
Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 5 der Gemeinde Traventhal

Projektnummer: 19152

24. September 2021

Im Auftrag von:
Amt Trave-Land
Gemeinde Traventhal
Waldemar-von-Mohl-Straße 10
23795 Bad Segeberg

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

Inhaltsverzeichnis

1.	Anlass und Aufgabenstellung.....	2
2.	Örtliche Situation	3
3.	Beurteilungsgrundlagen	3
3.1.	Schalltechnische Anforderungen in der Bauleitplanung	3
3.1.1.	Allgemeines	3
3.1.2.	Möglichkeiten zur Vermeidung von Konflikten.....	5
3.2.	Sportlärm.....	5
4.	Sportlärm	7
4.1.	Betriebsbeschreibung der Schießanlage	7
4.2.	Emissionen	8
4.3.	Immissionen	9
4.3.1.	Allgemeines zur Schallausbreitungsrechnung.....	9
4.3.2.	Beurteilungspegel	9
4.3.3.	Spitzenpegel	10
5.	B-Plan-induzierter Zusatzverkehr.....	10
6.	Vorschläge für Begründung und Festsetzungen	10
6.1.	Begründung.....	10
6.2.	Festsetzungen.....	12
7.	Quellenverzeichnis	15
8.	Anlagenverzeichnis.....	I

1. Anlass und Aufgabenstellung

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 5 „Schulberg“ beabsichtigt die Gemeinde Traventhal die planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Entwicklung neuer Wohnbauflächen zu schaffen. Die Ausweisung ist als allgemeines Wohngebiet (WA) geplant.

Der Plangeltungsbereich befindet sich nördlich der Dorfstraße und östlich der Straße Schulberg. Direkt östlich des Plangebietes liegt ein offener Schießstand. Südlich und westlich befindet sich weitere Wohnbebauung.

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens ist die zu erwartende Lärmbelastung für den Plangeltungsbereich zu ermitteln und ggf. zu klären, ob Lärmschutzmaßnahmen zum Schutz des neuen Baugebietes erforderlich sind.

In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung werden die zu erwartenden schallschutzrechtlichen Auswirkungen des Vorhabens beurteilt und mögliche Konflikte dargestellt. Die vorliegende Untersuchung beinhaltet daher folgende Aufgabenstellungen:

- Schutz des Plangeltungsbereichs vor Geräuschimmissionen aus Sportlärm (Schießstand);
- Schutz der Nachbarschaft vor Verkehrslärm auf öffentlichen Straßen durch den B-Plan-induzierten Zusatzverkehr;
- Erarbeiten von textlichen Vorschlägen für Begründung und Festsetzungen, die auch für die Verwendung für den Umweltbericht verwendet werden können.

Da keine stark belasteten Verkehrswege im Umfeld des Plangeltungsbereiches vorhanden sind, kann auf eine Betrachtung des Verkehrslärms auf den Plangeltungsbereich verzichtet werden.

Im Rahmen der Vorsorge bei der Bauleitplanung erfolgt üblicherweise eine Beurteilung anhand der Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 [5] zur DIN 18005, Teil 1, „Schallschutz im Städtebau“ [4].

Die DIN 18005, Teil 1 verweist für die Beurteilung von Sportanlagen auf die „Sportanlagenlärmschutzverordnung“ 18.BImSchV, sodass die Immissionen aus Sportlärm auf Grundlage der 18. BImSchV beurteilt werden. Für die Beurteilung der Schießanlage wird im vorliegenden Fall die Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV, [3]) herangezogen, da es sich aufgrund des verwendeten Kalibers um einen nicht genehmigungsbedürftigen Schießstand handelt.

In den Bebauungsplan sind gegebenenfalls Festsetzungen aufzunehmen, die dem Schutz der innerhalb des Plangeltungsbereiches geplanten baulichen Nutzungen vor Sportlärm dienen. Die vorliegende Untersuchung enthält die in diesem Zusammenhang ggf. erforderlichen Aussagen zum Umweltbericht.

2. Örtliche Situation

Die in Aussicht genommene Fläche befindet sich nördlich der Dorfstraße und östlich der Straße Schulberg. Direkt östlich des Plangebietes liegt ein offener Schießstand. Südlich und westlich befindet sich weitere Wohnbebauung. Die Ausweisung ist im Bereich der geplanten Wohnbebauung als allgemeines Wohngebiet (WA) vorgesehen. Die Erschließung des Plangeltungsbereiches wird über die Straße Schulberg erfolgen.

Die genauen örtlichen Gegebenheiten sind den Plänen der Anlage A 1 zu entnehmen.

3. Beurteilungsgrundlagen

3.1. Schalltechnische Anforderungen in der Bauleitplanung

3.1.1. Allgemeines

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

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

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

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

In Bezug auf die Beurteilung der Schutzbedürftigkeit von Außenwohnbereichen sollte nach einem Austausch mit dem Innenministerium Schleswig-Holstein angestrebt werden, befestigte Außenwohnbereiche bei Überschreitungen der jeweiligen Orientierungswerte tags geschlossen auszuführen. Im Einzelfall kann jedoch geprüft und abgewogen werden, ob diese Forderung angemessen ist, insbesondere wenn für die betroffenen Wohnungen noch andere Außenwohnbereiche auf lärmabgewandten Seiten vorhanden bzw. möglich sind.

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

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

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

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

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

^{a)} gilt für Verkehrslärm;

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

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte nach § 2 Absatz 1 der 16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung [2]

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

3.1.2. Möglichkeiten zur Vermeidung von Konflikten

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

Von besonderer Bedeutung sind:

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

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

3.2. Sportlärm

Beurteilungsgrundlage für die von der Sportanlage ausgehenden Immissionen bildet die Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV, [3]).

Bei einer Beurteilung nach der 18. BImSchV ist eine Gesamtlärbetrachtung aller einwirkenden Sportanlagen auf den maßgeblichen Immissionsort vorzunehmen. Neben den Sportanlagen sind auch die vorhandenen und von den Sportanlagen genutzten Pkw-Stellplatzanlagen der Anlage zuzurechnen.

Für die vor Lärmimmissionen zu schützenden Nutzungen in der Umgebung sind darin Immissionsrichtwerte festgelegt, die in der Tabelle 3 zusammengestellt sind. Dabei sind die in der ebenfalls aufgeführten Beurteilungszeiträume und Beurteilungszeiten zu berücksichtigen.

Gemäß 18. BImSchV werden Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (innerhalb der morgendlichen Ruhezeiten tags) durch um 5 dB(A) niedrigere Immissionsrichtwerte als außerhalb der Ruhezeiten tags berücksichtigt. Für die abendliche Ruhezeit sowie für die mittägliche Ruhezeit an Sonn- und Feiertagen gelten die Immissionsrichtwerte wie außerhalb der Ruhezeiten. Die bisherigen Beurteilungszeiträume der Ruhezeiten von 2 Stunden bleiben erhalten.

Die Art der Nutzungen für die schützenswürdigen Bereiche ergibt sich gemäß 18. BImSchV aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Gebiete und Anlagen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen. Weicht die tatsächliche bauliche Nutzung im Einwirkungsbereich der Anlage erheblich von der im Bebauungsplan festgesetzten Nutzung ab, ist von der tatsächlichen baulichen Nutzung unter Berücksichtigung der vorgesehenen baulichen Entwicklung des Gebietes auszugehen.

Tabelle 3: Immissionsrichtwerte gemäß 18. BImSchV [3]

Nutzung	Immissionsrichtwerte [dB(A)]							
	Ereignisse mit üblicher Häufigkeit				seltene Ereignisse ¹⁾			
	tags		nachts	5)	tags		nachts	
a. R. ²⁾	i. R. ^{3a) 4)}	i. R. ^{3b) 4)}	a. R. ²⁾		i. R. ^{3a) 4)}	i. R. ^{3b) 4)}	5)	
Gewerbegebiete (GE)	65	65	60	50	70	70	65	55
Urbane Gebiete (MU)	63	63	58	45	70	70	65	55
Mischgebiete (MI)	60	60	55	45	70	70	65	55
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	55	50	40	65	65	60	50
Reine Wohngebiete (WR)	50	50	45	35	60	60	55	45

¹⁾ Überschreitungen der Immissionsrichtwerte durch besondere Ereignisse und Veranstaltungen gelten dann als selten, wenn sie an höchstens 18 Kalendertagen eines Jahres in einer Beurteilungszeit oder mehreren Beurteilungszeiten auftreten.

²⁾ Tagesabschnitt außerhalb der Ruhezeiten:
 an Werktagen: 8 – 20 Uhr Beurteilungszeit 12 h
 an Sonn- und Feiertagen: 9 – 13 Uhr und 15 – 20 Uhr Beurteilungszeit 9 h

^{3a)} Tagesabschnitt innerhalb der mittäglichen und abendlichen Ruhezeiten:
 an Werktagen: 20 – 22 Uhr Beurteilungszeit 2 h
 an Sonn- und Feiertagen: 13 – 15 Uhr und 20 – 22 Uhr Beurteilungszeit jeweils 2 h

^{3b)} Tagesabschnitt innerhalb der morgendlichen Ruhezeiten:
 an Werktagen: 6 – 8 Uhr Beurteilungszeit 2 h
 an Sonn- und Feiertagen: 7 – 9 Uhr Beurteilungszeit 2 h

⁴⁾ Beträgt die gesamte Nutzungszeit der Sportanlagen zusammenhängend weniger als 4 Stunden und fallen mehr als 30 Minuten in die Zeit von 13 – 15 Uhr, gilt als Beurteilungszeit ein Zeitabschnitt von 4 Stunden, der die volle Nutzungszeit umfasst; die Ruhezeit an Sonn- und Feiertagen ist dann nicht zu berücksichtigen.

⁵⁾ Nachtabschnitt:
 an Werktagen: 22 – 6 Uhr Beurteilungszeit 1 h (lauteste Stunde)
 an Sonn- und Feiertagen: 22 – 7 Uhr Beurteilungszeit 1 h (lauteste Stunde)

Der für die Beurteilung maßgebliche Immissionsort liegt gemäß 18. BImSchV

- a. bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb, etwa vor der Mitte des geöffneten, vom Geräusch am stärksten betroffenen Fensters eines zum dauernden Aufenthalt von Menschen bestimmten Raumes einer Wohnung, eines Krankenhauses, einer Pflegeanstalt oder einer anderen ähnlich schutzbedürftigen Einrichtung;
- b. bei unbebauten Flächen, die aber mit zum Aufenthalt von Menschen bestimmten Gebäuden bebaut werden dürfen, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit zu schützenden Räumen erstellt werden dürfen;
- c. bei mit der Anlage baulich, aber nicht betrieblich verbundenen Wohnungen in dem am stärksten betroffenen, nicht nur dem vorübergehenden Aufenthalt dienenden Raum.

Den Ausführungen der 18. BImSchV entsprechend sind die Immissionsrichtwerte somit als Außenlärmpegel anzusehen, so dass passive Schallschutzmaßnahmen die Einhaltung der Immissionsrichtwerte grundsätzlich nicht gewährleisten können.

Außenwohnbereiche sind im Sinne der 18. BImSchV nicht als maßgebliche Immissionsorte anzusehen.

Gemäß §5 Absatz (3) der 18. BImSchV sind bei Anlagen, die auch für die allgemeine Sportausübung genutzt werden, die Geräuschemissionen vom Schulsport oder Hochschulsport sowie die dafür erforderlichen Teilzeiten außer Betracht zu lassen.

Einzelne kurze Geräuschspitzen sollen den Immissionsrichtwert tags um nicht mehr als 30 dB(A) sowie nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten. Bei seltenen Ereignissen sollen kurze Geräuschspitzen die geltenden Immissionsrichtwert tags um nicht mehr als 20 dB(A) sowie nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

Bei Sportanlagen, die vor Inkrafttreten der 18. BImSchV baurechtlich genehmigt oder – soweit eine Baugenehmigung nicht erforderlich war – errichtet wurden und danach nicht wesentlich geändert werden, soll gemäß § 5, Abs. 4, 18. BImSchV die zuständige Behörde von Beschränkungen des Sportbetriebes auf der Anlage absehen, wenn die Immissionsrichtwerte an den Immissionsorten um weniger als 5 dB(A) überschritten werden („Altanlagenbonus“). Im Anhang 2 der 18. BImSchV sind die wesentlichen Maßnahmen aufgeführt, die keine wesentliche Änderung darstellen.

4. Sportlärm

4.1. Betriebsbeschreibung der Schießanlage

Die Schießanlage des Schützenvereins Traventhal befindet sich direkt östlich des Plangeltungsbereichs. Im Schützenheim befindet sich ein offener Schießstand mit 6 Bahnen. Diese sind in Richtung Norden ausgerichtet. Im offenen Schießstand sind ausschließlich Kleinkaliberschusswaffen wie Gewehre und Pistolen des Kalibers .22 zulässig.

Die Nutzungen verteilen sich auf verschiedene Wochentage. Jeden ersten Montag im Monat sowie wöchentlich Mittwoch, Donnerstag und Sonntag finden Trainingseinheiten auf dem offenen Schießstand des Schützenvereins statt.

Am 1. Montag im Monat trainiert die KV Sportgruppe zwischen 19:00 Uhr und 22:00 Uhr. Mittwochs sind die Trainingseinheiten der Jugend zwischen 18.00 Uhr und 21.00 Uhr, donnerstags liegen die Trainingszeiten des Schützenvereins zwischen 19.00 Uhr und 22.00 Uhr und am Sonntag kann zwischen 10.00 Uhr und 12.00 Uhr trainiert werden.

Zudem findet einmal im Jahr das Betriebsschießen (Wettkampf/Turnier) auf dem offenen Schießstand des Schützenvereins statt. Dabei nehmen 14 Mannschaften von je 5 Personen teil.

Die Auswirkungen aus Schießlärm innerhalb des Plangeltungsbereiches sind maßgeblich von den Trainingszeiten, der Personenanzahl und damit der Schusszahlen abhängig.

Im Rahmen der vorliegenden Machbarkeitsstudie wird auf Grundlage der derzeitigen Informationen hierzu von folgendem maßgebenden Lastfall ausgegangen:

- Schützen: Werktags innerhalb der Ruhezeiten zwischen 20:00 Uhr und 22:00 Uhr, Training mit Kleinkaliberpistolen (Kaliber .22) mit insgesamt 210 Schuss innerhalb der Beurteilungszeit.

4.2. Emissionen

Zur Ermittlung der Geräuschimmissionen durch den Schießlärm wurden Schallpegelmessungen an zwei Ersatzmesspunkten innerhalb des Plangeltungsbereiches westlich des Schützenvereins durchgeführt. Die Mikrofonhöhe wurde zu 5,5 m über Gelände festgelegt.

Die Messungen und Auswertung erfolgten unter Beachtung der VDI 3745, Blatt 1 [8]. Gemessen wurde dementsprechend der Maximalpegel L_{AFmax} der jeweiligen Einzelschüsse unter Verwendung des Verfahrens der gesteuerten Messung.

Die Messungen erfolgten am 5.6.2020 zwischen 15:00 Uhr und 16:30 Uhr. Zu dieser Zeit herrschte trockenes Wetter und schwacher Wind. Aufgrund der geringen Abstände der Messorte zur Schießanlage ist der Windeinfluss gemäß VDI 3745/1 [8] vernachlässigbar.

Für die Messungen wurden Bahn 1, Bahn 3 und Bahn 5 herangezogen, da diese Bahnen eine gute Verteilung für die Messung des Schießstandes mit insgesamt 6 Bahnen darstellt. Bei der Messung wurden ein Gewehr und eine Pistole je Kaliber .22 verwendet, da der Schießstand lediglich hierfür zugelassen ist. Die maßgebenden Geräusche sind durch den Schuss der Pistole gegeben.

Für die Quelle des offenen Schießstandes wird in Abhängigkeit der Beurteilungszeit von 2 Stunden werktags innerhalb der Ruhezeiten und einer Schussanzahl von insgesamt 210 Schüssen ein Schalleistungspegel von 109 dB(A) ermittelt.

Mit dem oben dargestellten Ansatz für die Emissionsquelle ergibt sich eine gute Übereinstimmung des berechneten Beurteilungspegels mit dem Messwert an den Messpunkten.

4.3. Immissionen

4.3.1. Allgemeines zur Schallausbreitungsrechnung

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgte mit Hilfe des EDV-Programms CadnaA [14] gemäß 18. BImSchV auf Grundlage des in den VDI-Richtlinien 2714 [11] bzw. 2720-1 [12] beschriebenen Verfahrens. Die in die Modellrechnung eingehenden örtlichen Gegebenheiten sowie die Lage der Lärmquellen und Immissionsorte sind aus der Anlage A 1 ersichtlich.

Im Ausbreitungsmodell werden berücksichtigt:

- Die Abschirmwirkung von vorhandenen Gebäuden sowie Reflexionen an den Gebäudeseiten (Höhe nach Ortsbesichtigung [17] geschätzt);
- Die Quellhöhe wird gemäß VDI 3770 [13] für stehende Schützen mit 1,6 m über Gelände als Punktquelle modelliert;
- Die Immissionsorthöhen werden für das Erdgeschoss mit 2,5 m über Gelände für die Mitte des Fensters abgeschätzt. Für jedes weitere Geschoss werden jeweils 2,8 m zusätzlich berücksichtigt.

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

4.3.2. Beurteilungspegel

Zur Beurteilung der zu erwartenden Lärmsituation wurden für den Lastfall werktags innerhalb der Ruhezeiten die Beurteilungspegel innerhalb des Plangeltungsbereichs ermittelt. Die Beurteilungspegel innerhalb des Plangeltungsbereichs sind in Form von Rasterlärmkarten in Anlage A 2.5 dargestellt.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass im Bereich der geplanten Wohnbauflächen der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags überwiegend überschritten wird. Maßgebend betroffen sind die Ost- und Südfassaden der geplanten Gebäude.

An den von Überschreitungen des Immissionsrichtwertes betroffenen Gebäudeseiten, sind für eine rechtsichere Abwägung die Immissionsorte an den betroffenen Fassaden gemäß Sportanlagenlärmschutzverordnung auszuschließen. Dies kann durch den Einbau von Festverglasung (Lichtöffnungen) oder durch Grundrissgestaltung (Anordnung von schutzbedürftigen Räumen an der lärmabgewandten Seite) umgesetzt werden. Im Rahmen der Baugenehmigung kann von diesen Festsetzungen durchaus abgewichen werden, sofern detailliert nachgewiesen wird, dass an den Immissionsorten gemäß Sportanlagenlärmschutzverordnung die geltenden Immissionsrichtwerte eingehalten werden.

4.3.3. Spitzenpegel

Um die Einhaltung der Spitzenpegelkriterien gemäß 18. BImSchV [2] zu prüfen, wurden die erforderlichen Mindestabstände abgeschätzt, die zur Einhaltung der maximal zulässigen Spitzenpegel erforderlich sind. Abschirmungen wurden nicht berücksichtigt.

Der maximale Einzelschusspegel betrug bei den Messungen an den Messpunkten MP 1 und MP 2 bis zu 85,5 dB(A) und 76,9 dB(A). Der maximal zulässige Spitzenpegel von 85 dB(A) tags für allgemeine Wohngebiete wird somit überwiegend eingehalten. Aufgrund des erforderlichen Ausschlusses von Immissionsorten in diesen Bereichen, sind keine Überschreitungen zu erwarten.

5. B-Plan-induzierter Zusatzverkehr

Durch die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 5 der Gemeinde Traventhal werden neue Bauflächen für bis zu 14 Wohneinheiten geschaffen. Zur Berücksichtigung des B-Plan-induzierten Zusatzverkehrs erfolgte eine Abschätzung der zu erwartenden Verkehre auf Grundlage aktueller Fachliteratur [10]. Danach ist durch die geplante Wohnbebauung mit einer Verkehrserzeugung von etwa 76 Kfz zu rechnen. Die Ansätze sind der Anlage A 3.1 zu entnehmen.

Die Erschließung des Plangeltungsbereiches erfolgt über die Straße Schulberg. Die in direkter Nachbarschaft bestehende Wohnbebauung wird weiterhin über die Straße Schulberg und über die Dorfstraße erschlossen.

Für die Dorfstraße sowie die Lindenallee (K 11) liegen aktuelle Erhebungen an Zählstellen [16] vor. Für die Grundbelastung auf der Straße Schulberg liegen keine aktuellen Verkehrsbelastungen vor. Sie dient lediglich der Erschließung der straßenbegleitenden Bebauung sowie des Gemeindehauses. Eine Zusammenstellung der Verkehrsbelastungen findet sich in den Anlagen A 3.2.

Aufgrund der niedrigen Grundbelastung und dem geringfügigen B-Plan-induzierten Zusatzverkehr sind Überschreitungen der geltenden Immissionsgrenzwerte auch im Prognose-Planfall nicht zu erwarten. Daher ist eine detaillierte Untersuchung des B-Plan-induzierten Zusatzverkehrs auf öffentlichen Straßen nicht erforderlich.

6. Vorschläge für Begründung und Festsetzungen

6.1. Begründung

a) Allgemeines

Die Gemeinde Traventhal beabsichtigt mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 5 die planungsrechtlichen Voraussetzungen für neue Wohnbauflächen zu schaffen.

Die in Aussicht genommene Fläche liegt östlich der Straße Schulberg und nördlich der Dorfstraße. Direkt östlich des Plangebietes liegt ein offener Schießstand. Südlich und westlich befindet sich weitere Wohnbebauung.

Im Rahmen der Vorsorge bei der Bauleitplanung erfolgt üblicherweise eine Beurteilung anhand der Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 „Schallschutz im Städtebau“.

Die DIN 18005, Teil 1 verweist für die Beurteilung von Sportanlagen auf die „Sportanlagenlärmschutzverordnung“ 18.BImSchV, sodass die Immissionen aus Sportlärm auf Grundlage der 18. BImSchV beurteilt werden. Für die Beurteilung der Schießanlage wird im vorliegenden Fall die Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV, [3]) herangezogen, da es sich aufgrund des verwendeten Kalibers um einen nicht genehmigungsbedürftigen Schießstand handelt.

b) Sportlärm

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden die schalltechnischen Auswirkungen durch die Nutzung des offenen Schießstands auf das Plangebiet ermittelt und beurteilt.

Bei der Ermittlung der durch den Sportlärm hervorgerufenen Geräuschimmissionen ist der Sportbetrieb werktags innerhalb der Ruhezeiten zu betrachten, da dieser Lastfall den lärmtechnisch ungünstigsten Fall tags darstellt.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass im Bereich der geplanten Wohnbauflächen der Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags überwiegend überschritten wird. Maßgebend betroffen sind die Ost- und Südfassaden der geplanten Gebäude.

Für die von Überschreitungen betroffenen Bereiche, wo der geltende Immissionsrichtwert überschritten wird, sind für eine rechtsichere Abwägung die Immissionsorte an den betroffenen Fassaden gemäß 18. BImSchV auszuschließen. Dies kann durch den Einbau von Festverglasung (Lichtöffnungen) oder durch Grundrissgestaltung (Anordnung von schutzbedürftigen Räumen an der lärmabgewandten Seite) umgesetzt werden. Im Rahmen der Baugenehmigung kann von diesen Festsetzungen durchaus abgewichen werden, sofern detailliert nachgewiesen wird, dass an den Immissionsorten gemäß 18. BImSchV die geltenden Immissionsrichtwerte eingehalten werden.

Hinsichtlich der kurzzeitig auftretenden Geräuschspitzen wird den Anforderungen der 18. BImSchV entsprochen.

Insgesamt ist festzustellen, dass die immissionsschutzrechtliche Verträglichkeit der Wohnbaufläche zu realisieren ist.

c) B-Plan-induzierter Zusatzverkehr

Der B-Plan-induzierte Zusatzverkehr ist als nicht relevant einzustufen, da durch die geplanten 14 Wohneinheiten nicht mit einer erheblichen Zunahme im öffentlichen Straßenverkehr zu rechnen ist.

6.2. Festsetzungen

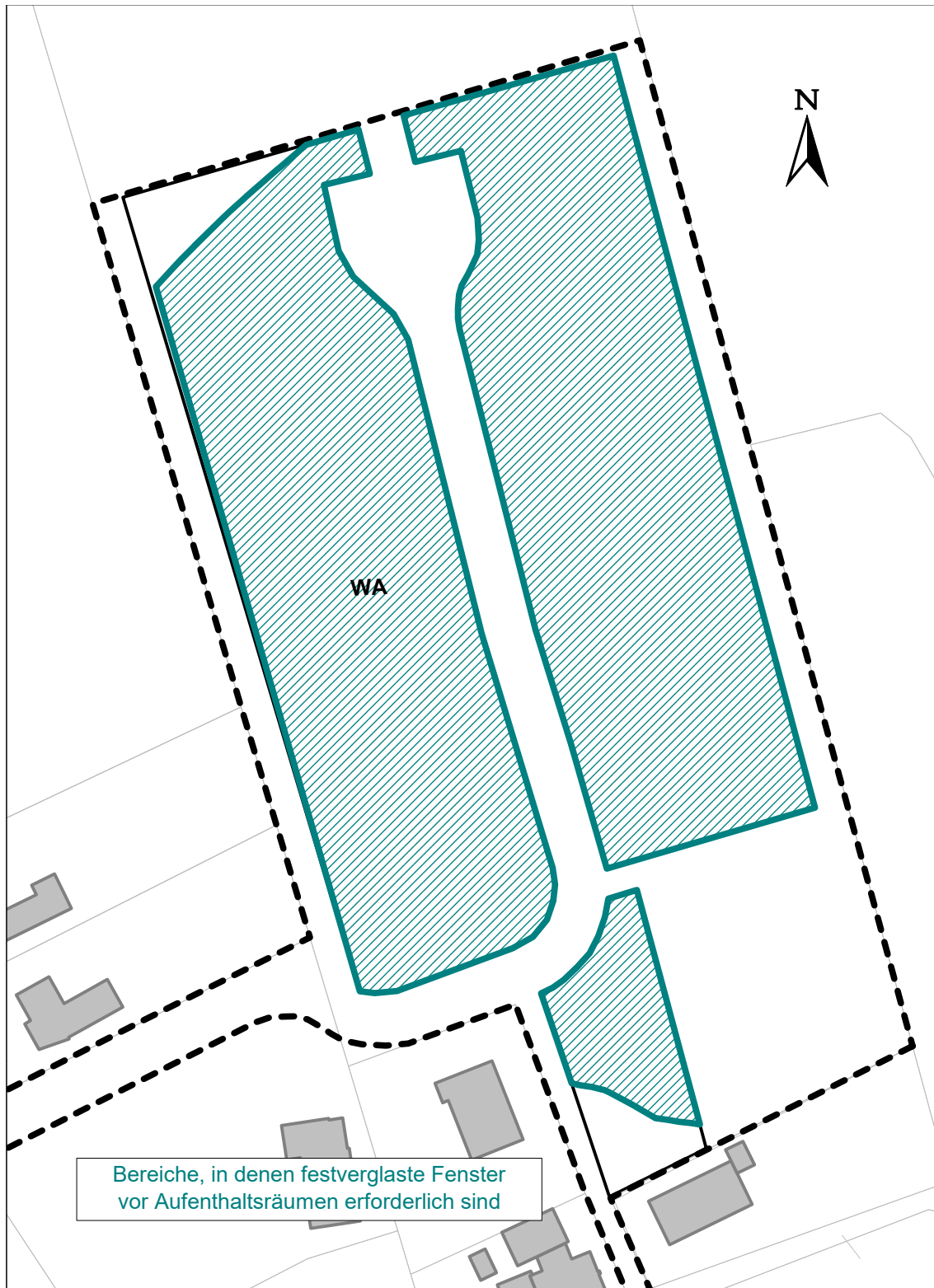
Schutz vor Sportlärm

Zum Schutz der Wohnnutzungen vor Sportlärm sind in den in der Planzeichnung dargestellten Bereichen an den lärmzugewandten Fassadenseiten vor schutzbedürftigen Räumen gemäß DIN 4109 nur festverglaste Fenster zulässig. Der notwendige hygienische Luftwechsel ist über eine lärmabgewandte Fassadenseite oder andere geeignete, dem Stand der Technik entsprechende Weise sicherzustellen.

(Hinweis an den Planer: Die Bereiche, an denen festverglaste Fenster vor Aufenthaltsräumen erforderlich sind, sind aus der Planzeichnung der Abbildung 1 zu übernehmen.)

Von den vorgenannten Festsetzungen kann abgewichen werden, wenn im Rahmen eines Einzelnachweises ermittelt wird, dass aus der tatsächlichen Lärmbelastung an den Gebäudefassaden die Anforderungen der 18. BImSchV durch den Sportlärm eingehalten werden.

Abbildung 1: Bereiche, an denen festverglaste Fenster vor Aufenthaltsräumen zum Schutz vor Sportlärm erforderlich sind, Maßstab 1:1.000



Bargteheide, den 24. September 2021

erstellt durch:

gez.
Dipl.-Ing. (FH) Bianca Berghofer
Projektingenieurin



geprüft durch:

gez.
Dipl.- Ing. Björn Heichen
Geschäftsführender Gesellschafter

7. Quellenverzeichnis

Gesetze, Verwaltungsvorschriften und Richtlinien

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3901);
- [2] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Zweite Verordnung zur Änderung vom 04. November 2020, (BGBl. I S. 2334) in Kraft getreten am 01. März 2021;
- [3] Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Sportanlagenlärmschutzverordnung (18. BImSchV) vom 18. Juli 1991 (BGBl. I Nr. 45 vom 26.07.1991 S. 1588) zuletzt geändert am 1. Juni 2017 durch Artikel 1 der Zweiten Verordnung zur Änderung der Sportanlagenlärmschutzverordnung (BGBl. I vom 08.06.2017 S. 1468);
- [4] DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002;
- [5] DIN 18005 Teil 1 Beiblatt 1, Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987;
- [6] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018;
- [7] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018;
- [8] VDI-Richtlinie 3745, Blatt 1, Beurteilung von Schießgeräuschimmissionen, Mai 1993;

Emissions-/Immissionsberechnung

- [9] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-19, Ausgabe 2019;
- [10] Programm Ver_Bau: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung mit Excel-Tabellen am PC, Büro Bosserhoff, Gustavsborg;
- [11] VDI-Richtlinie 2714, Schallausbreitung im Freien, Januar 1988;
- [12] VDI-Richtlinie 2720-1, Schallschutz durch Abschirmung im Freien, März 1997;
- [13] VDI-Richtlinie 3770, Emissionskennwerte von Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen, September 2012;

- [14] DataKustik GmbH, Software, Technische Dokumentation und Ausbildung für den Immissionsschutz, München, CadnaA® für Windows™, Computerprogramm zur Berechnung und Beurteilung von Lärmimmissionen im Freien, Version 2021 MR 1 (32-Bit), März 2021;

Sonstige projektbezogene Quellen und Unterlagen

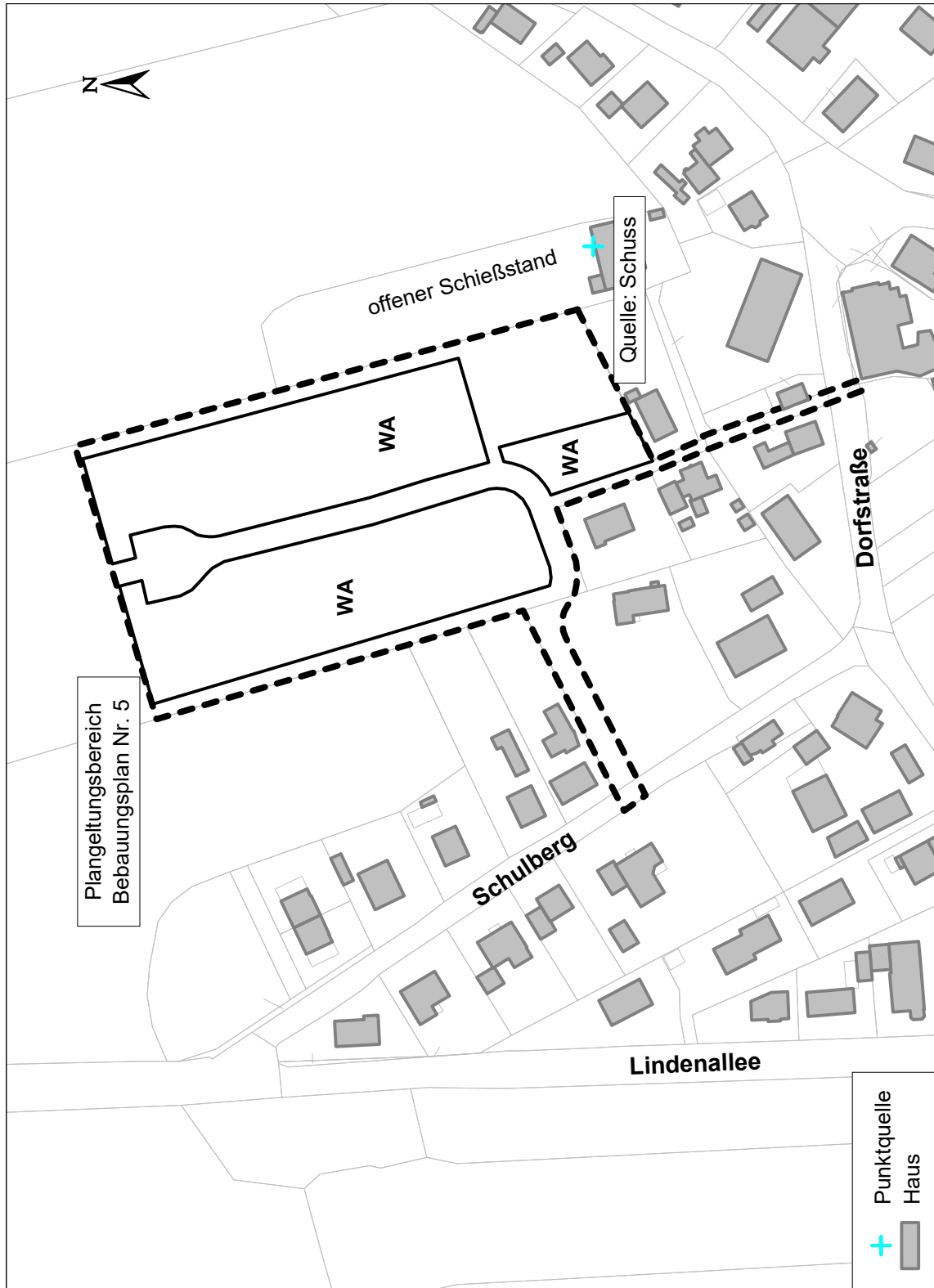
- [15] Gemeinde Traventhal Konzept C zum B-Plan Nr. 5 „Schulberg“, GSP Gosch & Priewe, Bad Oldesloe, Stand 9. Juni 2021;
- [16] Verkehrsbelastungen der Lindenallee und der Dorfstraße, Verkehrserhebungen Juni 2016 zur Verfügung gestellt vom Amt Trave-Land, Bad Segeberg, per E-Mail vom 6. März 2020;
- [17] Informationen gemäß Ortstermin mit Fotodokumentation, LAIRM CONSULT GmbH, 14. September 2020;

8. Anlagenverzeichnis

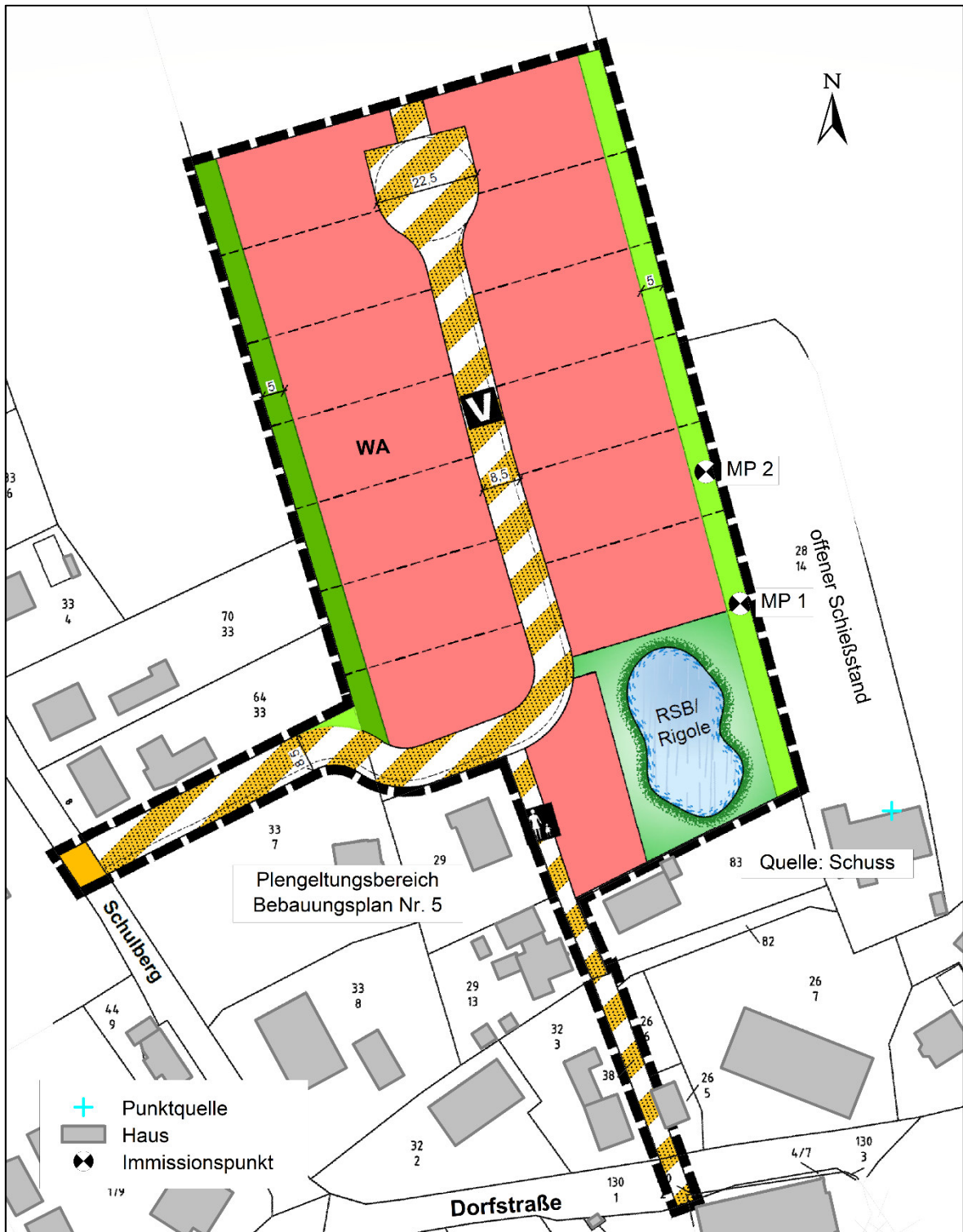
A 1	Lagepläne.....	II
	A 1.1 Übersichtplan, Maßstab 1:2.000	II
	A 1.2 Plangeltungsbereich, ohne Maßstab.....	III
A 2	Sportlärm / Schießlärm	IV
	A 2.1 Schallpegelmessungen.....	IV
	A 2.1.1 Messprotokoll.....	IV
	A 2.1.2 A 2.1.1.2 Kalibrierprotokoll	IV
	A 2.2 Messergebnisse	V
	A 2.3 Beurteilungspegel am Messpunkt.....	VI
	A 2.3.1 Schießbetrieb, werktags innerhalb der abendlichen Ruhezeiten	VI
	A 2.4 Vergleich Messung und Berechnung	VI
	A 2.4.1 Schießbetrieb, werktags innerhalb der abendlichen Ruhezeiten	VI
	A 2.5 Beurteilungspegel aus Sportlärm	VII
	A 2.5.1 Beurteilungspegel werktags innerhalb der Ruhezeiten, Aufpunkthöhe 5,3 m, Maßstab 1:1.000	VII
A 3	Verkehrslärm	VIII
	A 3.1 Verkehrserzeugung	VIII
	A 3.2 Verkehrsbelastungen.....	VIII

A 1 Lagepläne

A 1.1 Übersichtplan, Maßstab 1:2.000



A 1.2 Plangeltungsbereich, ohne Maßstab



A 2 Sportlärm / Schießlärm

A 2.1 Schallpegelmessungen

A 2.1.1 Messprotokoll

Bearbeiter:	Dipl.-Ing. (FH) Bianca Berghofer Dipl.-Met. Miriam Sparr	Datum:	05.06.2020
Messzeit:	15:00 Uhr bis 16:30 Uhr		
Wetterbedingungen:	Bedeckungsgrad / Wetter: 7/ 8 / trocken Windrichtung / -geschwindigkeit: südwestliche / 17 km/h Temperatur / Luftdruck / Luftfeuchte: 14,8°C / 993 hPa / 46 %		
Messgerät:	SINUS Soundbook-quadro 4-Kanal-Messsystem, Baujahr 2010 (Serien-Nr.: 06474) (Klasse 1 gemäß DIN 60651, DIN 45657, DIN EN 60804) (geeicht bis Ende 2020)		
Mikrofon Kanal 1:	Mikrofon 1 Vorverstärker: Microtech Gefell MV 210 (Serien-Nr.: 1664) Mikrofon: Microtech Gefell MK 250 (Serien-Nr.: 8440)		
Mikrofon Kanal 3:	Mikrofon 2 Vorverstärker: Microtech Gefell MV 210 (Serien-Nr.: 1665) Mikrofon: Microtech Gefell MK 250 (Serien-Nr.: 8467)		
Kalibrator:	RION NC-74 (Serien-Nr.: 01020467)		
Messort:	Schießstätte der Segeberger Bürgerschützen von 1955 e.V. Dorfstraße 15 a, 23795 Traventhal		
Mikrofonhöhe:	ca. 5,5 m über Gelände		
Messobjekte:	Schüsse		
Fremdgeräusche:	Bei den Einzelschüssen keine beurteilungsrelevanten Fremdgeräusche		

A 2.1.2 A 2.1.1.2 Kalibrierprotokoll

Messzeit	Kalibrierung		
	Kalibrierpegel		Kommentar
	Sollwert	Istwert	
Messgerät:	SINUS Soundbook-quadro 4-Kanal-Messsystem, Baujahr 2010 (Serien-Nr.: 06474)		
Kalibrator:	RION NC-74 (Serien-Nr.: 01020467)		
MP1 vorher	94,0	94,0	ok
MP2 vorher	94,0	94,0	ok
MP1 nachher	94,0	94,0	ok
MP2 nachher	94,0	94,0	ok

A 2.2 Messergebnisse

Messwerte Messpunkt MP 1

Emissionsituation Schuß-Nr.	1 L 1,i	2 L 2,i	3 L 3,i
1	79,8	74,4	75,1
2	82,4	74,5	78,0
3	84,6	76,1	75,6
4	77,9	77,5	75,9
5	82,2	74,1	76,4
6	85,5	77,7	76,5
7	83,4	78,3	76,0
8	84,9	74,7	75,4
9	81,2	75,1	76,9
10	83,4	75,7	76,4
Anzahl (nk)	10	10	10
Mittlerer Einzelschußpegel Lmk [dB(A)]	83,1	76,1	76,3
Maximum	85,5	78,3	78,0
Minimum	77,9	74,1	75,1
Spannweite R	7,6	4,2	2,9

Messwerte Messpunkt MP 2

Emissionsituation Schuß-Nr.	1 L 1,i	2 L 2,i	3 L 3,i
1	66,9	70,3	72,2
2	65,5	71,6	73,2
3	66,6	65,6	72,7
4	65,3	72,6	73,1
5	67,3	69,3	76,9
6	66,3	69,4	71,9
7	65,1	72,8	73,9
8	66,8	71,3	73,2
9	65,2	72,0	74,3
10	66,2	71,7	73,6
Anzahl (nk)	10	10	10
Mittlerer Einzelschußpegel Lmk [dB(A)]	66,2	71,1	73,7
Maximum	67,3	72,8	76,9
Minimum	65,1	65,6	71,9
Spannweite R	2,2	7,2	5,0

A 2.3 Beurteilungspegel am Messpunkt

A 2.3.1 Schießbetrieb, werktags innerhalb der abendlichen Ruhezeiten

Ergebnisse gemäß VDI 3745, Blatt 1 und 18. BImSchV

Beurteilungszeit	Messpunkt MP 1		Messpunkt MP 2	
	Lrx [dB(A)]	Lox [dB(A)]	Lrx [dB(A)]	Lox [dB(A)]
werktags a.R.	—	—	—	—
werktags i.R.	73,7	73,9	62,9	62,9
nachts	—	—	—	—

Anmerkungen und Erläuterungen:

Lrx: Beurteilungspegel;

Lox: oberer Vertrauensbereich;

A 2.4 Vergleich Messung und Berechnung

A 2.4.1 Schießbetrieb, werktags innerhalb der abendlichen Ruhezeiten

Sp	1	2	3	4	5	6
Ze	Immissionsort		Beurteilungspegel			
	Nr.	Gebiet	Immissions- richtwert	Messung	Berechnung	Differenz
			tags	tags	tags	tags
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
1	MP 1	WA	55	73,7	68,0	-5,7
2	MP 2	WA	55	62,9	63,3	0,4

A 2.5 Beurteilungspegel aus Sportlärm

A 2.5.1 Beurteilungspegel werktags innerhalb der Ruhezeiten, Aufpunkt- höhe 5,3 m, Maßstab 1:1.000



A 3 Verkehrslärm

A 3.1 Verkehrserzeugung

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8
	Abschätzung der Verkehrserzeugung gemäß Programm Ver_Bau							
Ze	Bebauung	Anzahl der geplanten Wohneinheiten (WE)	Einwohner (E) pro WE	Wege pro E und Tag	Anteil Einwohnerwege außerhalb des Gebietes	Anteil am motorisierten individual Verkehr	Pkw-Besetzungsgrad	Verkehrserzeugung pro Tag (DTV)
1	innerhalb Plangeltungsbereich	14	2,5-3,0 3	3,5-4,0 4,0	max 20% 20%	30-70% 70%	1,5	63

Sp	1	2	3	4	5
	Abschätzung der Verkehrserzeugung gemäß Programm Ver_Bau				
Ze	Anteil Besucher-verkehr	Wege/ Werktag Besucher	Anteil am motorisierten individual Verkehr (MIV-Anteil)	Pkw-Besetzungsgrad	Verkehrserzeugung pro Tag (DTV) Besucher
1	15%	25	60-80% 80%	1,5-2,0 1,5	13,44 14

Gesamtverkehrsaufkommen

Sp	1	2
Ze		Verkehrsaufkommen pro Tag
1	Einwohnerverkehr	63
2	Besucherverkehr	14
3	Summe	76

A 3.2 Verkehrsbelastungen

Sp	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Straßenabschnitt		Prognose-Nullfall 2035/40					Prognose-Planfall 2035/40					
Ze			DTV	P _{t1}	P _{t2}	P _{n1}	P _{n2}	DTV	P _{t1}	P _{t2}	P _{n1}	P _{n2}	Neuverkehr
			Kfz/24h	%	%	%	%	Kfz/24h	%	%	%	%	Kfz/24h
Lindenallee (K 11)													
1	str01	nördlich Dorfstraße	1.139	1,1	1,8	5,8	7,0	1.215	1,1	1,8	5,8	7,0	76
Dorfstraße													
2	str02	östlich Lindenstraße	746	3,0	3,9	1,3	1,7	822	3,0	3,9	1,3	1,7	76