

Entwurf

**Schallimmissionsuntersuchung zum
Bebauungsplan Nr. 4 „Erweiterung Neuendorf“
der Gemeinde Wulkenzin**

erarbeitet von:

Dr. Torsten Lober
Umweltsachverständiger
Am Nationalpark 10
17219 Ankershagen

Tel. 039921 719894
e-mail: T.Lober@gmx.de

im Auftrag von

A&S GmbH Neubrandenburg
August- Milarch-Straße 1
17033 Neubrandenburg

11 Seiten
12 Seiten Anlagen

Projekt Nr. 2632

Ankershagen, 11. April 2019

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung und Aufgabenstellung	3
2	Grundlagen	3
3	Unterlagen	3
4	Emissionsansätze	4
5	Ergebnisse der Schallimmissionsberechnungen	5
6	Empfehlung zu textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan	7
7	Zusammenfassung	8
8	Quellen	10
9	Anlagen	11

1 Einleitung und Aufgabenstellung

Für die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 4 „Erweiterung Neuendorf“ für ein Wohngebiet in der Gemeinde Wulkenzin bei Neubrandenburg wird eine Untersuchung der Schallimmissionen benötigt.

2 Grundlagen

Das Plangebiet liegt am östlichen Ortsrand von Neuendorf südlich der B192. Im Plangebiet besteht keine Bebauung, es handelt sich bisher um Brachland. Es sind Schallimmissionen durch die B192 zu untersuchen.

Als Bewertungsmaßstab ist zunächst die DIN 18005 heranzuziehen. Dabei sind die städtebaulichen Orientierungswerte (ORW) im Beiblatt 1 der DIN aufgeführt. Die Schallimmissionen, ausgehend vom öffentlichen Straßenverkehr einerseits und Gewerbe/Industrie andererseits, werden dabei getrennt betrachtet und sind im Nachtzeitraum mit unterschiedlichen Orientierungswerten zu bewerten.

Straßenverkehr

Tabelle 1 städtebauliche Orientierungswerte (ORW) der DIN 18005 der wichtigsten Gebietstypen für Immissionen ausgehend vom Straßenverkehr

Gebiet	ORW Tag in dB(A)	ORW Nacht in dB(A)
Mischgebiet	60	50
allgemeines Wohngebiet	55	45

Die Ermittlung der Schallimmissionen (Straßenverkehr) erfolgt dann im weiteren durch Berechnung nach RLS-90.

3 Unterlagen

- (1) Entwurf zur Satzung der Gemeinde Wulkenzin über den Bebauungsplan Nr. 4 „Erweiterung Neuendorf“, Stand Ende 2018, A&S Architekten und Stadtplaner, Neubrandenburg
- (2) Verkehrszahlen (durchschnittliche tägliche Verkehrsmenge (DTV)), Übersichtsplan Neubrandenburg, Stadtverwaltung Neubrandenburg, 2008

- (3) Lärmkartierung MV, Stand 2017, Umweltplan Stralsund 2017
- (4) Verkehrsmengenkarten Mecklenburg-Vorpommern 2010 und 2015, Landesamt für Straßenbau und Verkehr M-V

4 Emissionsansätze

Die Emissionsermittlung für die anliegenden Straßen wurde auf der Grundlage übergebener Verkehrszahlen ausgeführt. In der Unterlage (2) sind durchschnittliche tägliche Verkehrsmengen (DTV) angegeben. Für den Abschnitt der B192 bei Neuendorf wird ein DTV von 9600 Fahrzeugen/24h angegeben. Die Verkehrsmengenkarten MV (4) machen für diesen Abschnitt der B192 keine Angaben. Durch die Gemeindeverwaltung (Amt Neverin) wurde eine entsprechende Anfrage bei der Straßenbauverwaltung getätigt, in deren Ergebnis auch keine detaillierteren oder aktuellen Daten zur Verfügung gestellt werden konnten. Die Lärmkartierung 2017 (3) hat für die B192 die gleiche Datengrundlage, so dass davon ausgegangen werden muss, dass keine neueren Daten existieren.

Da keine Angaben zur Tag/Nacht Verteilung und zum Schwerverkehranteil p vorliegen, wurden diese Daten gemäß den Näherungsformeln der RLS-90 Tabelle 3 aus dem DTV ermittelt. Diese Näherungsformeln weisen für Bundesstraßen einen Schwerverkehranteil von 20 % am Tage und in der Nacht aus. Aus Untersuchungen in Neubrandenburg ist bekannt, dass dies eine Überschätzung des Schwerverkehranteils darstellt. Da die derart ermittelten Daten aber eine Überschätzung der Lärmbelastung ergeben, wurde seitens der Gemeindeverwaltung von zeit- und kostenintensiven Zählungen abgesehen und im Sinne des Schutzes der Anwohner eine Überschätzung der Lärmsituation akzeptiert. Da absehbar Lärmschutzmaßnahmen einzuplanen waren wurde dies als vertretbar eingeschätzt.

Bei den Berechnungen nach RLS-90 sind im Rahmen der Bauleitplanung Jahresmittelwerte der hochgerechneten Verkehrsmengen für den Planungshorizont 2030 zu verwenden. Dabei ist in M-V mittlerweile eine Stagnation oder gar Rückgang bei der Verkehrsmengenentwicklung festzustellen; nur in besonderen Situationen kommt es noch zu geringfügigen Steigerungen. Auf Grund der o.g. Überschätzung des Schwerverkehranteils wurde auf eine weitere Hochrechnung der Verkehrszahlen verzichtet.

Die zulässigen Geschwindigkeiten und die Straßenbeläge wurden bei einer Ortsbesichtigung am 18. Dezember 2018 erhoben.

Die Eingangsdaten der Emissionsberechnung sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Tabelle 2 Emissionsermittlung der Straßenabschnitte nach RLS-90¹

Straßenabschnitt	Emissions- pegel		Belag	ID	M _T	p _T	M _N	p _N	zuläss. Höchst- geschwin- digkeit				
	Tag	Nacht								Tag	Tag	Nacht	Nacht
	dB(A)	dB(A)								Fzg/h	%	Fzg/h	%
B192	67,6	60,2	1	B192-70	576	20	105	20	70				
B192	69,1	61,7	1	B192	576	20	105	20	100/80				

Anmerkungen:

Belag lt. RLS-90: 1 = Asphalt, 2 Beton, 3 Pflaster mit ebener Oberfläche 4 sonstiges Pflaster

5 Ergebnisse der Schallimmissionsberechnungen

Alle vorhandenen Gebäude und der Lärmschutzwall an der B192 wurden als abschirmende Hindernisse und ggf. als Reflektoren in der Berechnung berücksichtigt.

Die Berechnungen wurden gemäß den Richtlinien für Lärmschutz an Straßen 1990, [RLS-90] ausgeführt. Die Schallimmissionen wurden im gesamten Untersuchungsgebiet im 5m x 5m Raster in 2,8 m Höhe über vorhandenem Gelände für das Erdgeschoss und in 5,6 m Höhe für das Obergeschoss berechnet. Die Berechnungshöhe ergibt sich aus der RLS-90, wo eine Berechnung in Höhe der Geschosdecke (0,2 m über Fensteroberkante) gefordert wird.

Die Schallimmissionsberechnungen wurden für die folgenden drei Fälle durchgeführt:

- a. B192 mit mit $v_{zul} = 70$ km/h im Bereich der Einmündung des Gatscher Dammes und in Richtung Wulkenzin sowie $v_{zul} = 100$ bzw. 80 km/h in Richtung Neubrandenburg wie im Bestand durch die Beschilderung definiert (vgl. Anlage 1), ohne Lärmschutzmaßnahmen. Die ermittelten Beurteilungspegel sind in der Anlage 2 für den Zeitraum Tag und in der Anlage 3 für die Nacht im ersten Obergeschoss dargestellt. Die entsprechenden Darstellungen für das Erdgeschoss sind als Anlagen 6 und 7 beigefügt.

¹ bei den Bundesstraßen sind die Angaben je Richtung

- b. wie unter a.; aber mit einem Lärmschutzwall in der Höhe von 4 m bzw. 6 m im Nordabschnitt;
- c. wie unter a.; aber die B192 durchgängig mit $v_{zul} = 70$ km/h; Die ermittelten Beurteilungspegel sind in der Anlage 4 für den Zeitraum Tag und in der Anlage 5 für die Nacht im ersten Obergeschoss dargestellt.

(v_{zul} = zulässige Höchstgeschwindigkeit)

Es kann zunächst einmal die Aussage getroffen werden, dass im südlichen Bereich des Bebauungsplanes auf Grund des Abstandes zur B 192 keine Überschreitungen der städtebaulichen Orientierungswerte (ORW) nach DIN 18005 auftreten. Einer genaueren Betrachtung bedarf aber der nördliche Bereich des Bebauungsplanes, da hier Überschreitungen der Orientierungswerte nach DIN 18005 auftreten. Generell ist der durch Überschreitungen betroffene Bereich in der Nacht größer als die Beeinträchtigungen im Zeitraum Tag. Die festgestellten Überschreitungen liegen je nach Lage des Grundstückes bei bis zu 5 dB(A) am Tage (Anlage 2) und bis zu 8 dB(A) in der Nacht.

Die Anlagen 4 und 5 zeigen im Vergleich mit den Anlagen 2 und 3, dass die generelle Limitierung der B 192 auf eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 70 km/h eine Verringerung der Beurteilungspegel um ca. 1 dB(A) nach sich ziehen würde. Dies ist in Relation zu den o.g. Überschreitungen der Orientierungswerte nur eine kleine Verbesserung, sollte aber im Sinne der betroffenen Anwohner dennoch mit vorgesehen werden.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 können, im Rahmen der Abwägung beim Vorliegen anderer gewichtiger Gründe, überschritten werden. In der Praxis haben sich als Obergrenze bei der Abwägung die Immissionsgrenzwerte der „Verkehrslärmschutzverordnung“ (16. BIMSCHV) etabliert. Die Immissionsgrenzwerte für allgemeine Wohngebiete liegen bei 59/49 dB(A) Tag/Nacht um vier Dezibel über den Orientierungswerten der DIN 18005. Da im vorliegenden Falle in der Nacht höhere Überschreitungen der Orientierungswerte festzustellen sind müssen Lärmschutzmaßnahmen geprüft werden.

Da die Planung genügend Reserveflächen zwischen der Wohnbebauung und der B192 aufweist, bietet es sich an dort einen Lärmschutzwall vorzusehen. Die Errichtung der Lärmschutzmaßnahme unmittelbar an der B192 scheidet aus, da sich dort im Straßenrandbereich neben dem Radweg ein Regenrückhaltebecken befindet.

Es wurden mehrere Varianten von Lärmschutzwällen betrachtet. Als Kompromiss

zwischen Aufwand und Nutzen wird ein 4 bzw. 6 m hoher Lärmschutzwall (gemäß Lageplan in Anlage 1) vorgeschlagen. Dabei ist nur der nordwestliche Abschnitt mit 6 m Höhe auszuführen. Diese Variante stellt insofern einen Kompromiss dar, als es verbleibende Überschreitungen der Orientierungswerte gibt. Als zusätzliche Maßnahme wird vorgeschlagen in einem kleinen nördlichen Bereich das Wohnen nur im Erdgeschoss zuzulassen.

Bei der verbleibenden geringen Überschreitung der ORW besteht die Notwendigkeit ergänzend passive Schallschutzmaßnahmen festzusetzen. Ich empfehle diesbezüglich, auch Maßnahmen der lärmabgewandten Grundrissgestaltung bzw. Raumorientierung vorzusehen.

Die ermittelten Beurteilungspegel für die Variante mit Lärmschutzwall sind in den Anlagen 8 bis 11 dargestellt. Die verbleibenden Überschreitungen der Orientierungswerte Nacht sind bei 5 dB(A), dabei soll im nördlichen Bereich mit 4-5 dB Überschreitung das Wohnen im OG nicht zugelassen werden.

Für das EG weist der Lärmschutzwall eine deutlich bessere Schutzwirkung auf; hier gibt es verbleibende Überschreitungen von nur noch 2 dB in der Nacht. Am Tage gibt es im EG mit dem vorgeschlagenen Lärmschutz keine Überschreitung der Orientierungswerte mehr. Somit sind auch im Außenwohnbereich gesunde Wohnverhältnisse gegeben. Für die betroffenen Bereiche mit Überschreitung sollen passive Lärmschutzmaßnahmen durch Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 festgesetzt werden.

6 Empfehlung zu textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan

Grundlage der Bemessung der Schallschutzmaßnahmen ist nach [DIN 4109-1] der maßgebliche Außenlärmpegel, die Angabe erfolgt als Lärmpegelbereiche. Die [DIN 4109-2] legt fest, dass der maßgebliche Außenlärmpegel berechnet wird.

Seit der Novellierung der DIN 4109 ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit maßgeblich, die die höhere Anforderung ergibt [DIN4109-2, 4.4.5.1].

Unter 4.4.5.2 Straßenverkehr ist in der aktuellen Fassung der DIN (2018) weiterhin ausgeführt, dass bei einer Differenz der Beurteilungspegel von Tag und Nacht kleiner als 10 dB der Beurteilungspegel Nacht zur Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels heranzuziehen ist:.

„.... so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem um 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht

und einem Zuschlag von 10 dB(A)."

Wie sich aus den berechneten Schallimmissionsplänen ableiten lässt, ist im Umfeld der B192 der Beurteilungspegel Nacht maßgeblich.

Die derart ermittelten Lärmpegelbereiche (maßgeblicher Außenlärmpegel) sind in der Anlage 12 dargestellt. Es kommen im Wesentlichen die Lärmpegelbereiche II und III für die vorgesehenen Wohnbaugrundstücke zur Anwendung. Diese beiden Lärmpegelbereiche sind in der Planzeichnung zu kennzeichnen.

Es werden folgende textliche Festsetzung *kursiver Text* empfohlen:

Im Bereich <xyz> ist ein Lärmschutzwall mit der Kronenhöhe von 6 m über der zulässigen Höhe des Fertigfußboden im EG der nächstgelegenen Wohnhäuser im Plangebiet zu errichten.

Im Bereich <uvw> ist ein Lärmschutzwall mit der Kronenhöhe von 4 m über der zulässigen Höhe des Fertigfußboden im EG der nächstgelegenen Wohnhäuser im Plangebiet zu errichten.

Im Bereich <rst> ist die Errichtung von schutzbedürftigen Räumen im Sinne der DIN 4109-1:2018-01 nur im EG zulässig.

Der Höhenbezug auf OK Fertigfußboden EG bedingt eine weitere Festsetzung, die diese Höhe limitiert.

Bei der Errichtung von Gebäuden sind die Anforderungen an das Schalldämm-Maß der Außenbauteile unter Berücksichtigung unterschiedlicher Raumarten gemäß 7.1 der DIN 4109-1:2018-01 zu erfüllen. Die Bemessungsgrundlage ist ein maßgeblicher Außenlärmpegel der Lärmpegelbereiche II (60 dB(A)) oder III (65 dB(A)) entsprechend den Eintragungen der Lärmpegelbereiche in der Planzeichnung.

7 Zusammenfassung

Für die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 4 „Erweiterung Neuendorf“ für ein Wohngebiet in der Gemeinde Wulkenzin bei Neubrandenburg wird eine Untersuchung der Schallimmissionen benötigt.

Es ist festgestellt worden, dass im südlichen Bereich des Bebauungsplanes keine Überschreitungen der städtebaulichen Orientierungswerte (ORW) nach DIN 18005 auftreten. Eine genauere Betrachtung bedarf aber der nördliche Bereich: durch die Einwirkungen von der B192 ist dieser mit Überschreitungen der Orientierungswerte von bis zu 5 dB(A) am Tage und 8 dB(A) in der Nacht belastet.

Da die ermittelten Beurteilungspegel über den Immissionsgrenzwerten der 16. BIMSCHV als obere Grenze des Abwägungsspielraumes liegen, wird ein Lärmschutzwall - nördlich an die Wohnbebauung anschließend - vorgesehen. Der Lärmschutzwall soll auf 4 m über dem EG-Fußboden der nächstgelegenen Wohnhäuser festgesetzt werden. Im westlichen Teilabschnitt ist eine Höhe von 6 m über dem EG-Fußboden erforderlich.

Im nördlichen Teilbereich ist als ergänzende Maßnahme Wohnen nur im EG zulässig. Auf diese Weise können die verbleibenden Überschreitungen der ORW auf maximal 4 dB begrenzt werden.

Zur weiteren Verbesserung der Lärmsituation wird der Gemeinde empfohlen die B192 durchgängig auf eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 70 km/h umzustellen. Gemäß den ausgeführten Berechnungen würden dadurch die Beurteilungspegel im Plangebiet um ca. 1 Dezibel gemindert werden können.

Für die Bereiche mit verbleibender Überschreitung der ORW werden Festsetzungen zum Lärmschutz vorgeschlagen. Es bietet sich an, die Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 im Bebauungsplan zu kennzeichnen und die entsprechenden Anforderungen an die Luftschalldämmung festzusetzen. Es wurde empfohlen, Maßnahmen der lärmabgewandten Grundrissgestaltung/Raumorientierung vorzusehen.

Ankershagen, 11. April 2019



Dr. T. Lober

8 Quellen

- [DIN 18005-1] DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung“, Juli 2002
- [DIN 18005 Bbl. 1] DIN 18005-B1 „Schallschutz im Städtebau“, Beiblatt 1, Mai 1987
- [DIN 4109-1] DIN 4109-1:2018-01 „Schallschutz im Hochbau: Mindestanforderungen“, Januar 2018
- [DIN 4109-2] DIN 4109-2:2018-01 „Schallschutz im Hochbau: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“, Januar 2018
- [LIMA 2019] Programmsystem LIMA, Version 2019.03; Stapelfeldt Ingenieurgesellschaft, Dortmund 2019
- [RLS-90] RLS-90, *Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen*, Ausgabe 1990

9 Anlagen

1. Lageplan des Untersuchungsbereiches mit öffentlichen Straßen und Lärmschutzmaßnahmen
2. Schallimmissionsplan Straßenverkehr 2030; derzeitige zulässige Höchstgeschwindigkeit; Tag – 1. Obergeschoss
3. Schallimmissionsplan Straßenverkehr 2030; derzeitige zulässige Höchstgeschwindigkeit; Nacht – 1. Obergeschoss
4. Schallimmissionsplan Straßenverkehr 2030; zulässige Höchstgeschwindigkeit 70 km/h; Tag – 1. Obergeschoss
5. Schallimmissionsplan Straßenverkehr 2030; zulässige Höchstgeschwindigkeit 70 km/h; Nacht – 1. Obergeschoss
6. Schallimmissionsplan Straßenverkehr 2030; derzeitige zulässige Höchstgeschwindigkeit; Tag – Erdgeschoss
7. Schallimmissionsplan Straßenverkehr 2030; derzeitige zulässige Höchstgeschwindigkeit; Nacht – Erdgeschoss
8. Schallimmissionsplan Straßenverkehr 2030; mit LSW h=4m+6m derzeitige zulässige Höchstgeschwindigkeit; Tag – Erdgeschoss
9. Schallimmissionsplan Straßenverkehr 2030; mit LSW h=4m+6m derzeitige zulässige Höchstgeschwindigkeit; Nacht – Erdgeschoss
10. Schallimmissionsplan Straßenverkehr 2030; mit LSW h=4m+6m derzeitige zulässige Höchstgeschwindigkeit; Tag – 1. Obergeschoss
11. Schallimmissionsplan Straßenverkehr 2030; mit LSW h=4m+6m derzeitige zulässige Höchstgeschwindigkeit; Nacht – 1. Obergeschoss
12. Lageplan maßgeblicher Außenlärmpegel zur Ableitung der Lärmpegelbereiche

Anlagen: 12 Seiten