

Schallimmissionsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 112 „Westliches Bahnhofsquartier“ der Stadt Neubrandenburg

erarbeitet von:

Dr. Torsten Lober
Umweltsachverständiger
Am Nationalpark 10
17219 Ankershagen

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

im Auftrag der

Stadtverwaltung Neubrandenburg
Fr.-Engels-Ring 53
17033 Neubrandenburg

10 Seiten
13 Seiten Anlagen

Projekt Nr. 2628

Ankershagen, 25. Juli 2019

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung und Aufgabenstellung.....	3
2	Grundlagen	3
2.1	Planungsgebiet und Gegebenheiten	3
2.2	Bewertungsmaßstab.....	3
3	Unterlagen	3
4	Emissionsansätze.....	4
5	Berechnung der Schallimmissionen	4
6	Ergebnisse	7
7	Zusammenfassung.....	7
8	Quellen	9
9	Anlagen	10

1 Einleitung und Aufgabenstellung

Die Stadt Neubrandenburg beabsichtigt den Bebauungsplan Nr. 112 „Westliches Bahnhofsquartier“ aufzustellen. Vorgesehen ist Wohnnutzung. Auf Grund der benachbarten Lage zu den Bahnanlagen und der geplanten lärmempfindlichen Nutzungen (Wohnen) ist eine Schallimmissionsuntersuchung notwendig.

2 Grundlagen

2.1 Planungsgebiet und Gegebenheiten

Anlage 1 zeigt einen Übersichtslageplan mit dem Baukonzept und den relevanten Bahnstrecken.

2.2 Bewertungsmaßstab

Als Bewertungsmaßstab ist zunächst die DIN 18005 heranzuziehen. Dabei sind die städtebaulichen Orientierungswerte (ORW) im Beiblatt 1 der DIN aufgeführt.

Tabelle 1 städtebauliche Orientierungswerte (ORW) der DIN 18005 für Immissionen ausgehend vom Schienenverkehr

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

Die Ermittlung der Schallimmissionen erfolgt dann im Weiteren durch Berechnung nach der Richtlinie [SCHALL03 2014].

3 Unterlagen

- (1) Stadt Neubrandenburg; Stadtgrundkarte, Ausschnitt Broda-Neukrug übergeben im Herbst 2018
- (2) Entwurf des Bebauungsplanes Nr. 112 „Westliches Bahnhofsquartier der Stadt Neubrandenburg“, Stadtplanungsamt Neubrandenburg, Juli 2019
- (3) Baukonzeption für den Bereich des B-Plan Nr. 112 Neubrandenburg, C.G. Konzept+Design, Neubrandenburg 2019

- (4) Verkehrsdaten 2030 für den Bereich Neubrandenburg, Strecken 1122 und 6088, Verkehrsdatenmanagement, Deutsche Bahn AG, Berlin 2018

4 Emissionsansätze

Die Emissionsermittlung für die anliegenden Bahnstrecken wurde auf der Grundlage übergebener Verkehrszahlen der Deutschen Bahn ausgeführt (4). Dabei wurde ein Prognosehorizont 2030 zu Grunde gelegt. Für das Anschlussgleis nach Weitin „Pharmagelände“ ist nach Angaben der Stadt Neubrandenburg perspektivisch kein Weiterbetrieb vorgesehen.

Die Berechnung der Beurteilungspegel Schienenverkehr wird nach der Anlage 2 zur 16. BIMSCHV [SCHALL03 2014] ausgeführt.

Im Bereich eines Bahnhofes, wie im vorliegenden Falle, ist dabei zwischen den Einfahrsignalen durchgängig eine Geschwindigkeit von 70 km/h anzusetzen.

Die durch die Deutsche Bahn übergebenen Eingangsdaten der Emissionsberechnung sind in den Anlagen 12 (Strecke 1122 – Pasewalk-Güstrow) und 13 (Berliner Nordbahn, Berlin-Stralsund, Strecke 6088) aufgeführt.

5 Berechnung der Schallimmissionen

Die Schallimmissionen wurden im gesamten Untersuchungsgebiet jeweils im 2m x 2m Raster berechnet. Der maßgebliche Ort für die Berechnung des Beurteilungspegels ist in Höhe der Geschosdecke (0,2 m über der Fensteroberkante) auf der Fassade der zu schützenden Räume. Auf Grund der vorgesehenen viergeschossigen Bebauung wurde daher eine Berechnungshöhe von 10 m (OG29 und 13 m (für das OG3) gewählt.

Alle im Umfeld des Bebauungsplanes vorhandenen Gebäude wurden als abschirmende Hindernisse und/oder als Reflektoren in der Berechnung berücksichtigt.

In den Anlagen 2 und 3 sind die ermittelten Beurteilungspegel in 10 m Höhe ohne Berücksichtigung von Gebäuden im Bebauungsplan dargestellt. Es wird deutlich, dass am Tage Beurteilungspegel von bis zu 61 dB(A) am Tage und bis zu ca. 57 dB(A) in der Nacht auftreten. Die ORW der DIN 18005 für ein WA werden damit um bis zu 6

dB(A) am Tage und 12 dB(A) in der Nacht überschritten. Der Orientierungswert von 45 dB(A) Nacht (grüne Farbstufen) ist im gesamten Plangebiet überschritten.

Die Konzeption sieht daher eine viergeschossige Riegelbebauung (Traufhöhe 12 m) entlang der Bahnanlagen vor (3), vgl. Anlage 1. Diese Gebäude sollen keine Fenster schutzbedürftiger Aufenthaltsräume in der Nordfassade und den Endgiebeln aufweisen. Dadurch schützen sich diese Gebäude quasi selbst vor dem Schienenverkehrslärm.

In den Anlagen 4 und 5 sind die ermittelten Beurteilungspegel in 10 m Höhe mit Berücksichtigung von Gebäuden entsprechend dem übergebenen Baukonzept dargestellt. Die Lücken zwischen den einzelnen Riegelgebäuden sind in diesem Falle offen. Es wird deutlich, dass die Riegelbebauung in der Lage ist die südlich anschließende Bebauung zu schützen. Im Vergleich zu den Darstellungen in den Anlagen 2 und 3 ist auch ersichtlich, dass die bestehende Bebauung an der Robert-Blum-Straße ebenfalls vom Lärmschutz der geplanten Bebauung profitieren wird.

Aus der Darstellung für die Beurteilungspegel Nacht (Anlage 5) wird aber auch deutlich, dass:

- durch die verbleibenden Lücken an den Gebäuden in der „zweiten Reihe“ Überschreitungen des Orientierungswertes Nacht von 45 dB(A) verbleiben und
- die Giebelwände in den Lücken der Riegelbebauung hohe Überschreitungen der ORW Nacht aufweisen.

Das Baukonzept wurde daher in einen durchgehenden Riegel abgewandelt. Für die hier zu betrachtende Lärmschutzfunktion ist es dabei unerheblich ob es sich um ein durchgehendes Gebäude handelt, oder ob der Lückenschluss in Form von Lärmschutzwänden erfolgt. Derzeit sieht die Planungsidee transparente Lärmschutzwände in Traufhöhe vor. Für diesen Fall sind in den Anlagen 6 und 7 die ermittelten Beurteilungspegel in 10 m Höhe dargestellt.

Aus diesen Darstellungen wird ersichtlich, dass eine durchgehende Riegelbebauung sehr guten Schutz vor dem Schienenverkehrslärm bietet. Die Beurteilungspegel im Inneren des Bauplanes können weiträumig auf maximal etwa 40-45 dB(A) am Tage und 35-40 dB(A) in der Nacht reduziert werden. Die Orientierungswerte der DIN 18005 Beiblatt 1 für WA sind eingehalten.

In den Anlagen 8 und 9 sind die ermittelten Beurteilungspegel für den gleichen Fall in 13 m Höhe für das dritte OG dargestellt. Aus diesen Darstellungen kann abgeleitet werden, dass der 12 m hohe Riegel auch die dahinter liegende Bebauung in 13 m

Höhe (Bemessung für das 3. OG bei zulässiger Höhe der Gebäude von 13,5 m) so schützt, dass der Orientierungswert Nacht von 45 dB(A) sicher eingehalten wird.

Um die Schutzwirkung der Riegelbebauung abzusichern ist eine Aufteilung in Baufelder gemäß folgender Abbildung vorgenommen worden. Die Bebaubarkeit einzelner Felder ist dann in Abhängigkeit der Errichtung von Teilen des Riegels zulässig.

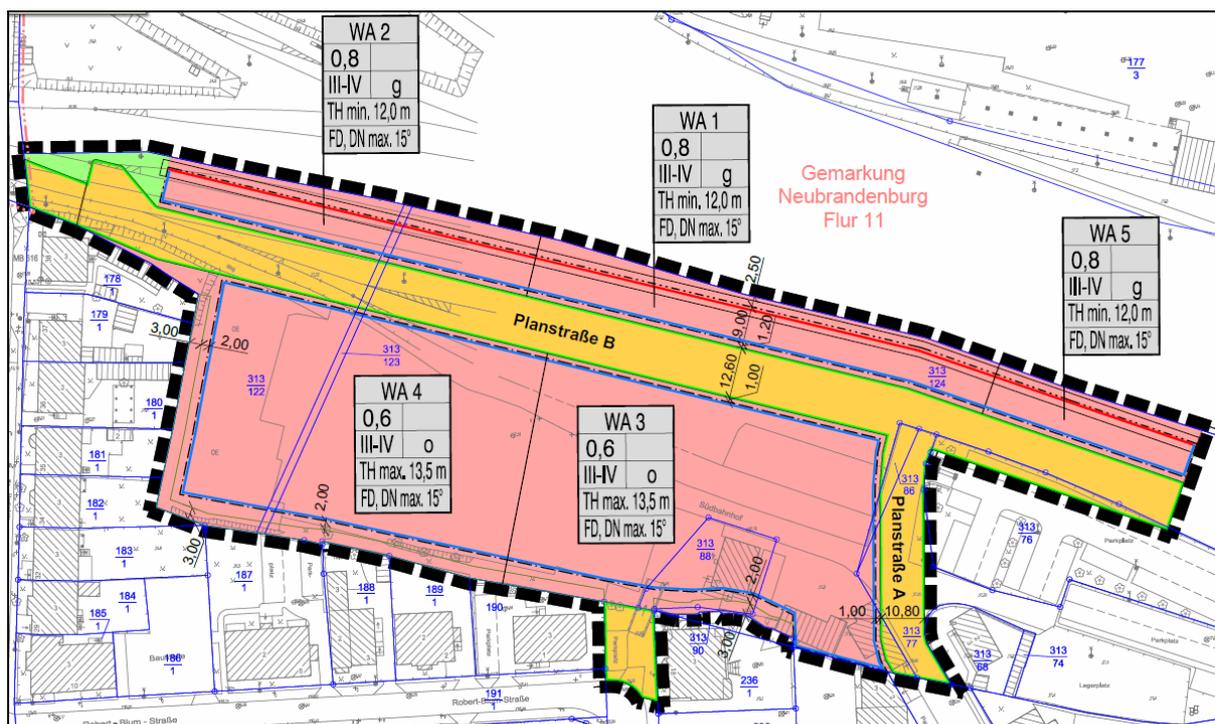


Abbildung 1 Einteilung des Bebauungsplangebietes in Baufelder

So ist eine Bebauung in Baufeld WA3 erst dann zulässig wenn der Riegel in Baufeld WA1 errichtet ist. Die Bebauung von Baufeld WA4 ist an die Errichtung des Riegels in den Baufeldern WA1 und WA2 geknüpft.

Es wurde geprüft ob die Trennung der Baufelder WA1, WA2 und WA5 ausreichenden Schutz bei teilweiser Errichtung des Riegels bietet. Diesbezüglich wurde für die absehbar erste Phase der Realisierung: Baufelder WA1 und WA3 sind errichtet, die Schallimmissionen für das OG 3 berechnet. Die Ergebnisse sind in den Anlagen 10 und 11 für Tag und Nacht dargestellt. Es ist erkennbar, dass der östliche und westliche Überstand des Riegels im Baufeld WA1 ausreichend Schutz für das WA3 gewährleistet.

6 Ergebnisse

Durch die konzipierte Riegelbebauung wird ein sehr guter Schutz der dahinter liegenden Bebauung und der Riegelgebäude selbst erzielt. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Verkehrslärm in Bezug auf allgemeine Wohngebiete (55/45 dB(A) Tag/Nacht) werden in weiten Bereichen des Plangebietes eingehalten (vgl. Anlagen 6 bis 9). Die notwendigen Maßnahmen werden im Bebauungsplan durch entsprechende textliche Festsetzungen (Baulinie, Ausschluss von Fenstern an bestimmten Fassaden, bedingte zeitliche Staffelung der Bebauung) festgeschrieben.

Die Nordfassade des Lärmschutzriegels ist Beurteilungspegeln von bis zu 60 dB(A) am Tage und ca. 57 dB(A) in der Nacht ausgesetzt. Auch wenn dort gemäß textlicher Festsetzung keine Fenster schutzbedürftiger Aufenthaltsräume nach DIN 4109 zulässig sind, wird empfohlen einen Lärmpegelbereich nach DIN 4109-1:2018 festzusetzen, da auch die Wandaufbauten dem erforderlichen Schallschutz Rechnung tragen müssen. Der maßgebliche Außenlärmpegel L_a ist nach DIN 4109-2:2018-01 4.4.5 zu berechnen. Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A) – wie im vorliegenden Falle, 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). Es ergibt sich somit ein maßgeblicher Außenlärmpegel von 70 dB(A), dies entspricht Lärmpegelbereich IV. Es wird folgende Festsetzung vorgeschlagen:

Für die Fassaden an der Baulinie der Baufelder WA1, WA2 und WA 5 gilt ein Lärmpegelbereich IV (maßgeblicher Außenlärmpegel von 70 dB(A)). Die Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile sind entsprechend DIN 4109-01:2018-01 Abschnitt 7 zu bestimmen und umzusetzen.

7 Zusammenfassung

Die Stadt Neubrandenburg beabsichtigt den Bebauungsplan Nr. 112 „Westliches Bahnhofsquartier“ aufzustellen. Vorgesehen ist Wohnnutzung. Auf Grund der benachbarten Lage zu den Bahnanlagen und der geplanten lärmempfindlichen Nutzungen (Wohnen) ist eine Schallimmissionsuntersuchung notwendig.

Durch die konzipierte Riegelbebauung wird ein sehr guter Schutz der dahinter liegenden Bebauung und der Riegelgebäude selbst erzielt. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Verkehrslärm in Bezug auf allgemeine Wohngebiete (55/45 dB(A)

Tag/Nacht) werden in weiten Bereichen des Plangebietes eingehalten (vgl. Anlagen 6 bis 9). Die notwendigen Maßnahmen werden im Bebauungsplan durch entsprechende textliche Festsetzungen (Baulinie, Ausschluss von Fenstern an bestimmten Fassaden, bedingte zeitliche Staffelung der Bebauung) festgeschrieben.

Ankershagen, 25. Juli 2019

A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized 'T' followed by a cursive 'L' and a long horizontal stroke extending to the right.

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 18005-1 *„Schallschutz im Städtebau “*, Beiblatt 1
- [DIN 4109] DIN 4109 *„Schallschutz im Hochbau Anforderungen und Nachweise“*, November 1989
- [LIMA 2019] Programmsystem LIMA, Version 2019.03; Stapelfeldt Ingenieurgesellschaft, Dortmund 2019
- [SCHALL03 2014] *Verordnung zur Änderung der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV)* vom 18. Dezember 2014

9 Anlagen

1. Lageplan des Untersuchungsbereiches mit Schallquellen und beispielhaftem Bebauungskonzept
2. Schallimmissionsplan Schienenverkehr ohne Bebauung; Tag in 10 m Höhe
3. Schallimmissionsplan Schienenverkehr ohne Bebauung; Nacht in 10 m Höhe
4. Schallimmissionsplan Schienenverkehr mit Bebauung (Wirkung der Lärmschutz-Riegelbebauung); Tag in 10 m Höhe
5. Schallimmissionsplan Schienenverkehr mit Bebauung (Wirkung der Lärmschutz-Riegelbebauung); Nacht in 10 m Höhe
6. Schallimmissionsplan Schienenverkehr mit Bebauung (Wirkung eines geschlossenen Lärmschutz-Riegels); Tag in 10 m Höhe
7. Schallimmissionsplan Schienenverkehr mit Bebauung (Wirkung eines geschlossenen Lärmschutz-Riegels); Nacht in 10 m Höhe
8. Schallimmissionsplan Schienenverkehr mit Bebauung in Höhe des OG3 (Wirkung eines geschlossenen Lärmschutz-Riegels); Tag in 13 m Höhe
9. Schallimmissionsplan Schienenverkehr mit Bebauung in Höhe des OG3 (Wirkung eines geschlossenen Lärmschutz-Riegels); Nacht in 13 m Höhe
10. Schallimmissionsplan Schienenverkehr mit Bebauung Phase 1 in Höhe des OG3 (Wirkung des Lärmschutz-Riegels nur in Baufeld WA1); Tag in 13 m Höhe
11. Schallimmissionsplan Schienenverkehr mit Bebauung Phase 1 in Höhe des OG3 (Wirkung des Lärmschutz-Riegels nur in Baufeld WA1); Nacht in 13 m Höhe
12. Grundlagendaten Bahnverkehr 2030 – Strecke Pasewalk-Güstrow
13. Grundlagendaten Bahnverkehr 2030 – Strecke Berlin-Stralsund

Anlagen: 13 Seiten