

Schalluntersuchung für eine Änderung des B- Planes Nr. 16.1 „An der Landwehr (Gewerbepark)“ 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
Friedrich-Engels-Ring 53
17033 Neubrandenburg

18 Seiten
20 Seiten Anlagen

Projekt Nr. 2612

Ankershagen, 12. Januar 2019

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung und Aufgabenstellung.....	3
2	Grundlagen und Vorgehensweise.....	3
2.1	Planung und Gegebenheiten.....	3
2.2	Bewertungsmaßstab.....	4
2.3	Vorbelastung: Bethaniencenter.....	5
3	Unterlagen.....	5
4	Vorbelastungsuntersuchung Bethaniencenter.....	6
4.1	Allgemeine Emissionsmodelle.....	6
4.2	Datenerhebung.....	7
4.3	Schallemissionen Bethaniencenter.....	8
4.4	Ergebnisse Vorbelastung.....	10
5	Auswirkungen auf das geplante urbane Gebiet.....	11
6	Vorschlag für Festsetzungen zum Lärmschutz.....	14
7	Zusammenfassung.....	15
8	Quellen.....	17
9	Anlagen.....	18

1 Einleitung und Aufgabenstellung

Die Stadt Neubrandenburg beabsichtigt die Änderung des Bebauungsplanes Nr. 16.1 „An der Landwehr (Gewerbepark)“. Es geht dabei um die Ausweisung eines urbanen Gebietes (MU) im Bereich ungenutzter Gewerbeflächen unter Einbeziehung eines nur teilweise genutzten Mischgebietes. Ein wichtiger Gesichtspunkt ist dabei die Absicherung des erforderlichen Schallimmissionsschutzes, da in der Nachbarschaft umfangreiche gewerbliche Aktivitäten vorhanden sind.

2 Grundlagen und Vorgehensweise

2.1 Planung und Gegebenheiten

Der vorgesehene Änderungsbereich umfasst die Baufelder 36, 38, 39, 40 und 42 zwischen Begonienstraße und Margeritenstraße sowie den südöstlichen Teil von Baufeld 41.

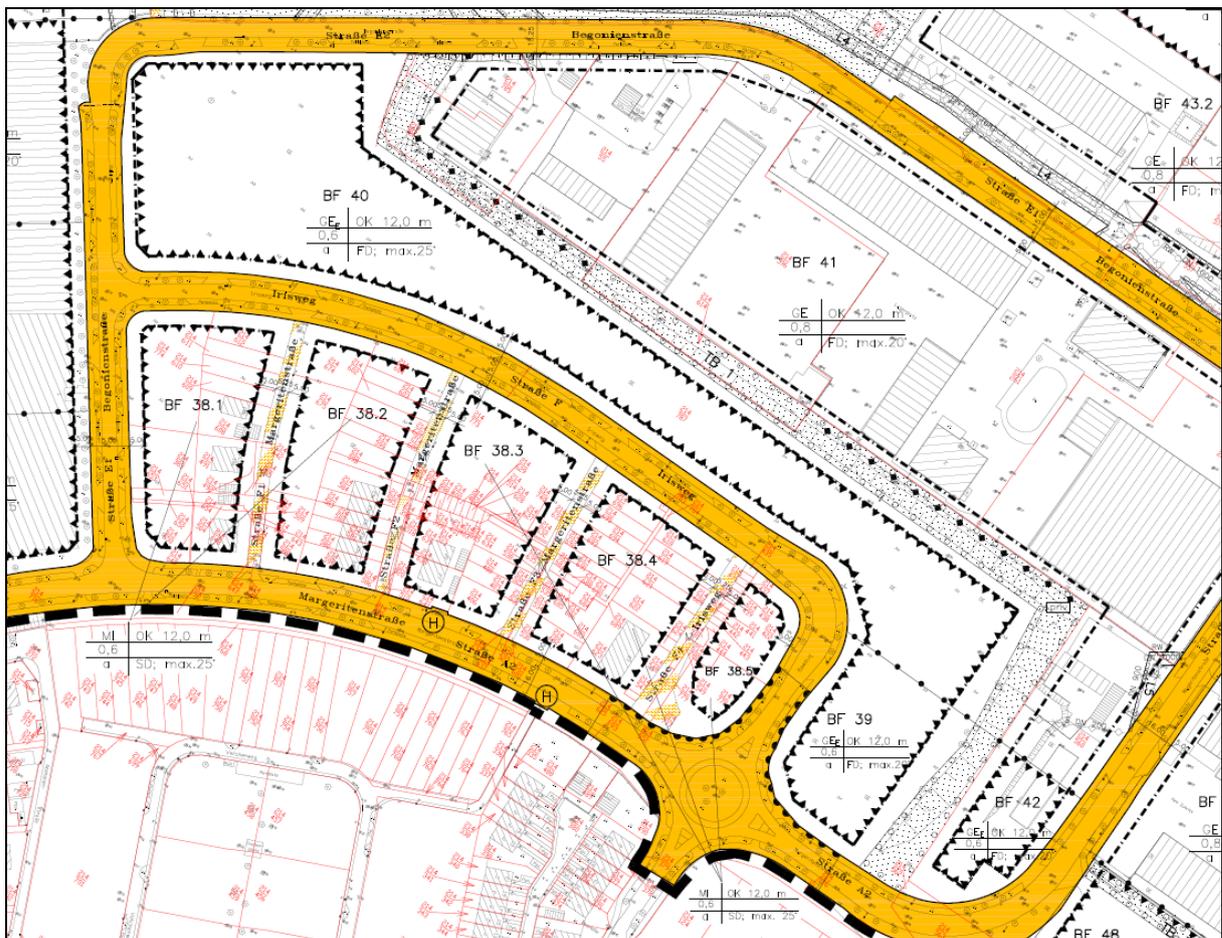


Abbildung 1 Ausschnitt aus dem gültigen Bebauungsplan

Die benachbarten Gewerbebetriebe (insbesondere Baufelder 37 und 41) sollen auf Grund der Änderungsbestrebungen keine Beeinträchtigungen erfahren.

Im Änderungsbereich ist ein urbanes Gebiet (MU) gemäß Baunutzungsverordnung vorgesehen.

2.2 Bewertungsmaßstab

Als Bewertungsmaßstab ist zunächst die DIN 18005 heranzuziehen. Grundlage der Bewertung bei einem Bebauungsplanvorhaben sollen die städtebaulichen Orientierungswerte nach DIN 18005, Beiblatt 1 sein. Die Zusammenstellung des Beiblattes 1 der DIN 18005 aus dem Jahre 1987 führt allerdings das erst 2016 eingeführte urbane Gebiet nicht mit auf.

Die DIN 18005 verweist hinsichtlich gewerblicher Schallimmissionen auf die Beurteilungspegel, die nach TA-Lärm zu ermitteln sind. Die somit letztendlich maßgebenden Immissionsrichtwerte (IRW) der TA-Lärm entsprechen bei dem meisten Gebietstypen der Baunutzungsverordnung den Orientierungswerten der DIN. In der folgenden Tabelle sind die IRW für das urbane Gebiet im Vergleich zu den wichtigsten schalltechnisch „benachbarten“ Gebietstypen aufgeführt:

Tabelle 1 Immissionsrichtwerte (IRW) der TA-Lärm

Gebiet	IRW Tag in dB(A)	IRW Nacht in dB(A)
Gewerbegebiet	65	50
urbanes Gebiet	63	45
Mischgebiet	60	45
allgemeines Wohngebiet	55	40

Es werden mögliche Lärminderungsmaßnahmen untersucht die dem Schutzstatus eines urbanen Gebietes Rechnung tragen.

Da im Bebauungsplan mit den immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegeln (IFSP) maximal zulässige Schallemissionen festgesetzt sind, muss in der weiteren Untersuchung von diesen Maximalwerten ausgegangen werden. Die tatsächliche Situation hinsichtlich der Schallemission vor Ort spielt dabei keine Rolle. Es muss in diesem Rahmen unterstellt werden, dass die ansässigen

Gewerbebetriebe die festgesetzten IFSP einhalten. Andererseits darf seitens der Nachbarschaft nicht davon ausgegangen werden, dass ein bestehendes geringes Emissionsniveau (z.B. bei vermutlich geringem Nachtbetrieb) immer so bleiben wird.

2.3 Vorbelastung: Bethaniencenter

Im Gegensatz zum Bebauungsplan Nr. 16.1 sind im zugrundeliegenden Bebauungsplan Nr. 10 für diesen Bereich keine Festsetzungen zur Schallemission getroffen. Nach Auskunft des Stadtplanungsamtes Neubrandenburg sind in der Baugenehmigung keine Auflagen zu Schallschutz/Schallemission getroffen.

Die Untersuchung wird folglich anhand des derzeitigen Betriebsregimes ausgeführt. Dabei wird auf Vorarbeiten aus dem Jahre 2013 (5) zurückgegriffen.

3 Unterlagen

- (1) Stadt Neubrandenburg; Bebauungsplan Nr. 16.1 „An der Landwehr (Gewerbepark)“, rechtskräftige Fassung, Stand Mai 2006
- (2) „Ergänzende Lärmimmissionsprognose im Rahmen des Bauleitplanverfahrens zum B-Plan Nr. 16.1 Gewerbepark „An der Landwehr“ in Neubrandenburg – Kontingentierung durch Festsetzung immissionswirksamer flächenbezogener Schalleistungspegel“; Planiver GmbH, Warliner Straße 5, Neubrandenburg; 14. Oktober 1998
- (3) B-Plan Nr. 16.1 Gewerbepark „An der Landwehr“ – Zusammenstellung aller Ergebnisse aus vorliegenden schalltechnischen Untersuchungen; SKH Ingenieurgesellschaft Schäfer, Krentzlin, Hamann mbH, Helmut-Just-Straße 8, Neubrandenburg, Februar 2006
- (4) B-Plan Nr. 16.1 Gewerbepark „An der Landwehr“ – Lärmimmissionsprognose Nutzungsänderung BF 38 (MI → WA); SKH Ingenieurgesellschaft Schäfer, Krentzlin, Hamann mbH, Helmut-Just-Straße 8, Neubrandenburg, Februar 2006
- (5) „Schalluntersuchung für eine Änderung des B-Planes Nr. 16.1 „An der Landwehr (Gewerbepark)“ der Stadt Neubrandenburg unter Berücksichtigung des nahegelegene Einkaufszentrums „Bethaniencenter““, Dr. Torsten Lober, Penzlin 30. Juni 2013
- (6) „Schalluntersuchung für eine Änderung des B-Planes Nr. 16.1 „An der Landwehr (Gewerbepark)“ der Stadt Neubrandenburg“; Lober, T. Penzlin 14.11.2012

4 Vorbelastungsuntersuchung Bethaniencenter

Auf Grund von Erfahrungswerten muss u.a. mit nächtlichem LKW-Verkehr und Ladevorgängen auf der Südseite des Einkaufszentrums gerechnet werden. Somit kann nicht ausgeschlossen werden, dass durch den Betrieb des Bethaniencenters relevante Beiträge zur Schallimmissionen hinsichtlich der Baufelder 38 und 40 auftreten können. Dabei ist auf Grund bisheriger Erfahrungen besonderes Augenmerk auf den Nachtzeitraum zu lenken.

Die Emissionen werden als Schalleistungspegel unter Berücksichtigung der Betriebszeiten beschrieben. Erforderliche Zeitkorrekturen werden im Berechnungsprogramm vorgenommen. Eine tabellarische Auflistung aller Quellparameter ist als Anlage 2 beigefügt.

4.1 Allgemeine Emissionsmodelle

Emissionsansatz für Fahrgeräusche der LKW

Fahrzeuggeräusche auf der Anlage sind nach TA-Lärm den Anlagengeräuschen zuzuordnen.

Mit dem Emissionsansatz für LKW-Fahrgeräusche nach [Lenkewitz 2005]:

$$L_{WA,r} = L_{WA,1h} + 10 * \log(n) + 10 * \log(l/1m) - 10 * \log(T_r/1h) \quad (1)$$

mit:

$L_{WA,1h}$ zeitlich gemittelter L_{WA} für einen LKW/h;

n Anzahl LKW einer Leistungsklasse in T_r

l Länge des Streckenabschnittes l

T_r Beurteilungszeit

$L_{WA,1h} = 63$ dB(A) für schwere LKW, Leistungsklasse ≥ 105 kW

$L_{WA,1h} = 62$ dB(A) für leichte LKW, Leistungsklasse < 105 kW

werden in Abhängigkeit von der Anzahl der den Fahrabschnitt frequentierenden Fahrzeuge die Emissionspegel je Stunde und Meter ermittelt.

Emissionsansatz für Ladegeräusche

Die Schallemission ergibt sich gemäß [Knothe 1995] zu:

$$L_{\text{WA}r} = L_{\text{WAT},1h} + 10 \log(n) \quad (2)$$

mit:

$L_{\text{WAT},1h}$ zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 Ereignis pro Stunde
 n – Anzahl der Ereignisse

Für Handhubwagen über Überladebrücke wird $L_{\text{WAT},1h} = 85$ dB(A) angegeben.

Bei Handhubwagen über fahrzeugeigene Ladebordwand gilt $L_{\text{WAT},1h} = 88$ dB(A) und bei Handhubwagen an einer Innenrampe gilt $L_{\text{WAT},1h} = 80$ dB(A).

Für Rollcontainer über fahrzeugeigene Ladebordwand wird $L_{\text{WAT},1h} = 78$ dB(A) angegeben.

4.2 Datenerhebung

Die Untersuchungen wurden durch das Centermanagement des Bethaniencenters unterstützt. Durch den Eigentümer wurden u.a. folgende relevanten Sachverhalte angegeben:

- Anlieferung in der Nachtzeit von 22-06 erfolgt bei REAL und bei Rossmann,
- das Notstromaggregat des Centers wird einmal im Monat von 5-6 Uhr getestet

Weiterhin wurde ein Messtermin vereinbart, um die verschiedenen Haustechnikanlagen auf dem Dach des Centers hinsichtlich der Schallemissionen zu vermessen. Diese Messungen wurden am 04. Februar 2013 ausgeführt. Bei den Lüftungsanlagen wurden gezielt Betriebszustände eingeregelt, die bei warmen Sommerlagen notwendig werden. Bei anderen auf dem Dach installierten Geräten wurden auch die Emissionsangaben aus den Datenblättern/Prospekten herangezogen.

Die Kälteanlage des Adler-Marktes war zum Messzeitpunkt (Winter) im Jahre 2013 nicht in Betrieb, das Kühlmittel abgelassen. Insofern war eine Messung nicht möglich. 2018 wurde mitgeteilt, dass die Anlage defekt ist und nicht mehr betrieben werden kann. Ein Ersatz der Anlage wird angestrebt - ein Zeitpunkt ist derzeit jedoch nicht absehbar. Es wird davon ausgegangen, dass auch in Zukunft *oder* nach Ersatz die Klimaanlage nur am Tage betrieben wird und in der Nacht abgeschaltet ist. Eine moderne Klimaanlage hat üblicherweise einen Schalleistungspegel von 85 dB(A), dies wird bei den Berechnungen berücksichtigt.

Im November 2018 sind erneut Schallemissionsmessungen an den Lüftungsanlagen des Bethaniencenters vorgenommen worden.

Da es bis auf wenige Ausnahmen keine Klimatisierung der Verkaufsstätten im Bethaniencenter gibt, werden im Sommer die Lüftungsanlagen genutzt um in der Nacht das Gebäude mit dem natürlichen Tag-Nacht Temperaturgefälle zu kühlen. Dazu werden die Lüftungsanlagen in der Nacht auf der höchsten Stufe betrieben. Zur Energieoptimierung sind die großen Lüftungsanlagen auf 90 % der Maximalleistung eingestellt (REAL, Adler), andere Anlagen sollen in Zukunft entsprechend nachgerüstet werden. Dieser Zustand wurde gemessen.

4.3 Schallemissionen Bethaniencenter

Seit 2013 ist die Kälteanlage des REAL-Marktes umgebaut worden. Die alten Verflüssiger sind durch einen V-Kühler der Fa. Güntner ersetzt worden. Für dieses Gerät sind bisher keine Schallemissionsdaten übergeben worden – eine Messung war nicht möglich, da das Gerät nicht der Kontrolle vor Ort unterliegt. Es wurde daher auf der sicheren Seite ein Schalleistungspegel von 90 dB(A) Tag/Nacht für dieses Gerät angenommen. Üblicherweise sind bei dieser Geräteklasse geringere Schalleistungen anzutreffen.

Das Notstromaggregat des Centers soll zukünftig am Tage zwischen 06 und 22 Uhr getestet werden, dies fand bisher von 05-06 Uhr statt. Dieser Test wird einmal im Monat vorgenommen.

Bei der Anlieferung des REAL-Marktes kommen LKW mit dieselgetriebenen Kühlaggregaten zum Einsatz, die ggf. während der Standzeit des LKW weiterlaufen.

Die zu betrachtenden Schallquellen sind in der Anlage 1 dargestellt. Anlage 2 gibt die Datenbank der Schallquellen wieder.

Auf der Grundlage der erhobenen und gemessenen Schallemissionen wurden die Schallbelastungen im Änderungsgebiet berechnet. Hinsichtlich der Emissionen des LKW-Verkehrs und der Be- und Entladevorgänge wurden anerkannte und gerichtserprobte Katalogwerte [Knothe 1995] verwendet. In dieser Untersuchung wurde entsprechend ein LKW bei Rossmann und ein LKW bei REAL (mit Kühlaggregat) mit der Annahme je zehn Europaletten Be- oder Entladung betrachtet.

LKW Mengen:

REAL: Tag 10 + 1 LKW in der Nacht

Rossmann: Tag 4 + 1 LKW in der Nacht

Getränkemarkt: Tag 2

Roller: Tag 2

Baumarkt: Tag 2

Zusammen mit den sechs LKW für Containerabholungen ergeben sich somit 26 An- und Abfahrten von LKW am Tage und zwei in der Nacht.

Der Anlasser des LKW wurde jeweils mit einem Schalleistungspegel von 84 dB(A) für einen Vorgang je Stunde berücksichtigt.

Ladegeräusche:

Rossmann: Außenrampe mit 20 Vorgängen je Stunde: $L_{WA} = 100$ dB(A);

am Tage von 06 bis 10 Uhr (4 LKW) und in der lautesten Nachtstunde

REAL: Innenrampe mit 20 Vorgängen je Stunde: $L_{WA} = 93$ dB(A);

am Tage von 06 bis 16 Uhr (10 LKW) und in der lautesten Nachtstunde;

LKW mit Kühlaggregat $L_{WA} = 97$ dB(A) [PLS 2007], Laufzeit 0,5 h je LKW, vier LKW am Tage davon einer in der Ruhezeit und ein LKW in der lautesten Nachtstunde

Getränkemarkt: ohne Rampe, 58 Vorgänge je Stunde: $L_{WA} = 105,6$ dB(A);

am Tage über zwei Stunden (Annahme von 09 bis 11 Uhr = 2 LKW),
Der LKW muss die bordeigene Hubbühne nutzen, dabei kommt es zu vier Überfahrten des Palettenhubwagen bei der Be- oder Entladung einer Europalette (je zwei Mal gehobene und abgesenkte Hubbühne).

Baumarkt: ohne Rampe, 58 Vorgänge je Stunde: $L_{WA} = 105,6$ dB(A);

am Tage über zwei Stunden (Annahme von 09 bis 11 Uhr = 2 LKW),
Der LKW muss die bordeigene Hubbühne nutzen, dabei kommt es zu vier Überfahrten des Palettenhubwagen bei der Be- oder Entladung einer Europalette.

Roller: Innenrampe 58 Vorgänge je Stunde: $L_{WA} = 98,6$ dB(A);

am Tage über zwei Stunden (Annahme von 09 bis 11 Uhr = 2 LKW),

Für den Restmüll werden Absetzcontainer verwenden. Diese Container werden üblicherweise mit einem Hakenliftsystem auf die LKW verladen (Annahme 1 LKW/Tag).

Es sind das Absetzen und Aufnehmen als schallrelevante Vorgänge zu berücksichtigen. Es werden die Messdaten aus [Knothe 2000] zugrundegelegt:

Aufnehmen & Absetzen: $L_{WAmax} = 116$ dB(A); Dauer eines Vorganges 2 Min

Ansatz: insgesamt sechs Containerwechsel pro Tag 07-20 Uhr,

(beinhaltet Aufnehmen & Absetzen des entleerten Containers)

Dies bedingt sechs zusätzliche Fahrten von LKW. Die Fahrbewegung ist in der LKW-Fahrstrecke Lieferhof enthalten.

Die Berechnungen erfolgten mit dem Programmsystem LIMA nach dem Verfahren der TA-Lärm/DIN ISO 9613 Teil 2 mit A-bewerteten Schallleistungspegeln und den mittleren Ausbreitungsparametern für die Frequenz von 500 Hz. Es wurde der Langzeitmittelwert mit meteorologischer Korrektur an Hand der Windrichtungsverteilung von Neubrandenburg bei zweifacher Reflexion betrachtet.

4.4 Ergebnisse Vorbelastung

Anhand von Erfahrungswerten war absehbar, dass der Nachtzeitraum die relativ höheren Emissionen aufweist. Eine punktuelle Berechnung für die Schallimmissionen des Bethaniencenters am Rand der Änderungsfläche, liefert z.B. einen Beurteilungspegel (Nacht) von 47 dB(A) - gegenüber einem einzuhaltenden Immissionsrichtwert von 45 dB(A) bei einem urbanen Gebiet (MU). Dies stellt wohlgerne nur den Beitrag des Bethaniencenters dar, und beinhaltet noch keine Beiträge durch die Schallkontingente der weiteren Gewerbeflächen aus dem Bebauungsplan 16.1.

Die nachfolgende Ursachenanalyse zeigte auf:

- - die insbesondere nachts relevanten Schallquellen (vgl. Anlage 2):
Nachtanlieferung Rossmann,
Nachtanlieferung REAL,
Lüftung Adler,
Lüftung REAL, sowie
Abluft Roller

sind ungünstig positioniert, nämlich entweder:

- relativ nahe am Änderungsbereich des B-Plan 16.1 gelegen oder
- auf der Südseite des Centers gelegen oder
- auf dem Dach der höchsten Gebäudeteile (h ca. 11m) angeordnet.

Die nächtliche Schallimmission wird entscheidend durch das Zusammenwirken der Lüftungsanlagen sowie die Nachtanlieferung bei Rossmann bestimmt. Daraus folgt unmittelbar, dass die Minderung **einer** dieser Quellen **allein** keinen nennenswerten Minderungseffekt bringt.

5 Auswirkungen auf das geplante urbane Gebiet

Neben den Emissionen durch den Betrieb des Bethaniencenters sind die zulässigen Schallimmissionen, die aus den festgesetzten immissionswirksamen flächenbezogenen Schalleistungspegeln (IFSP) der Gewerbegebiete des Bebauungsplanes 16.1 „An der Landwehr“ resultieren, mit zu betrachten (1).

Die Berechnungen erfolgten mit dem Programmsystem LIMA nach dem Verfahren der TA-Lärm und DIN 9613-2. Die Berechnungen wurden als 5m x 5m Raster im Bereich der beabsichtigten B-Plan-Änderung in den folgenden Höhen ausgeführt:

- EG h= 2,0 m
- OG1 h= 4,8 m
- OG2 h= 7,6 m
- OG3 h = 10,4 m

Maßgebend ist dafür die Festlegung der TA-Lärm: Messort vor der Mitte des geöffneten Fensters. Die Höhe von 2 m ist dabei auch repräsentativ für den Außenwohnbereich oder Garten.

Die Ergebnisse sind in den Anlagen 2-9 für die vier o.g. Geschosshöhen und die Zeiträume Tag und Nacht dargestellt. Da die verwendete Farbskala nach DIN 18005 Beiblatt 2 in 5 dB Schritten gestaffelt ist, kann der IRW von 63 dB(A) am Tage für das urbane Gebiet daraus nicht abgelesen werden. Es wurde daher eine Isolinie bei 63 dB(A) am Tage separat berechnet und als dünne schwarze Linie (im roten Farbrasterfeld (60-65 dB(A))) vor sonst grauer Hintergrundkarte dargestellt (vgl. Anlagen 2, 4, 6 und 8).

Im Ergebnis ist festzustellen, dass in den überbaubaren Flächen des Änderungsbereiches der Immissionsrichtwert von 63 dB(A) am Tage nicht überschritten wird. Der Immissionsrichtwert Nacht ist allerdings je nach Geschosshöhe um bis zu 5 dB(A) überschritten (Anlagen 3, 5, 7 und 9). Während es für das zukünftige Erdgeschoss noch weite Bereiche gibt, in denen der IRW-Nacht eingehalten wird (Anlage 3), ist dies für das 3. OG im Baufeld 40 weitestgehend nicht mehr der Fall. Insofern sind – in Abhängigkeit von der zukünftigen Höhe der Bebauung – Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

Lärmschutzmaßnahmen

Im Ergebnis der Prüfung verschiedener Lärmschutzmaßnahmen (so. u.a. ein Wall nördlich der Begonienstraße, der letztendlich wegen ungünstigem Aufwands/Nutzen-Verhältnis verworfen wurde) wurden folgende Maßnahmen für den Bebauungsplan vorgesehen:

An der Nordgrenze von Baufeld 40 gibt es einen Wall; dessen westlicher Teil eine Höhe von 3 m über dem Gelände von Baufeld 40 aufweist. Die nördlich angrenzenden Gewerbegrundstücke (Baufeld 41) liegen zudem etwa 2 m tiefer als das Baufeld 40. Es bietet sich daher an, den im Übergangsbereich von Baufeld 40 zu Baufeld 41 ansatzweise vorhandenen Wall als Lärmschutzwall mit einer durchgehenden Höhe von 3 m über Baufeld 40 zu ertüchtigen (orange Linie in der folgenden Skizze):



Abbildung 2 Wall zwischen Baufeld 40 und Baufeld 41

Auf eine Weiterführung des Lärmschutzwalles östlich - im Bereich der Baufelder 41/42 - wird verzichtet, da diese Baufelder zum einen erheblich tiefer liegen als Baufeld 39/40 und andererseits hier, durch den Ausschluss von Wohnen im betroffenen Teilbereich, auf die nächtliche Überschreitung der IRW reagiert werden kann.

Im nordwestlichen Bereich des geplanten urbanen Gebietes sind die nächtlichen Schallimmissionen durch das Bethaniencenter bestimmt. Es wurde daher vorgeschlagen eine Riegelbebauung entlang der Begonienstraße festzusetzen, die durch lärmabgewandte Raumorientierung robust gegenüber dem einwirkenden Schall ist und die südöstlich dahintergelegenen Gebiete abschirmt:

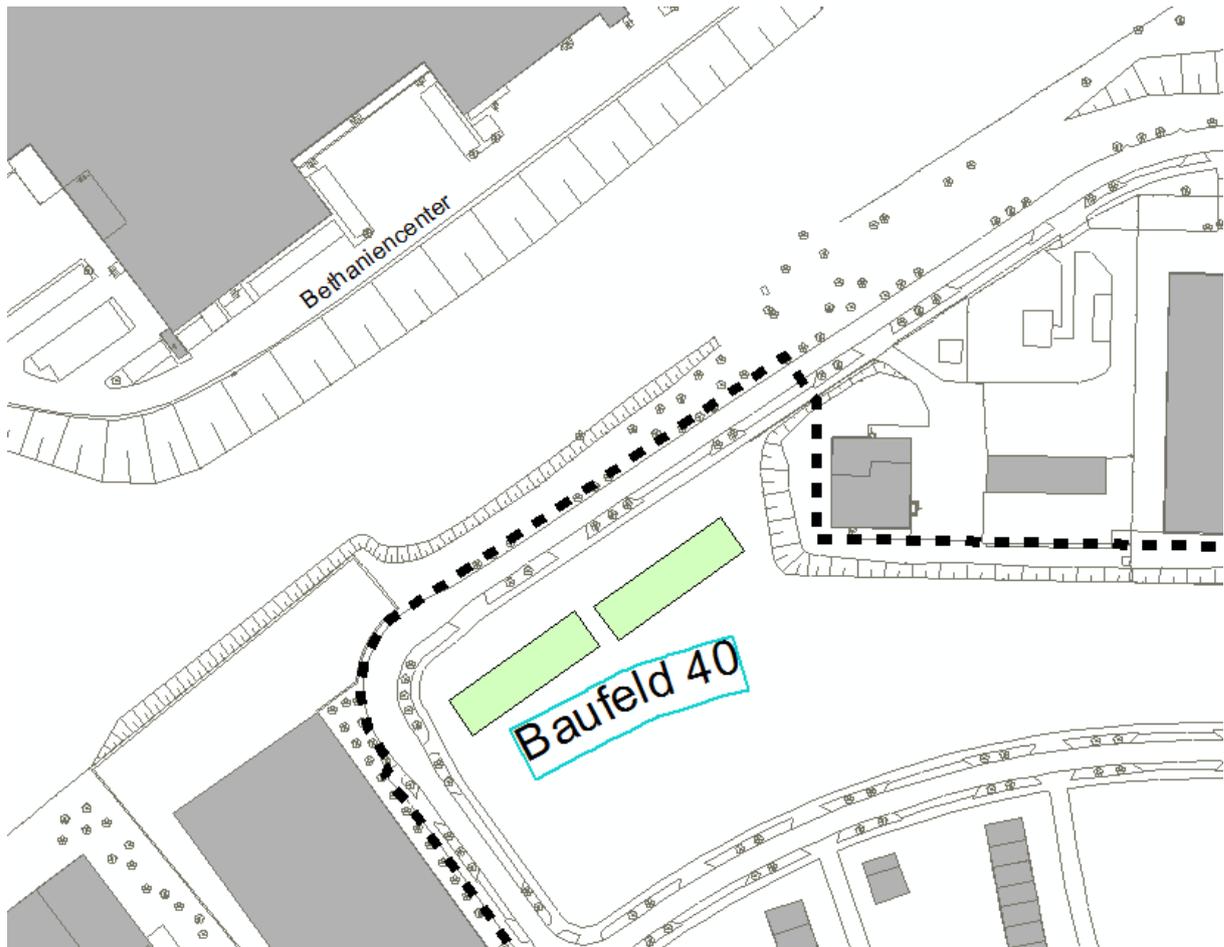


Abbildung 3 Riegelbebauung als Lärmschutzmaßnahme im Baufeld 40

Die in der obigen Skizze grün dargestellte Riegelbebauung soll mindestens vier ggf. auch fünf Geschosse aufweisen. Damit diese Bauten unempfindlich gegenüber den einwirkenden Schallimmissionen sind, dürfen an den Nordost- - über Nordwest- bis Südwestfassaden keine Fenster schutzbedürftiger Räume angeordnet werden. Die schutzbedürftigen Räume sind in der TA-Lärm mit Verweis auf DIN 4109-1989 aufgeführt. Durch geeignete Wohnungsgrößen und -grundrisse ist dies sicherzustellen. An den schallexponierten Fassaden können die Fenster von Küchen, Bädern, Hauswirtschaftsräumen oder Treppenhäusern angeordnet werden.

Die Schallimmissionspläne unter Berücksichtigung der beiden o.g. Lärmschutzmaßnahmen sind in den Anlagen 10-17 wiederum für vier Etagen Tag und Nacht dargestellt. Die Riegelbebauung wurde dabei mit der Mindesthöhe von 12 m berücksichtigt, um den ungünstigsten Fall für die südlich davon gelegenen Bereiche zu betrachten.

Im Ergebnis ist die Abschirmung durch die Riegelbebauung gut zu erkennen. Im Bebauungsplan muss dann durch entsprechende Festsetzungen sichergestellt

werden, dass die Riegelbebauung zeitlich vor den Gebäuden in den abgeschirmten Bereichen entsteht.

In den Anlagen 11, 13, 15 und 17 ist aber auch zu erkennen, dass der Lärmschutzwall nur das Erdgeschoss und das erste Obergeschoss der südlich davon gelegenen Bebauung schützt. Im zweiten (Anlage 15) und dritten (Anlage 17) Obergeschoss verbleiben Überschreitungen des IRW von 45 dB(A) in der Nacht. Für diesen Fall gibt es zwei mögliche Ansätze im Bebauungsplan darauf zu reagieren:

- a) Es wird nur eine maximal zweigeschossige Bebauung zugelassen oder
- b) Ab dem zweiten Obergeschoss dürfen keine Fenster schutzbedürftiger Räume mit Ausrichtung nach Ost über Nord bis nach West angeordnet werden.

6 Vorschlag für Festsetzungen zum Lärmschutz

Im Zuge der Ausarbeitung hat sich das Konzept der Riegelbebauung herauskristallisiert. Diese Gebäude müssen so konzipiert werden, dass auf den Seiten mit Überschreitung der Immissionsrichtwerte TA-Lärm keine Fenster von schutzbedürftigen Räumen angeordnet werden. Somit sind diese Seiten z.B. für Treppenhäuser, Bäder, Küchen (jedoch nicht Wohnküchen), Hauswirtschaftsräume, Abstellräume, Hausanschlussräume zu nutzen.

Gemäß der aktuellen Rechtsprechung BVerwG sind passive Lärmschutzmaßnahmen (Schallschutzfenster) gegenüber Gewerbelärm nicht zulässig (BVerwG 4 C 8.11 OVG 2 A 1058/09 verkündet am 29. November 2012).

Dies ist in einer geeigneten textlichen Festsetzung im Bebauungsplan zu fixieren. Als Vorschlag für die Riegelbebauung an der Begonienstraße dient folgender Text:

Im Baufeld x.y sind Fenster schutzbedürftiger Räume, die in die Richtungen Nordosten über Nordwesten bis nach Südwesten gerichtet sind nicht zulässig. Dies gilt nicht für festverglaste Fenster, die nicht zu öffnen sind.

Für eine Bebauung mit mehr als zwei Geschossen südlich des geplanten Lärmschutzwalles ist eine entsprechende Festsetzung mit angepassten Richtungen vorzunehmen.

Die o.g. Riegelbebauung an der Begonienstraße hat eine abschirmende Wirkung für die unmittelbar südöstlich benachbarten Baufelder. Die abschirmende Wirkung ist an einen langgestreckten Baukörper mit einer Mindesthöhe von 12 m gebunden. Diese Anforderungen sind im Bebauungsplan in geeigneter Weise festzusetzen (z.B. durch

Baulinie, Traufhöhe, geschlossene Bauweise). Das Ausmaß der Nutzung (Anzahl der Geschosse) in den südöstlich benachbarten Baufeldern muss an die Bedingung der Errichtung der Riegelbebauung gekoppelt werden. Ohne die Errichtung der Riegelbebauung ist je nach konkreter Lage nur ein bzw. zweigeschossige Bebauung oder keine Bebauung zulässig.

Für den Lärmschutzwall wird folgende Formulierung empfohlen:

In der Fläche ABC für Vorkehrungen gegen schädliche Umwelteinwirkungen ist ein Lärmschutzwall zu errichten, der eine Kronenhöhe von 3 m über dem vorhandenen Gelände des Baufeldes y.z aufweist.

7 Zusammenfassung

Die Stadt Neubrandenburg beabsichtigt die Änderung des Bebauungsplanes Nr. 16.1 „An der Landwehr (Gewerbepark)“. Es geht dabei um die Ausweisung eines urbanen Gebietes (MU) im Bereich ungenutzter Gewerbeflächen unter Eibeziehung eines nur teilweise genutzten Mischgebietes. Ein wichtiger Gesichtspunkt ist dabei die Absicherung des erforderlichen Schallimmissionsschutzes, da in der Nachbarschaft umfangreiche gewerbliche Aktivitäten vorhanden sind.

Die zulässigen Schallimmissionen, ausgehend von den festgesetzten Schallemissionskontingenten im ungeänderten Teil des Bebauungsplanes 16.1, wurden an Hand der Festsetzungen berechnet. Die Schallwirkungen des Bethaniencenters wurden ausgehend von Untersuchungen im Jahre 2013 und neuen Messungen betrachtet.

Im Ergebnis ist festzustellen, dass in den überbaubaren Flächen des Änderungsbereiches der Immissionsrichtwert von 63 dB(A) für MU am Tage nicht überschritten wird. Der Immissionsrichtwert Nacht von 45 dB(A) für MU wird allerdings je nach Geschosshöhe um bis zu 5 dB(A) überschritten (Anlagen 3, 5, 7 und 9).

Im Rahmen des Bebauungsplanes sind Lärmschutzmaßnahmen festzusetzen.

Es wurden folgende Maßnahmen für den Bebauungsplan vorgesehen:

- a) Der im Übergangsbereich von Baufeld 40 zu Baufeld 41 ansatzweise vorhandene Wall soll als Lärmschutzwall mit einer durchgehenden Höhe von 3 m über Baufeld 40 ertüchtigt werden.
- b) Im Baufeld 40 wird eine Riegelbebauung entlang der Begonienstraße festgesetzt, die durch lärmabgewandte Raumorientierung robust gegenüber dem einwirkenden Schall ist und die südöstlich dahintergelegenen Gebiete abschirmt. An den lärmbeeinträchtigten Fassaden dieser Gebäude dürfen keine Fenster schutzbedürftiger Räume angeordnet werden.
- c) Der Wall unter a) hat ab dem 2. OG keine schützende Wirkung mehr. Sofern Gebäude höher als 2 Etagen zugelassen werden sollen ist südlich dieses Walles ab dem 2. OG ebenfalls lärmabgewandte Raumorientierung festzusetzen.

Es wurden Vorschläge für textliche Festsetzungen skizziert.

Ankershagen, 12. Januar 2019

A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized, cursive script that is difficult to decipher but appears to be a personal name.

Dr. T. Lober

8 Quellen

- [Buschke 1998] Buschke, H.-J.; Knothe, E., *LKW- und Verladegeräusche bei Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen*; ZfL 45 (1998) Nr. 4 S. 157ff
- [DIN 18005-1] DIN 18005-1 „*Schallschutz im Städtebau Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung*“, Juli 2002
- [DIN 4109] DIN 4109 „*Schallschutz im Hochbau Anforderungen und Nachweise*“, November 1989
- [Hansmann 2000] Hansmann, K. „*TA-Lärm Kommentar*“; München 2000
- [Knothe 1995] Knothe, E.; RWTÜV Anlagentechnik GmbH Essen; *Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen*; 16.05.'95; in Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt Wiesbaden, Heft 192
- [Knothe 2000] Knothe, E.; Busche, H.-J., „*Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von LKW*“ Merkblätter Nr. 25 Hrsg. Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, Essen 2000
- [LAI 2001] „*Zusammenstellung von Fragen zur TA-Lärm*“, Stand der Beratungen im Unterausschuss Lärmbekämpfung des LAI vom 19.04.2001
- [Lenkewitz 2005] Lenkewitz, K. und Müller, J.; *Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten*; RWTÜV Systems GmbH; Lärmschutz in Hessen Heft 3; Hrsg. Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden 2005
- [LIMA 2018] Programmsystem LIMA, Version 12.0; Stapelfeldt Ingenieurgesellschaft, Dortmund 2018
- [PLS 2007] *Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen*, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage 2007
- [TA-Lärm 1998] *Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA-Lärm)*; vom 26. August 1998 (GMBI. Nr. 26 vom 28.08.1998, S. 503)
- [DIN ISO 9613-2] DIN ISO 9613 Teil 2 „*Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien*“, Oktober 1999

9 Anlagen

1. Lageplan des Änderungsbereiches – urbanes Gebiet
2. Schallimmissionsplan Tag – EG
3. Schallimmissionsplan Nacht – EG
4. Schallimmissionsplan Tag – 1.OG
5. Schallimmissionsplan Nacht – 1.OG
6. Schallimmissionsplan Tag – 2.OG
7. Schallimmissionsplan Nacht – 2.OG
8. Schallimmissionsplan Tag – 3.OG
9. Schallimmissionsplan Nacht – 3.OG
10. Schallimmissionsplan mit Riegelbebauung und LSW, Tag – EG
11. Schallimmissionsplan mit Riegelbebauung und LSW, Nacht – EG
12. Schallimmissionsplan mit Riegelbebauung und LSW, Tag – 1.OG
13. Schallimmissionsplan mit Riegelbebauung und LSW, Nacht – 1.OG
14. Schallimmissionsplan mit Riegelbebauung und LSW, Tag – 2.OG
15. Schallimmissionsplan mit Riegelbebauung und LSW, Nacht – 2.OG
16. Schallimmissionsplan mit Riegelbebauung und LSW, Tag – 3.OG
17. Schallimmissionsplan mit Riegelbebauung und LSW, Nacht – 3.OG
18. Lageplan Lärmschutzwall $h = 3$ m über BF 39.1
19. Lageplan der Schallquellen Bethaniencenter
20. Daten der Schallquellen Bethaniencenter

Anlagen: 20 Seiten