibt Hinweise zur Berücksichtigung des Schallschutzes bei der städtebaulichen Planung. Die Vorgängernorm wurde einschließlich des heute noch geltenden *Beiblattes 1* [8] 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 im Kapitel 1 aufgeführten Unterlagen. Für die Berechnungen kommt das Programm LIMA, Version 2020, zum Einsatz. Die lärmartenspezifischen Berechnungsparameter und Beurteilungskriterien können den jeweiligen Kapiteln entnommen werden.

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 Wohn dienende Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.

3 Verkehrslärmimmissionen innerhalb des Plangebietes

3.1 Kriterien für Verkehrslärmbelastungen

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
Kern-, Misch- und Dorfgebiete (MK, MI, MD)	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. Sie kann aus fachlicher Sicht auch hilfsweise zur Beurteilung von städtebaulichen Planungssituationen an bestehenden Verkehrswegen herangezogen werden. Die in der Tabelle 2 auf der folgenden Seite 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
Kern-, Misch- und Dorfgebiete (MK, 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 ggf. 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 vorzusehen.

Die planungsrechtliche Absicherung erfolgt dabei durch Kennzeichnung auf der Grundlage von § 9 Abs. 5 Nr. 1 *BauGB*. Danach sollen im Bebauungsplan Flächen gekennzeichnet werden, bei deren Bebauung besondere bauliche Vorkehrungen gegen äußere Einwirkungen (wie z.B. passive Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden gegenüber Lärmimmissionen) erforderlich sind.

Dabei kommt es nur auf solche Vorkehrungen an, die über das übliche Maß hinausgehen, da andernfalls alle Baugebiete gekennzeichnet werden müssten. Es muss sich um „besondere“ Vorkehrungen handeln. Welche baulichen Vorkehrungen erforderlich sind, richtet sich nach den für die Vollzugsebene maßgebenden Bestimmungen z.B. des Bauordnungsrechts. Die äußeren Einwirkungen müssen für Anordnungen bzw. Maßnahmen auf der Vollzugsebene relevant sein. Aus diesem Grunde ist die Kennzeichnungspflicht nach § 9 Abs. 5 Nr. 1 *BauGB* nur dort geboten, wo sich die Rechtspflicht zur Vornahme der baulichen Vorkehrungen aus anderen Rechtsvorschriften ergibt. Bezüglich passiver Schallschutzmaßnahmen gegenüber Lärmimmissionen enthält die bauaufsichtlich als Technische Baubestimmung eingeführte *DIN 4109* [9 - 12] entsprechende Anforderungen. Darauf wird im Kapitel 3.2 näher 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 einen besonderen Stellenwert ein zum Schutz vor Gesundheitsgefährdungen. Diese Werte werden gemeinhin als Grenzen für planerisches Handeln bei der Ausweisung von Wohngebieten angesehen.

3.2 Passiver Schallschutz

Die ehemals bauaufsichtlich eingeführte Norm *DIN 4109* incl. *Beiblatt 1* (Ausgabe November 1989) [9, 10] zum Schallschutz im Hochbau enthält u.a. die bis Anfang 2020 geltenden baurechtlichen Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen zum Schutz vor Außenlärm. Im Jahr 2016 wurde diese Norm zurückgezogen und eine neue Fassung veröffentlicht, die wiederum im Januar 2018 durch die nunmehr geltende Ausgabe *DIN 4109-1* „Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen“ [11] mit zugehöriger *DIN 4109-2* „Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“ [12] ersetzt wurde. Die *DIN 4109* vom Januar 2018 (enthalten in der *Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen für das Land Schleswig-Holstein* vom Januar 2020, Seite 61 bis 63) wurde in Schleswig-Holstein per Erlass des Ministeriums für Inneres, ländliche Räume und Integration vom 05.02.2020 als Technische Baubestimmung bauaufsichtlich eingeführt (Amtsblatt S-H 2020, Nr. 10, S. 322).

Im Hinblick auf die Anforderungen an den Schallschutz gegenüber Außenlärm besteht ein wesentlicher Unterschied zwischen den verschiedenen Fassungen der *DIN 4109* darin, dass in der *DIN 4109 (1989)* Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen in 5 dB - Stufen in Abhängigkeit der maßgeblichen Außenlärmpegel und der damit verknüpften Lärmpegelbereiche definiert werden. 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

$K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
$K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;
$K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$	für Büroräume und Ähnliches;
L_a	der Maßgebliche Außenlärmpegel nach <i>DIN 4109-2:2018-01</i> , 4.5.5.

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

Ein weiterer Unterschied ergibt sich daraus, 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.

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. Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Beurteilungszeit, die die höhere Anforderung ergibt.²⁾

Bei Verkehrslärmimmissionen 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 werden dabei die gebietsabhängigen Immissionsrichtwerte der *TA Lärm* [6] plus Zuschlag von 3 dB(A) als maßgeblicher Außenlärmpegel eingesetzt. In Allgemeinen Wohngebieten ist dies mit einem maßgeblichen Außenlärmpegel von 58 dB bzw. einem resultierenden Bau-Schalldämm-Maß von $R'_{w,ges} = 28$ dB für sich alleine und in der Regel auch bei Überlagerung mit Verkehrslärm vernachlässigbar.

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.

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.

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.

Bewertete Bau-Schalldämm-Maße von $R'_{w,ges} \leq 30$ dB werden im Regelfall bereits aus Wärmeschutzgründen eingehalten. Im Bereich von $R'_{w,ges} > 30$ dB bis $R'_{w,ges} \leq 35$ können sich im Einzelfall erhöhte Anforderungen ergeben (z.B. bei großflächigen Verglasungen). Ab $R'_{w,ges} > 35$ dB ist grundsätzlich von erhöhten Anforderungen auszugehen.

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 [13]* 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.

3.3 Berechnungsverfahren

Die *DIN 18005-1* verweist zur Ermittlung von Straßenverkehrslärmimmissionen auf die *RLS-90* [15]. 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 ³⁾
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 mit einer Emissionshöhe von 0,5 m als Basis für die Schallausbreitungsberechnungen dienen. Zur Berechnung der Schallimmissionen einer mehrstreifigen Straße werden den äußeren Fahrstreifen Linienschallquellen 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).

- 3) 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. Dies gilt insbesondere vor dem Hintergrund, dass die Abgrenzung zwischen 2,8 t und 3,5 t zwar rechnerische, aber keine relevanten realen Unterschiede der Verkehrslärmimmissionen nach sich zieht. Die Fahrzeuge, die in den Bereich zwischen 2,8 t und 3,5 t fallen, sind im Regelfall lärmerzeugungsmäßig eher den Pkw als den Lkw zuzurechnen. Dementsprechend beziehen sich die Angaben der Straßenverkehrs-Landesbehörden zu den im 5-Jahres-Rhythmus durchgeführten bundesweiten Verkehrszählungen bereits seit einiger Zeit auf die Lkw-Grenze von 3,5 t. Auch die Berechnungen gemäß EU-Umgebungslärmrichtlinie gehen erst ab 3,5 t von Lkw aus. Bei der Aktualisierung der *RLS-90* wird ebenfalls die Tonnagegrenze für Lkw auf 3,5 t angehoben.

An den Gebäudefassaden liegen die maßgebenden Immissionsorte in Höhe der oberen Geschossdecke des zu schützenden Raumes. Es werden pauschale Berechnungshöhen von 2,8 m pro Geschoss angesetzt. In den ebenerdigen Außenwohnbereichen (Terrassen, Gärten) ist der Mittelpunkt der jeweiligen Fläche mit einer Immissionshöhe von 2,0 m maßgebend. Die Berechnungen erfolgen flächendeckend mit einem Raster von 2 m x 2 m.

Die Beurteilungspegel sind grundsätzlich ab $X,1$ dB(A) auf den nächsten ganzen Wert $X+1$ 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 (außerdem werden weder tags noch nachts Geräuschspitzen gesondert beurteilt).

3.4 Verkehrsaufkommen und Schallemissionen der K 61

Im Verkehrsmonitoring 2010 des Landes Schleswig-Holstein⁴⁾⁵⁾ wird für den Verlauf der K61 zwischen Schulendorf und Bartelsdorf (Zählstelle 2529 0051) ein Verkehrsaufkommen von $DTV = 1.548$ Kfz/24h mit maßgebenden stündlichen Verkehrsstärken von $M_{\text{Tag}} = 90$ Kfz/h und $M_{\text{Nacht}} = 14$ Kfz/h sowie Lkw-Anteilen von $p_{\text{Tag}} = 5,9 \%$ und $p_{\text{Nacht}} = 7,6 \%$ angegeben.

Das Ortsschild befindet sich im Bereich der geplanten Einmündung der Planstraße in die Birkenallee (siehe Anlagen 6 - 11). Östlich des Ortsschildes gilt die zulässige Höchstgeschwindigkeit für geschlossene Ortschaften von 50 km/h.

Westlich des Ortsschildes sind keine Geschwindigkeitsbegrenzungen ausgeschildert mit einer außerorts geltenden maximalen zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h⁶⁾. Dabei ist zu beachten, dass die Geschwindigkeit gemäß § 3 der *Straßenverkehrs-Ordnung* [5] grundsätzlich den Straßenverhältnissen anzupassen ist. Da die Birkenallee relativ schmal ist mit einer langgezogenen Kurve zwischen Schulendorf und der lediglich ca. 700 m entfernten Ortschaft Bartelsdorf sowie aufgrund des Ortsschildes (das keine abrupten Geschwindigkeitsübergänge zwischen 100 km/h und 50 km/h zulässt) und der geplanten Einmündung der Planstraße des Wohngebietes werden die real gefahrenen Geschwindigkeiten westlich des Ortsschildes nach Einschätzung des Unterzeichners im Mittel eher im Bereich von 70 km/h liegen. Neben dem Worst-Case-Szenario mit 100 km/h werden daher ergänzende Berechnungen mit 70 km/h vorgenommen.

Die Fahrbahn der K 61 ist derzeit abgesplittet. Nach Auskunft des Bürgermeisters Herrn Borchers soll die Fahrbahn im Jahr 2022 abgefräst und asphaltiert werden. Für die Berechnungen wird von $D_{\text{StrO}} = 0$ dB(A) ausgegangen.

Verkehrslärberechnungen sind in der Bauleitplanung auf das zukünftig zu erwartende Verkehrsaufkommen mit einem Prognosehorizont von mindestens 10 Jahren abzustellen. Diesbezüglich wird ein Sicherheitszuschlag von $D_{\text{Prog}} = 1$ dB(A) hinzugerechnet (dies entspricht einer Verkehrszunahme von 25 % bei gleichbleibenden Lkw-Anteilen). Damit ist auch die Verkehrserzeugung durch das Plangebiet abgedeckt.

- 4) Verkehrszahlen herausgegeben vom Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein (LBV SH).
- 5) Im Jahr 2015 wurde keine Verkehrszählung an der K 61 durchgeführt (die für 2020 vorgesehene Zählung wurde aufgrund der Corona-Situation und der damit verbundenen nicht repräsentativer Verkehrsströme auf das Jahr 2021 verschoben).
- 6) Nach der *Straßenverkehrs-Ordnung* gelten außerhalb geschlossener Ortschaften zulässige Höchstgeschwindigkeiten von 100 km/h für Pkw sowie 80 km/h für Lkw über 3,5 t bis 7,5 t und von 60 km/h für Lkw über 7,5 t. Da sich aus den vorliegenden Verkehrszahlen keine diesbezügliche Differenzierung ableiten lässt, wird auf der sicheren Seite liegend von der zulässigen Höchstgeschwindigkeit 80 km/h für alle Lkw ausgegangen (gängige Vorgehensweise).

In der folgenden Tabelle sind die Verkehrsparameter sowie die nach *RLS-90* resultierenden Emissionspegel zusammengefasst:

Tabelle 4: Verkehrsparameter und Emissionspegel der K 61 im Bereich des Ortsausganges Richtung Basrtelsdorf (DTV2010 = 1.548 Kfz/24h)

M_{Tag} Kfz/h	M_{Nacht} Kfz/h	p_{Tag} %	p_{Nacht} %	v_{zul} km/h	D_{StrO} dB(A)	D_{Stg} dB(A)	D_{Prog} dB(A)	L_{m,E,Tag} dB(A)	L_{m,E,Nacht} dB(A)
90	14	5,9	7,6	50	0	0	1	54,9	47,4
				70				57,1	49,6
				100				59,5	51,8

3.5 Ergebnisse der Verkehrslärberechnungen und aktive Schallschutzmaßnahmen

Die Straßenverkehrslärberechnungen erfolgen im Sinne der Angebotsplanung ohne Gebäude innerhalb des Plangebietes.⁷⁾ Die flächendeckenden Ergebnisse sind für die Immissionshöhen 2,0 m (ebenerdige Außenwohnbereiche) und 5,6 m (Ober-/Dachgeschoss) als Anlagen 6 - 8 ($v_{zul} = 100$ km/h westlich des Ortsschildes) und als Anlagen 9 - 11 ($v_{zul} = 70$ km/h westlich des Ortsschildes) beigefügt.

In den Lärmkarten sind die Beurteilungspegel farbige mit Stufen von 5 dB(A) incl. grauer 1 dB(A) - Isophonenlinien dargestellt. Die Isophonen der Orientierungswerte des *Beiblattes 1 zu DIN 18005-1* für Allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) am Tag und 45 dB(A) in der Nacht sind durch weiße Linien hervorgehoben.

Die Berechnungen mit $v_{zul} = 100$ km/h westlich des Ortsschildes weisen an den straßennächsten Baugrenzen Beurteilungspegel am Tag von bis zu 60 dB(A) in den Außenwohnbereichen bzw. 62 dB(A) im Obergeschoss sowie in der Nacht von bis zu 54 dB(A) auf. Die für Allgemeine Wohngebiete geltenden Orientierungswerte von 55 / 45 dB(A) und auch die als Abwägungshilfen heranziehbaren Immissionsgrenzwerte der 16. *BImSchV* von 59 / 49 dB(A) werden überschritten. Für dieses Belastungsszenario sind primäre Lärmschutzmaßnahmen wie Errichtung einer abschirmenden Lärmschutzanlage (Wall/Wand) entlang der Birkenallee und/oder Vergrößerung des Abstandes zwischen Birkenallee und Baugrenzen des geplanten Wohngebietes geboten, um zumindest am Tag den Immissionsgrenzwert der 16. *BImSchV* einzuhalten (ergänzt durch passive Schallschutzmaßnahmen). Dies bedarf dann zunächst weiterer Planungsabstimmungen.

Wie bereits im dritten Absatz auf Seite 13 ausgeführt, handelt es sich bei dem regelwerkkonformen Worst-Case-Szenario mit $v_{zul} = 100$ km/h westlich des Ortsschildes um eine theoretische Betrachtung. Die real gefahrenen Geschwindigkeiten westlich des Ortsschildes dürften mit Berücksichtigung der vorgesehenen Einmündung der Planstraße des Wohngebietes nach Einschätzung des Unterzeichners im Mittel eher im Bereich von 70 km/h liegen. Nach den diesbezüglichen Berechnungen liegen die Beurteilungspegel am Tag bei maximal 58 dB(A) in den Außenwohnbereichen bzw. 59 dB(A) im Obergeschoss sowie in der Nacht von maximal 52 dB(A). Der Immissionsgrenzwert von 59 dB(A) am Tag wird eingehalten, sodass nach fachlicher Einschätzung des Unterzeichners auf die Errichtung eines Walles oder einer Wand verzichtet werden kann. Verbleibende Überschreitungen der Orientierungs- bzw. Immissionsgrenzwerte lassen sich durch Festsetzung von passiven Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden ausgleichen. Darauf wird im Kapitel 3.6 näher eingegangen.

7) Je nach Stellung und Ausdehnung der Gebäude auf den beiden Randgrundstücken an der Birkenallee werden sich für die dahinter liegenden Wohnhäuser partielle Abschirmungen ergeben.

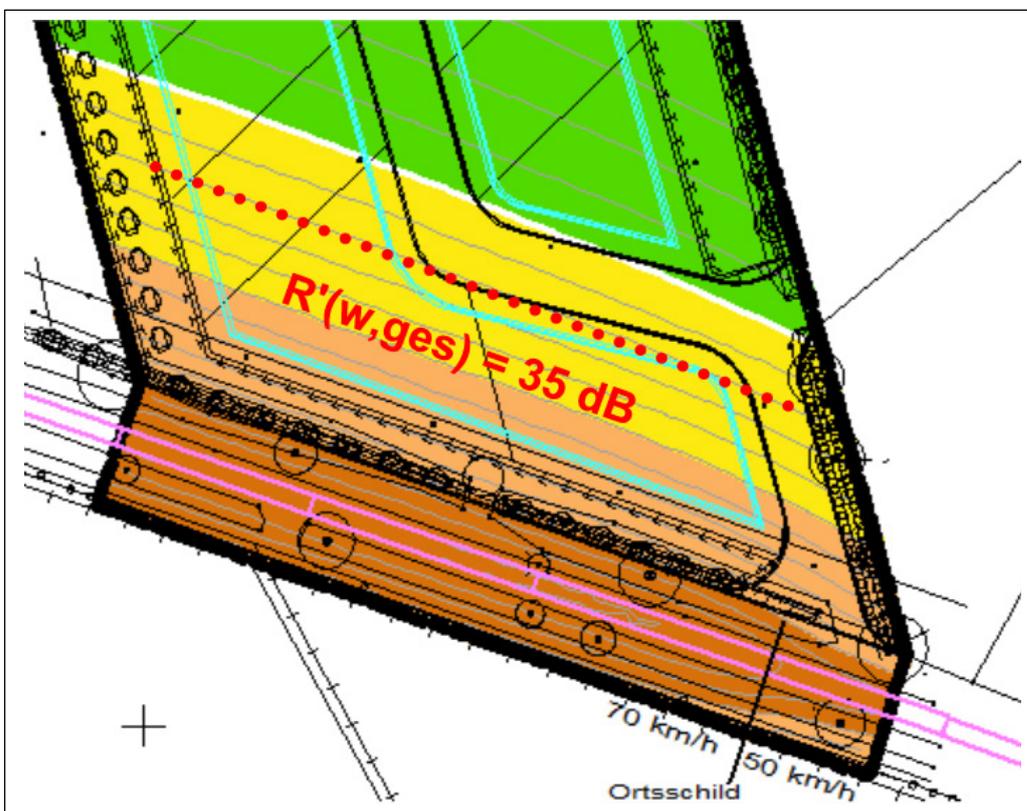
Um dieses gegenüber $v_{zul} = 100$ km/h günstigere Belastungsszenario abzusichern, sollte auf einer Länge von ca. 200 m westlich des Ortsschildes die zulässige Höchstgeschwindigkeit in beiden Fahrtrichtungen durch entsprechende Ausschilderungen auf $v_{zul} = 70$ km/h begrenzt werden (was u.U. auch aufgrund der vorgesehenen Einmündung der Planstraße in die Birkenallee aus Verkehrssicherheitsgründen geboten ist).

Ggf. kommt auch in Betracht, das Ortsschild bis zur westlichen Grenze des Plangebietes vorzuverlegen mit dann $v_{zul} = 50$ km/h und weiteren Pegelminderungen gegenüber $v_{zul} = 70$ km/h von 2 dB(A). Weiteres Lärminderungspotenzial besteht darin, die Baugrenzen von der Birkenallee abzurücken (z.B. analog zu dem südlich der Birkenallee gelegenen Wohngebiet Neukoppel) sowie Verwendung eines lärmindernden Asphaltbelages bei der im Jahr 2022 vorgesehenen Sanierung der Birkenallee (dies bedarf entsprechender Abstimmungen mit dem Straßenbaulastträger).

3.6 Passive Schallschutzmaßnahmen und Festsetzungsvorschlag

Auf aktive Schallschutzmaßnahmen wird im Kapitel 3.5 eingegangen. Die aufgezeigten Möglichkeiten sollten im weiteren Planungsverfahren abgewogen werden.

Für das Belastungsszenario mit $v_{zul} = 70$ km/h westlich des Ortsschildes können sich im Hinblick auf die verbleibenden Überschreitungen des Orientierungswertes am Tag (mit einem maximalen maßgeblichen Außenlärmpegel von $L_a = 59 + 3 = 62$ dB(A) und einem resultierenden Bau-Schalldämm-Maß von maximal $R'_{w,ges} = 62 - 30 = 32$ dB) sowie der Orientierungs- bzw. Immissionsgrenzwerte in der Nacht (mit einem maximalen maßgeblichen Außenlärmpegel von $L_a = 52 + 10 + 3 = 65$ dB(A) und einem resultierenden Bau-Schalldämm-Maß von maximal $R'_{w,ges} = 65 - 30 = 35$ dB) über das übliche Maß hinausgehende Anforderungen an den baulichen Schallschutz der Wohngebäude ergeben. Zur Vereinfachung und auf der sicheren Seite liegend wird vorgeschlagen, für die Spanne der nächtlichen Beurteilungspegel in der Anlage 11 von 47 - 52 dB(A) das dem oberen Wert zugeordnete Bau-Schalldämm-Maß von $R'_{w,ges} = 35$ dB ohne weitergehende Abstands- und Geschossdifferenzierung festzusetzen (mit der Möglichkeit, im Rahmen der konkreten Gebäudeplanungen mit objektbezogenen Nachweisen davon abzuweichen). In der folgenden Darstellung ist der betreffende Plangebietsbereich gekennzeichnet (basierend auf Anlage 11).



Dies setzt gemäß den Ausführungen im Kapitel 3.5 voraus, dass von einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit im Bereich des Plangebietes von $v_{zul} = 70$ km/h ausgegangen werden kann. Sollte sich in Folge der Abwägung der im Kapitel 3.5 aufgezeigten aktiven Schallschutzmaßnahmen ein anderes Lärmbelastungsszenario ergeben, müssten die Festsetzungen zum passiven Schallschutz angepasst werden.

Festsetzungsvorschlag (Rechtsgrundlage § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB):

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 5 sind Vorkehrungen zum Schutz vor Verkehrslärmimmissionen zu treffen (passiver Schallschutz). In dem in der Planzeichnung festgesetzten Plangebietsbereich gilt folgende Anforderung an die schalltechnischen Eigenschaften der Gesamtkonstruktion der Außenbauteile (Wand, Dach, Fenster, Lüftung) von Aufenthaltsräumen in Wohnungen: $R'_{w,ges} = 35$ dB

Für die Außenbauteile anderer Raumarten gelten Zu- oder Abschläge gemäß Kapitel 7.1 der DIN 4109-1:2018-01. Für vollständig von der Birkenallee abgewandte Gebäudeseiten entfällt die Anforderung an den baulichen Schallschutz.

Das erforderliche gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ bezieht sich auf die gesamte Außenfläche eines Raumes einschließlich Dach. Der Nachweis der Anforderung ist in Abhängigkeit des Verhältnisses der gesamten Außenfläche eines Raumes zu dessen Grundfläche sowie der Flächenanteile der Außenbauteile zu führen. Grundlage für den Nachweis der Schalldämm-Maße sind die den Festsetzungen des Bebauungsplanes Nr. 5 zugrundeliegenden Normen DIN 4109-1:2018-01 „Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen“ und DIN 4109-2:2018-01 „Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“.

Der erforderliche hygienische Luftwechsel in Schlafräumen ist im gekennzeichneten Plangebietsbereich mit $R'_{w,ges} = 35$ dB durch schalldämmende Lüftungseinrichtungen oder andere – den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechende – Maßnahmen sicherzustellen, sofern die Grundrissanordnung keine Fensterbelüftung an den vollständig von der Birkenallee abgewandten Gebäudeseiten zulässt. Das Maß der schalldämmenden Wirkung der Lüftungseinrichtungen ist auf das festgesetzte Bau-Schalldämm-Maß abzustellen und beim Nachweis der resultierenden Schalldämmung zu berücksichtigen.

Der Nachweis der festgesetzten Schallschutzanforderungen ist im Rahmen der Objektplanung zu erbringen. Von den Festsetzungen darf im Einzelfall abgewichen werden, wenn sich für das konkrete Bauvorhaben im Hinblick auf die den Festsetzungen des Bebauungsplanes Nr. 5 zugrundeliegenden Verkehrsdaten, die Anordnung bzw. Stellung des Gebäudes sowie die Raumnutzungen nachweislich geringere Anforderungen ergeben.

4 Nutzungen auf der Grünfläche westlich des Plangebietes

Im Norden der Grünfläche westlich des Plangebietes befindet sich eine Boulebahn mit überdachter Sitzgruppe. Die davon ausgehenden Geräusche sind nach fachlicher Einschätzung des Unterzeichners für das Plangebiet nicht relevant.

Ein bis zwei Mal pro Jahr finden Veranstaltungen wie Boule-Turnier und Osterfeuer statt. Dafür gelten die in den Regelwerken enthaltenen Anforderungen für seltene Ereignisse.

Der südliche Bereich der Grünfläche mit zwei mobilen Toren kann zum Fußballspielen/Bolzen genutzt werden (keine Vereinsnutzung). Soweit diese Fläche von Kindern bis zum Spielplatzalter genutzt wird, ist dies durch § 21 (1a) *BImSchG* legitimiert:

(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.

Bei Nutzung des Bolzplatzes durch Jugendliche und Erwachsene fallen die davon ausgehenden Geräusche in den Anwendungsbereich der *Sportanlagenlärmschutzverordnung* (18. *BImSchV*) [4].

Nach Auskunft des Bürgermeisters Herrn Borchers spielen auf dem Bolzplatz 5 - 10 Kinder und/oder Jugendliche. Beim Bolzen von 10 Jugendlichen ergibt sich gemäß [14] incl. Impulszuschlag eine Gesamt-Schalleistung von $L_w = 97$ dB(A). Ordnet man dieser einer üblichen Bolzfläche in der Mitte der Grünfläche zu, dann liegen die resultierenden Lärmimmissionen an den westlichen Baugrenzen des Plangebietes im Bereich des für Allgemeine Wohngebiete geltenden Immissionsrichtwertes der 18. *BImSchV* von 55 dB(A) und damit innerhalb des zulässigen Rahmens.

Sollten sich zukünftig eine größere Anzahl von Jugendlichen/Erwachsenen auf dem Bolzplatz aufhalten, lassen sich die ggf. richtwertüberschreitenden Auswirkungen durch eine Begrenzung der Nutzungszeiten mit Ausschluss der besonders sensiblen Ruhezeiten an Sonn-/Feiertagen von 13:00 Uhr bis 15:00 Uhr sowie an allen Tagen der Woche von 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr ausschließen (in den übrigen Beurteilungszeitblöcken von 12 Stunden an Werktagen bzw. 9 Stunden an Sonn-/Feiertagen ist mit Einwirkzeitabschlägen zu rechnen, da in diesen Zeiten nicht von einer ständigen Nutzung des Bolzplatzes auszugehen ist). Als weitere Vorsorgemaßnahme kommt ggf. in Betracht, die Spielfläche zwischen den Toren soweit wie möglich nach Westen verbindlich anzuordnen.

5 Zusammenfassung

Die Berechnungen der von der Birkenallee (K 61) ausgehenden Verkehrslärmimmissionen erfolgen auf der Grundlage der letztmaligen Verkehrserhebung im Jahr 2010 zuzüglich 1 dB(A) für zwischenzeitliche bzw. zukünftige Verkehrszunahmen. Die flächendeckenden Ergebnisse sind für die Immissionshöhen 2,0 m (ebenerdige Außenwohnbereiche) und 5,6 m (Ober-/Dachgeschoss) als Anlagen 6 - 8 ($v_{zul} = 100$ km/h westlich des Ortsschildes) und als Anlagen 9 - 11 ($v_{zul} = 70$ km/h westlich des Ortsschildes) beigefügt. Auf die Ausführungen im Kapitel 3.4 zu den zulässigen Höchstgeschwindigkeiten wird verwiesen.

Die Berechnungen mit $v_{zul} = 100$ km/h westlich des Ortsschildes weisen an den straßennächsten Baugrenzen Beurteilungspegel am Tag von bis zu 60 dB(A) in den Außenwohnbereichen bzw. 62 dB(A) im Obergeschoss sowie in der Nacht von bis zu 54 dB(A) auf. Die für Allgemeine Wohngebiete geltenden Orientierungswerte von 55 / 45 dB(A) und auch die als Abwägungshilfen heranziehbaren Immissionsgrenzwerte der 16. *BImSchV* von 59 / 49 dB(A) werden überschritten. Für dieses Belastungsszenario sind primäre Lärmschutzmaßnahmen wie Errichtung einer abschirmenden Lärmschutzanlage (Wall/Wand) entlang der Birkenallee und/oder Vergrößerung des Abstandes zwischen Birkenallee und Baugrenzen des geplanten Wohngebietes geboten, um zumindest am Tag den Immissionsgrenzwert der 16. *BImSchV* einzuhalten (ergänzt durch passive Schallschutzmaßnahmen). Dies bedarf dann zunächst weiterer Planungsabstimmungen.

Wie im dritten Absatz auf Seite 13 ausgeführt, handelt es sich bei dem regelwerkkonformen Worst-Case-Szenario mit $v_{zul} = 100$ km/h westlich des Ortsschildes um eine theoretische Betrachtung. Die real gefahrenen Geschwindigkeiten westlich des Ortsschildes dürften mit Berücksichtigung der vorgesehenen Einmündung der Planstraße des Wohngebietes nach Einschätzung des Unterzeichners im Mittel eher im Bereich von 70 km/h liegen. Nach den diesbezüglichen Berechnungen liegen die Beurteilungspegel am Tag bei maximal 58 dB(A) in den Außenwohnbereichen bzw. 59 dB(A) im Obergeschoss sowie in der Nacht von maximal 52 dB(A). Der Immissionsgrenzwert von 59 dB(A) am Tag wird eingehalten, sodass nach fachlicher Einschätzung des Unterzeichners mit Verweis auf die Ausführungen im Kapitel 3.1 auf die Errichtung eines Walles oder einer Wand verzichtet werden kann. Verbleibende Überschreitungen der Orientierungs- bzw. Immissionsgrenzwerte lassen sich durch Festsetzung von passiven Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden ausgleichen. Darauf wird im Kapitel 3.6 einschließlich eines Festsetzungsvorschlages näher eingegangen.

Um dieses gegenüber $v_{zul} = 100$ km/h günstigere Belastungsszenario abzusichern, sollte auf einer Länge von ca. 200 m westlich des Ortsschildes die zulässige Höchstgeschwindigkeit in beiden Fahrtrichtungen durch entsprechende Ausschilderungen auf $v_{zul} = 70$ km/h begrenzt werden (was u.U. auch aufgrund der vorgesehenen Einmündung der Planstraße in die Birkenallee aus Verkehrssicherheitsgründen geboten ist).

Ggf. kommt auch in Betracht, das Ortsschild bis zur westlichen Grenze des Plangebietes vorzuverlegen mit dann $v_{zul} = 50$ km/h und weiteren Pegelminderungen gegenüber $v_{zul} = 70$ km/h von 2 dB(A). Weiteres Lärminderungspotenzial besteht darin, die Baugrenzen von der Birkenallee abzurücken (z.B. analog zu dem südlich der Birkenallee gelegenen Wohngebiet Neukoppel) sowie Verwendung eines lärmindernden Asphaltbelages bei der im Jahr 2022 vorgesehenen Sanierung der Birkenallee (dies bedarf entsprechender Abstimmungen mit dem Straßenbaulastträger).

Auf die Auswirkungen von Nutzungen auf der Grünfläche westlich des Plangebietes mit Bolzplatz und Boulebahn wird im Kapitel 4 näher eingegangen.



Ingenieurbüro für Schallschutz
Dipl.-Ing. Volker Ziegler

Möln, 01.09.2020

Dieses Gutachten enthält 24 Textseiten und 11 Blatt Anlagen.

Literaturverzeichnis und verwendete Unterlagen

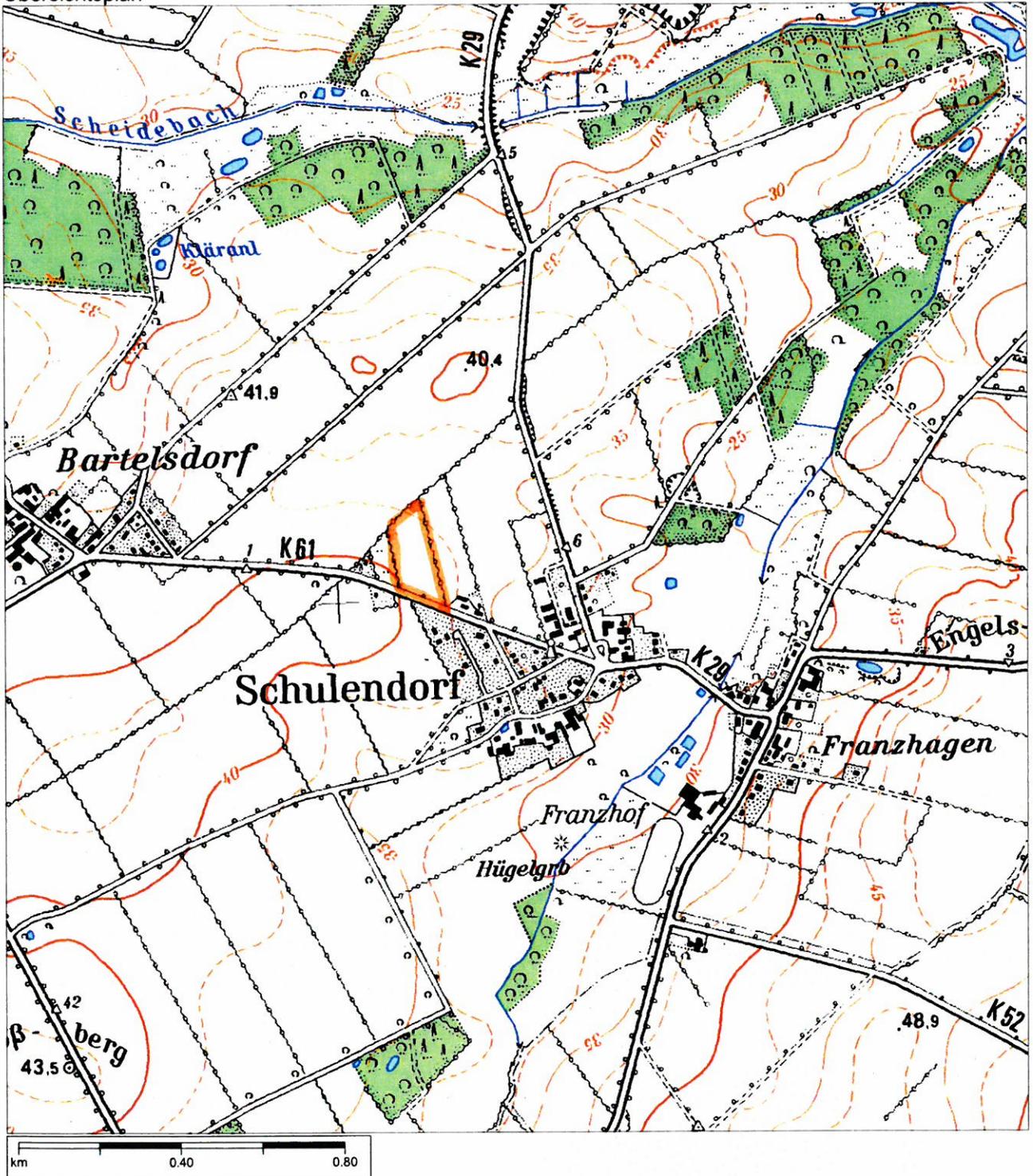
- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 08.04.2019 (BGBl. I S. 432)
- [2] Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.11.2017 (BGBl. I, S. 3634)
- [3] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12.06.1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt 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 S. 1468)
- [5] Straßenverkehrs-Ordnung vom 6. März 2013 (BGBl. I S. 367), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 20. April 2020 (BGBl. I S. 814)
- [6] 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
- [7] DIN 18005-1 vom Juli 2002
Schallschutz im Städtebau
- [8] Beiblatt 1 zu DIN 18005 vom Mai 1987
Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- [9] DIN 4109 vom November 1989
Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise
- [10] Beiblatt 1 zu DIN 4109 vom November 1989
Schallschutz im Hochbau, Ausführungsbeispiele und Rechenverfahren

- [11] DIN 4109-1 vom Januar 2018
Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen
- [12] DIN 4109-2 vom Januar 2018
Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
- [13] VDI 2719 vom August 1987
Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen
- [14] VDI 3770 vom September 2012
Emissionskennwerte von Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen
- [15] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-90), herausgegeben vom Bundesminister für Verkehr, Ausgabe 1990

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1: Übersichtsplan
- Anlage 2: Auszug aus dem Liegenschaftskataster
- Anlage 3: Luftbild mit ALK sowie Geltungsbereich und Baugrenzen des Plangebietes
- Anlagen 4, 5: Entwürfe der 6. Änderung des Flächennutzungsplanes und des Bebauungsplanes Nr. 5
- Anlagen 6 - 8: Ergebnisse der Verkehrslärberechnungen mit $v_{zul} = 100$ km/h westlich des Ortsschildes
- Anlagen 9 - 11: Ergebnisse der Verkehrslärberechnungen mit $v_{zul} = 70$ km/h westlich des Ortsschildes

Übersichtsplan





Anlage 2 zum Gutachten
Nr. 20-08-3

32.603.000 32.603.200 32.603.400 32.603.600

Maßstab: 1:2000 Meter

Für den Maßstab dieses Auszugs aus dem Liegenschaftskataster ist der ausgedruckte Maßstabsbalken maßgebend.
Dieser Auszug ist maschinell erstellt und wird nicht unterschrieben. Vervielfältigung, Umarbeitung, Veröffentlichung 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 16.01.2019).

Auszug aus dem Liegenschaftskataster

Liegenschaftskarte 1:2000

Erstellt am 11.08.2020

Flurstück: 20
Flur: 1
Gemarkung: Schulendorf

Gemeinde: Schulendorf
Kreis: Herzogtum Lauenburg

Landesamt für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein

Erteilende Stelle: LVermGeo SH
Mercatorstraße 1
24106 Kiel
Telefon: 0431-383-2019
E-Mail: Geoserver@LVermGeo.landsh.de



Luftbild Google Earth Pro*
mit ALK (gelb) sowie Geltungs-
bereich und Baugrenzen des
Plangebietes (rot, blau, ocker)



ANLAGE 3
Gutachten 20-08-3
Datei: plan1-luft
M 1: 3000

6. Änderung des F-Planes und
Aufstellung des B-Planes Nr. 5
der Gemeinde Schulendorf

*Download mit Lizenz
der Google Inc.

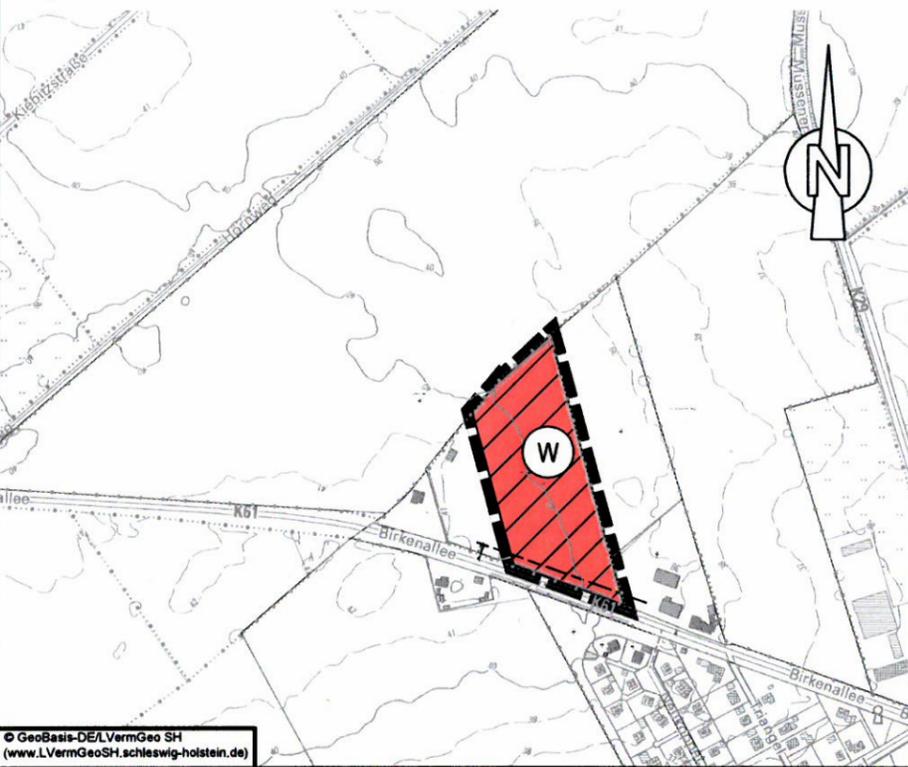
Auftraggeber:
Amt Büchen
Amtsplatz 1
21514 Büchen

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

Planzeichnung

M. 1:5000

Es gilt die BauNVO von 1990 i.d.F. vom 04.05.2017



© GeoBasis-DE/VermGeo SH
(www.LVermGeoSH.schleswig-holstein.de)

Ausschnitt aus der 2. Änderung des Flächennutzungsplanes



Planzeichenerklärung

Planzeichen Erläuterungen

Darstellungen

Art der baulichen Nutzung

Wohnbauflächen

Nachrichtliche Übernahmen

Anbauverbotszone

Sonstige Planzeichen

Grenze des räumlichen Geltungsbereiches der 6. Änderung des Flächennutzungsplanes

Rechtsgrundlagen

§ 5 Abs. 2 Nr.1 BauGB

§ 1 Abs. 1 Nr. 1 BauNVO

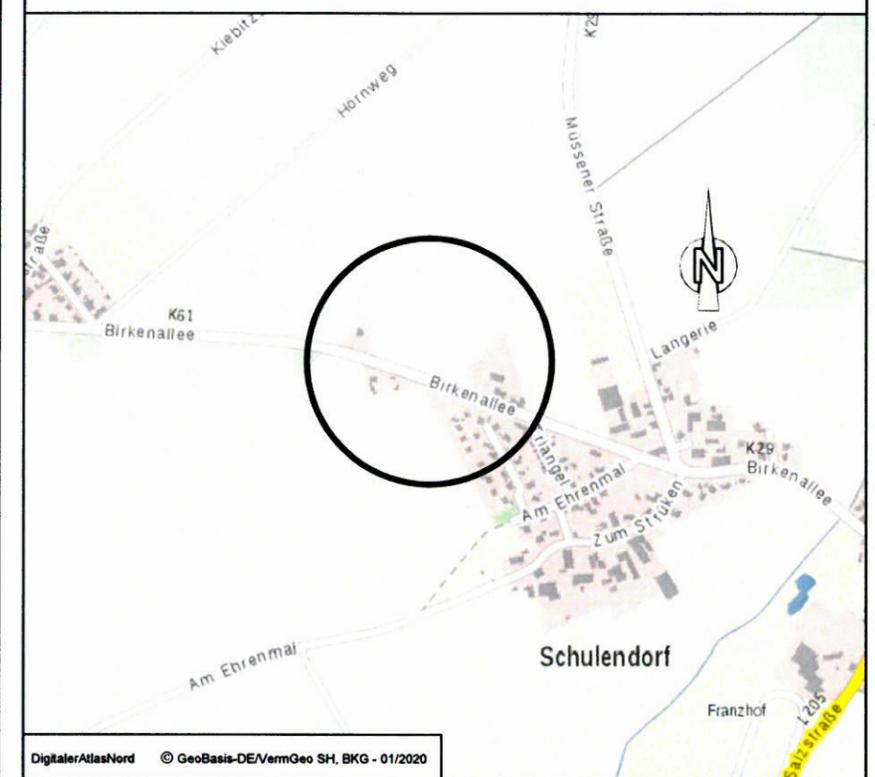
§ 5 Abs. 4 BauGB

§ 29 Abs. 1A StrWG
oder § 9 Abs. 1 FStrG

§ 5 Abs. 1 BauGB

Übersichtskarte

ohne Maßstab



DigitalerAtlasNord © GeoBasis-DE/VermGeo SH, BKG - 01/2020

Gemeinde Schulendorf
6. Änderung des Flächennutzungsplanes
"Nördlich der Birkenallee (K 61),
Ortsausgang Richtung Bartelsdorf"

Kreis Herzogtum Lauenburg

Verfahrensstand nach BauGB

§3(1) §4(1) §4(2) §3(2) §4a(3) §6

GSP

GOSCH & PRIEWE
Ingenieurgesellschaft mbH
Beratende Ingenieure (VBI)

23843 Bad Oldesloe
Papierberg 4
Tel: 0 45 31 / 67 07 - 0
Fax: 0 45 31 / 67 07 - 79
E-mail: oldesloe@gsp-ig.de
Internet: www.gsp-ig.de

Stand: 25.08.2020 / SR

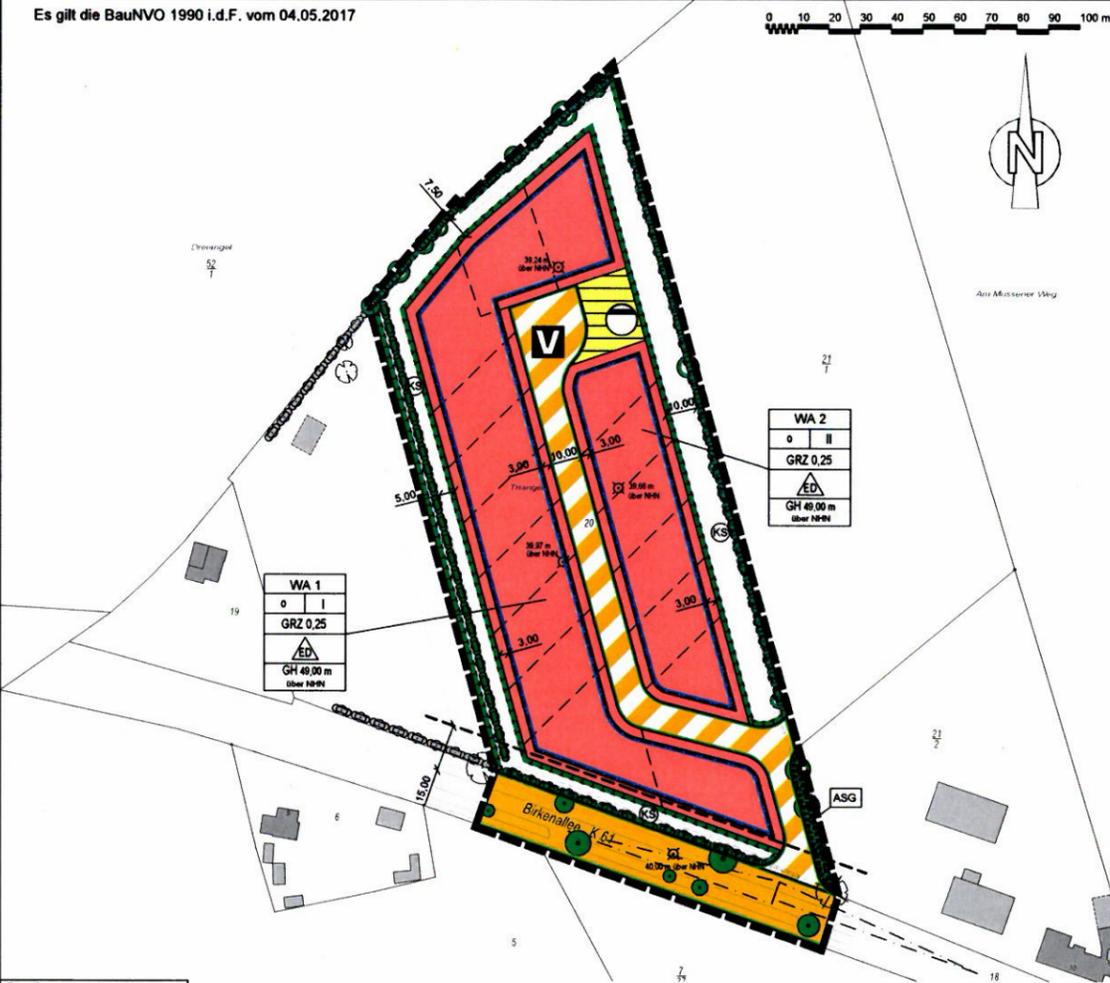
P-Nr.: 20 / 1235

Satzung der Gemeinde Schulendorf über den Bebauungsplan Nr. 5 "Nördlich der Birkenallee (K 61), Ortsausgang Richtung Bartelsdorf"

Teil A - Planzeichnung

M. 1:1000

Es gilt die BauNVO 1990 i.d.F. vom 04.05.2017



Vermaßstab	1:1000
Vermaßstab	1:1000
Vermaßstab	1:1000

Planzeichenerklärung

Planzeichen	Erläuterungen	Rechtsgrundlagen
Festsetzungen		
Art der baulichen Nutzung		
WA	Allgemeine Wohngebiete	§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB
Maß der baulichen Nutzung		
GRZ 0,25	Grundflächenzahl (GRZ)	§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB
I	Zahl der Vollgeschosse als Höchstgrenze	§ 4 BauNVO
GH 49,00 m	Gebäudehöhe als Höchstmaß in m über Normalhöhenmaß (NNH), siehe Text Teil B Ziffer 2	§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB § 16 BauNVO
Bauweise, Baulinien, Baugrenzen		
o	Offene Bauweise	§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB
ED	nur Einzel- und Doppelhäuser zulässig	§ 22 und § 23 BauNVO
Baugrenze		
Verkehrsflächen		
ASG	Straßenverkehrsflächen	§ 9 Abs. 1 Nr. 11 und Abs. 6 BauGB
KS	Straßenbegrenzungslinie	

V	Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung	
V	Verkehrsberuhigter Bereich	
Flächen für Versorgungsanlagen, für die Abfallentsorgung und Abwasserbeseitigung sowie für Ablagerungen, Anlagen, Einrichtungen und sonstige Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken		§ 9 Abs. 1 Nr. 12, 14 und Abs. 6 BauGB
Flächen für Versorgungsanlagen		
Zweckbestimmung		
Regenrückhaltung		
Grünflächen		
Private Grünfläche		§ 9 Abs. 1 Nr. 15 und Abs. 6 BauGB
Zweckbestimmung		
ASG	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, 25 Bau
Zweckbestimmung		
KS	Knickschutz	§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB

Anpflanzen von sonstigen Bepflanzungen (Knick)		
Umgrünung 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		
Grenze des räumlichen Geltungsbereiches des Bebauungsplanes		§ 9 Abs. 7 BauGB
Maßangabe in Meter	5,00	
Sichtdreieck		
Nachrichtliche Übernahmen		§ 9 Abs. 6 BauGB
Anbauverbotszone		§ 29 Abs. 1A StrVG oder § 9 Abs. 1 FStrG
Geschützter Knick		§ 21 Abs. 1 LNatSchG i.V.m. § 30 BNatSchG
Geschützter Knick mit Überhalter		
Darstellungen ohne Normcharakter		
vorf. Flurstücksgrenze		
in Aussicht genommene Grundstücksgrenze		
vorf. Flurstücksnummer		
vorf. Gebäude		
vorf. Böschung		
Kronbereich		
Knick außerhalb des Geltungsbereiches		
Baum, künftig entfallend		
Oberkante Gelände in m über NNH (Normalhöhenmaß)	49,00 m	

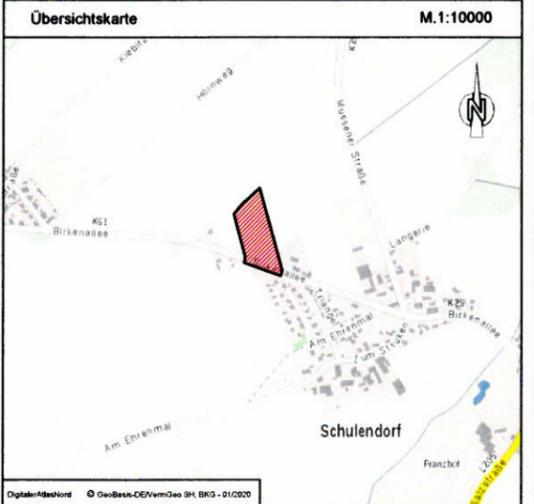
Teil B - Text

- Art der baulichen Nutzung**
(§ 9 Abs. 1 Nr. 1 und 5 BauGB i.V.m. § 4 BauNVO)
1.1 In den Allgemeinen Wohngebieten 1 und 2 (WA 1 und 2) sind die gem. § 4 Abs. 2 Nr. 3 BauNVO zulässigen Nutzungen (Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale, gesundheitliche und sportliche Zwecke) sowie die gem. § 4 Abs. 3 Nr. 1 sowie 3-5 BauNVO (Betriebe des Beherbergungsgewerbes, Anlagen für Verwaltungen, Gartenbaubetriebe und Tankstellen) nicht zulässig.
1.1.2 Die gem. § 4 Abs. 1 Nr. 2 BauNVO zulässigen Nutzungen (die der Versorgung des Gebietes dienenden Läden, Schank- und Speisewirtschaften, nicht störende Handwerksbetriebe sowie nicht störende Gewerbebetriebe) sind nur ausnahmsweise zulässig.
- Höhe baulicher Anlagen, Zahl der Vollgeschosse**
(§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB sowie § 16 Abs. 2 + 3, § 18 und § 20 BauNVO)
2.1 **Gebäudehöhe**
2.1.1 In den Allgemeinen Wohngebieten werden maximal festgesetzte Gebäudehöhen (GH) durch Höhenangabe über Normalhöhenmaß (NNH) festgesetzt.
2.1.2 Grundsätzlich gelten die in der Planzeichnung festgesetzten maximalen Gebäudehöhen (GH). Für bestimmte Bereiche sind Ausnahmen wie nachfolgend zulässig:
Von der festgesetzten Gebäudehöhe (GH) ausgenommen sind betriebsbedingte technische Anlagen, Anlagen für Lüftungen und Kühlung, Schornsteine und betriebsbedingte Antennenanlagen sowie untergeordnete Bauteile. Durch die v.g. Anlagen und Bauteile ist eine Überschreitung der maximalen Gebäudehöhe (GH) um bis zu 1,00 m zulässig.
2.2 **Oberkante Fertigfußboden**
Die Oberkante Fertigfußboden der Gebäude innerhalb der Allgemeinen Wohngebiete 1 und 2 (WA 1 und 2) ist mindestens 49,20 über NNH (mindestens 20 cm über der an das Grundstück angrenzenden Planstraße) vorzusehen. Maßgeblich ist Höhe des Fahrbahnrandes über die gesamte Grundstücksbreite parallel zur Straßenbegrenzungslinie der nächstgelegenen Planstraße.
- Stellplatzflächen und Nebenanlagen**
Die zulässige Grundflächenzahl innerhalb der Allgemeinen Wohngebiete 1 und 2 (WA 1 und 2) darf durch Stellplätze (sog. Carports), Nebenanlagen, Garagen sowie deren Zufahrten und verkehrsfreie Anlagen gemäß LBO S-H bis zu einer Gesamtgrundflächenzahl (GRZ) von 0,45 überschritten werden.
- Höchstzulässige Zahl der Wohnungen i.d. Baugebieten**
(§ 9 Abs. 1 Nr. 6 BauGB)
4.1 In den Allgemeinen Wohngebieten 1 und 2 (WA 1 und 2) sind maximal zwei (2) Wohnungen pro Einzelhaus [E] sowie eine Wohnung pro Doppelhaushälfte [D] zulässig.

- Versickerung von Niederschlagswasser** (§ 9 Abs. 1 Nr. 14 BauGB)
Das auf den privaten Grundstücksflächen anfallende Niederschlagswasser ist auf diesen zur Versickerung zu bringen.
 - Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft** (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)
6.1 Innerhalb der festgesetzten Knickschutzstreifen sind bauliche Anlagen jedweder Art zu unterlassen, ebenso unzulässig sind Veränderungen von Relief und Boden wie Abragungen, Aufschüttungen, Versiegelungen. Knickschutzstreifen sind durch eine jährliche Mahd (ab Ende Juli) extensiv zu pflegen.
6.2 Für alle Flächen unterhalb der Baumkronen sind Versiegelung, Bodenabrägungen bzw. Aufschüttungen unzulässig. Die Flächen sind ausschließlich als Rasen-/Wiesenflächen zu entwickeln, alternativ sind auch unversiegelte Garten- oder Aufenthaltsbereiche/Kinderspielflächen zulässig.
6.3 Stellplätze ohne Schutzdach sind nur in wasserdurchlässiger Ausführung zulässig (Pflaster mit mindestens 20% Fugenanteil, Sickerpflaster, Rasenpflaster, Schotterterrassen).
 - Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie Bindungen für Bepflanzungen und für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie Gewässern** (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 a+b BauGB)
7.1 Vorhandene Knicklücken sind durch Strauchgehölze folgender Arten: Haselnuss (Corylus avellana), Faulbaum (Frangula alnus), Weißdorn (Crataegus laevigata), Heckenrose (Rosa canina), Schwarzer Holunder (Sambucus nigra), sowie 10 % nichtheimische Blühträucher wie Flieder, Forsythie etc., in der Qualität Strauch 2 x verpflanzt, Größe 60-80 cm. Die vorhandenen jungen Bäume (Eichen, Buchen) sind im Abstand von 10-15 m als Überhalter zu entwickeln und dauerhaft zu erhalten.
7.2 Für zu erhaltende Knicks sind bei Abgang Ersatzpflanzungen und Aufsetzarbeiten so durchzuführen, dass der Charakter und Aufbau des Knicks erhalten bleibt bzw. gefördert wird. Knicks sind gesetzlich geschützte Biotope, bei denen jegliche Handlungen, die zu einer erheblichen Beeinträchtigung oder Zerstörung führen, verboten sind.
7.3 Im Straßensaum der Planstraße sind Pflanzinseln mit Bäumen anzulegen. Für die Bepflanzung sind großkronige Laubbäumearten in der Qualität Hochstamm 3 x verpflanzt, mit Drahtballen, 18-20 cm Stammumfang zu verwenden und dauerhaft zu erhalten. Es ist eine Pflanzscheibe von mind. 15 m² unversiegelt zu lassen und zu begrünen.
Die Zahl der zu pflanzenden Bäume wird im Laufe des Verfahrens verbindlich festgesetzt.
7.4 Der zum Erhalt festgesetzte Gehölzbestand ist auf Dauer zu erhalten. Ausgefallene Arten sind gleichermaßen zu ersetzen.
7.5 Je Einzelhaus bzw. Doppelhaushälfte ist mindestens ein Laubbaum mit einem Stammumfang von mindestens 14-16 cm oder ein hochstämmiger Obelbaum mit einer Höhe von 160 - 180 cm und einem Stammumfang ab 7 cm zu pflanzen und dauerhaft zu erhalten.
 - Maßnahmen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen** (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)
Werden im Laufe des weiteren Verfahrens ergänzt.
 - Zuordnungsfestsetzung**
(§ 9 Abs. 1a BauGB)
Als Kompensation für den Eingriff in das Schutzgut Boden wurde ein Ausgleichsbedarf von ... m² Fläche und für den Eingriff in das Schutzgut Arten- und Lebensgemeinschaften ein Knickausgleich von ... Knickneurlage ermittelt.
Der erforderliche Ausgleich wird auf dem Flurstück ..., Flur ..., Gemarkung ... nachgewiesen.
- Örtliche Bauvorschriften**
(§ 84 LBO Landesbauordnung (LBO))
- Dacheindeckungen**
In den Allgemeinen Wohngebieten 1 und 2 (WA 1 und 2) sind nur nicht hochglänzende Dacheindeckungsmaterialien in den Farben rot, rotbraun, grau und anthrazit für das Hauptgebäude oder Grunddächer mit lebenden Pflanzen zulässig. Solar- und Photovoltaikanlagen sind zulässig. Für die Dacheindeckungen der überdachten Stellplätze (sog. Carports), Garagen und Nebenanlagen sind auch andere Dacheindeckungsmaterialien zulässig.
 - Fassaden**
Als Fassadenmaterial für Wohngebäude sind ausschließlich Sichtmauerwerk, Putz und Holz zulässig. Für die Fassadenflächen überdachter Stellplätze (sog. Carports), Garagen sowie Nebenanlagen sind auch andere Materialien zulässig. Holzbalkenbohlenhäuser sind im gesamten Geltungsbereich unzulässig.
 - Stellplätze**
Innerhalb der Allgemeinen Wohngebiete 1 und 2 (WA 1 und 2) sind je Wohninheit 2 Stellplätze auf dem Grundstück zu errichten.
 - Stengärten**
Private nicht überbaubare Grundstücksflächen sind mit Ausnahme der Zufahrten, Abstellplätze und Wege gärtnerisch anzulegen. Das Anlegen von sogenannten Kies-, Splitt- oder Schottergärten ist unzulässig.
- Hinweise**
1. **Vorschriften**
Die der Planung zugrunde liegenden Vorschriften (Gesetze, Verordnungen, Erlasse und DIN-Vorschriften) können beim Amt Büchen, Amtsplatz 1, 21514 Büchen 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. 5 "Nördlich der Birkenallee (K 61), östlich des Sportplatzes", bestehend aus der Planzeichnung (Teil A) und dem Text (Teil B), erlassen.



Satzung der Gemeinde Schulendorf über den Bebauungsplan Nr. 5 "Nördlich der Birkenallee (K 61), Ortsausgang Richtung Bartelsdorf"

Kreis Herzogtum Lauenburg

Verfahrensstand nach BauGB

§3(1)
 §4(1)
 §4(2)
 §3(2)
 §4(3)
 §10

Stand: 25.08.2020 / SR

Publ. 20 / 1235

GSP
GOSCH & PARTNER
Ingenieurgesellschaft mbH
Beratungsbüro
23643 Bad Olschewitz
Papierberg 4
Tel. 0 45 31 / 57 07 - 0
Fax 0 45 31 / 57 07 - 79
E-Mail: info@gsp.de
Internet: www.gsp.de



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
in 2,0 m Höhe (AWB)
Tag 06:00 - 22:00 Uhr



ANLAGE 6
Gutachten 20-08-3
Datei: r1-awb-t
M 1: 1000

6. Änderung des F-Planes und
Aufstellung des B-Planes Nr. 5
der Gemeinde Schulendorf

Berechnung mit Verkehrs-
zahlen 2010 + 1 dB(A)
100 km/h westl. Ortsschild
Weiße Linie: Orientierungs-
wert 55 dB(A) für WA

Auftraggeber:
Amt Büchen
Amtsplatz 1
21514 Büchen

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
in 5,6 m Höhe (1.OG)
Tag 06:00 - 22:00 Uhr



ANLAGE 7
Gutachten 20-08-3
Datei: r1-og-t
M 1: 1000

6. Änderung des F-Planes und
Aufstellung des B-Planes Nr. 5
der Gemeinde Schulendorf

Berechnung mit Verkehrs-
zahlen 2010 + 1 dB(A)
100 km/h westl. Ortsschild
Weiße Linie: Orientierungs-
wert 55 dB(A) für WA

Auftraggeber:
Amt Büchen
Amtsplatz 1
21514 Büchen

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
in 5,6 m Höhe (1.OG)
Nacht 22:00 - 06:00 Uhr



ANLAGE 8
Gutachten 20-08-3
Datei: r1-og-n
M 1: 1000

6. Änderung des F-Planes und
Aufstellung des B-Planes Nr. 5
der Gemeinde Schulendorf

Berechnung mit Verkehrs-
zahlen 2010 + 1 dB(A)
100 km/h westl. Ortsschild
Weiße Linie: Orientierungs-
wert 45 dB(A) für WA

Auftraggeber:
Amt Büchen
Amtsplatz 1
21514 Büchen

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
in 2,0 m Höhe (AWB)
Tag 06:00 - 22:00 Uhr



ANLAGE 9
Gutachten 20-08-3
Datei: r2-awb-t
M 1: 1000

6. Änderung des F-Planes und
Aufstellung des B-Planes Nr. 5
der Gemeinde Schulendorf

Berechnung mit Verkehrs-
zahlen 2010 + 1 dB(A)
70 km/h westl. Ortsschild
Weiße Linie: Orientierungs-
wert 55 dB(A) für WA

Auftraggeber:
Amt Büchen
Amtsplatz 1
21514 Büchen

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
in 5,6 m Höhe (1.OG)
Tag 06:00 - 22:00 Uhr



ANLAGE 10
Gutachten 20-08-3
Datei: r2-og-t
M 1: 1000

6. Änderung des F-Planes und
Aufstellung des B-Planes Nr. 5
der Gemeinde Schulendorf

Berechnung mit Verkehrs-
zahlen 2010 + 1 dB(A)
70 km/h westl. Ortsschild
Weiße Linie: Orientierungs-
wert 55 dB(A) für WA

Auftraggeber:
Amt Büchen
Amtsplatz 1
21514 Büchen

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
in 5,6 m Höhe (1.OG)
Nacht 22:00 - 06:00 Uhr



ANLAGE 11
Gutachten 20-08-3
Datei: r2-og-n
M 1: 1000

6. Änderung des F-Planes und
Aufstellung des B-Planes Nr. 5
der Gemeinde Schulendorf

Berechnung mit Verkehrs-
zahlen 2010 + 1 dB(A)
70 km/h westl. Ortsschild
Weiße Linie: Orientierungs-
wert 45 dB(A) für WA

Auftraggeber:
Amt Büchen
Amtsplatz 1
21514 Büchen

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

