



Wasser- und Schifffahrtsamt Stralsund

Anpassung der Seewasserstraße „Nördlicher Peenestrom“ an die veränderten Anforderungen aus Hafen- und Werftbetrieb der Stadt Wolgast

Umweltverträglichkeitsstudie

Anlage 4.2:

Ermittlung und Bewertung möglicher Änderungen der Lärmbelastung während
der Bauzeit sowie möglicher langfristiger Lärmbelastungen

Regionalplanung

Umweltplanung

Landschaftsarchitektur

Landschaftsökologie

Wasserbau

Immissionsschutz

UmweltPlan GmbH Stralsund

info@umweltplan.de
www.umweltplan.de

Sitz Hansestadt Stralsund

Tribseer Damm 2
18437 Stralsund
Tel. +49 38 31/61 08-0
Fax +49 38 31/61 08-49

Niederlassung Güstrow

Speicherstraße 1b
18273 Güstrow
Tel. +49 38 43/46 45-0
Fax +49 38 43/46 45-29

Geschäftsführer

Dipl.-Geogr. S. Ahlmeyer
Dipl.-Ing. K. Freudenberg
Dipl.-Phys. R. Horenburg

Qualitätsmanagement

Zertifiziert nach:
DIN EN 9001:2000
TÜV CERT Nr.
01 100 010689

Inhaltsverzeichnis

1	Situation	2
2	Änderungen in der Bauphase.....	3
3	Mögliche Änderungen langfristiger Geräuschbelastungen.....	8
4	Quellenverzeichnis	9

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Mindestabstände zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte AVV Baulärm bei freier Schallausbreitung	4
------------	--	---

1 Situation

Entlang des Nördlichen Peenestroms gibt es derzeit keine nennenswerte aktuelle Geräuschvorbelastung, die im See- und Küstenbereich des Peenestroms den Pegel der natürlichen Wind- und Wellen-Hintergrundgeräusche annähernd erreichen könnte, abgesehen vom derzeitigen Schiffsverkehr und periodischen Unterhaltungsbaggerungen.

Anders stellt sich die Situation im Bereich der Stadt Wolgast im Umfeld des Hafens dar. Dort dominieren die siedlungstypischen Verkehrsgeräusche des Straßen- und Schienenverkehrsnetzes, der Peenebrücke mit beiden Verkehrsarten und temporär Werkgeräusche der Werft.

Der fließende Schiffsverkehr auf dem Peenestrom setzt sich zusammen aus Seeschiffen, seegängigen Binnenschiffen und Binnenschiffen. Hauptgeräuschquellen sind das Maschinengeräusch, das über den Schornstein und die stählerne Außenhaut (oder direkt über offenstehende Maschinenraumlüfter) abgestrahlt wird, Geräusche der Maschinenraumlüfter, Hydraulikpumpen z. B. der Ruderanlage und Wassergefälle, die durch den Bugschwall am Schiff oder im Einzelfall durch einen teilweise austauchenden Propeller verursacht werden. Bei letzteren ist allerdings kaum eine Lästigkeit gegeben, da Wassergefälle kaum von natürlichen Geräuschen zu unterscheiden sind.

Der Schiffsverkehr im Revier Peenestrom besitzt mit 7.934 Schiffsverkehren im Jahr (2006) im Vergleich mit anderen Ansteuerungen von Seehäfen eine relativ geringe Dichte (WSA 2007). Von diesen haben überschlägig 800 Schiffsverkehre einen Bezug zum Hafen Wolgast (PLANCO 2005). In Bezug auf die Schallemissionen kann er als unerheblich angesehen werden.

Die Untere Elbe vor Hamburg weist bspw. 53.095 Schiffsverkehre/Jahr auf (WSA DES BUNDES 2007). Ein Gutachten des GERMAN. LLOYD (1997) attestiert eine trotz der großen Zahl moderate Schallimmissionslage, die durch fehlende öffentlich bekundete Beschwerden aufgrund der Lärmbelastung durch Schiffsverkehr (zumindest war dem Gutachter diesbezüglich nichts bekannt) ihre Bestätigung findet.

Die durch die geplante Fahrrinnenanpassung des Nördlichen Peenestroms beeinflussten Geräuschquellen sind zum einen der fließende Schiffsverkehr (vgl. dazu Kap. 3), zum anderen die während der Bauphase eingesetzten Nassbaggergeräte (vgl. dazu Kap. 2).

2 Änderungen in der Bauphase

Voraussetzungen

Als Grundlage der nachfolgenden Bewertung standen Emissionskenngrößen aus Messungen zur Verfügung, die im Rahmen des Ausbaus der Ostansteuerung zum Seehafen Stralsund an zwei dort verwendeten Baggern durchgeführt wurden (TÜV NORD 2005).

Die Schallimmissionssituation erfährt während der Bauzeit insbesondere durch den Einsatz der Nassbaggergeräte eine Änderung.

Der für die geplante Fahrrinnenanpassung eingesetzte Baggertyp hängt einerseits von der Beschaffenheit des aufzunehmenden Bodenmaterials ab, andererseits kann die Verfolgung anderer Schutzziele, wie die Minimierung der Trübung des Wasserkörpers entscheidend sein.

Locker gelagertes Material wie Sand (u. U. mit Schluff- und Kiesanteilen) kann mit Saugkopf-(Hopper-)Baggern aufgenommen werden. Hopperbagger sind seegängige Schiffe, die das mit Wasser vermischte Baggergut über ein bis über den Grund abgesenktes Saugrohr bei langsamer Fahrt (ca. 3 km/h) in den Laderaum einsaugen. Der Baggervorgang verursacht oberhalb der Wasseroberfläche (bis auf das gelegentliche Ablassen von überflüssigem Spülwasser) keine zusätzlichen Geräuschemissionen.

Unter dem Aspekt der Geräuschemission unterscheidet sich ein Hopperbagger praktisch nicht von einem langsam fahrenden Seeschiff mittlerer Größe (ca. 100 m lang). Vor diesem Hintergrund wird dieses Nassbaggerverfahren im Schrifttum wiederholt als das geräuschärmste bewertet (GERMAN. LLOYD 1997). Im Bereich empfindlicher Gebiete gehört ihm nach Möglichkeit der Vorzug.

An Stellen der Fahrrinne sind u. U. schwer lösbare Bodenarten zu baggern. Dort ist der Einsatz von Eimerkettenbaggern angezeigt. Eimerkettenbagger arbeiten annähernd stationär, indem sie sich sehr langsam zwischen mehreren Ankerpunkten mittels einer Seilwinde voranziehen. Beispielsweise arbeitet sich ein typischer Eimerkettenbagger auf diese Weise an einem Tag im Mittel auf einer Breite von 100 m etwa 40 m in Stromrichtung voran. Das Baggergut wird über eine Kette von Schürfeimern aufgenommen und in längsseits liegende Schuten geschüttet.

Dominierende Geräuschquellen sind

- das Quietschen der Eimerkette (bei ungeschmierter Kette),
- das Umschlagen der Eimer am höchsten Punkt,
- das Poltern von Steinen und Geröll im Schüttkanal.

Eine weitere Möglichkeit besteht im Einsatz von Tieflöffelbaggern. Der Tieflöffelbagger steht i. d. R. auf einem am Boden verankerbaren Ponton bzw. Stelzenponton. Das aus-

gehobene Sediment wird in eine im Schwenkbereich festgemachte Schute geladen. Maßgebender Geräuschemittent ist der Antriebsmotor des Baggers.

Für den Abtransport des täglichen Baggergutes sind Schuten erforderlich. Die Beeinträchtigung durch den Lärm des Schutenverkehrs kann nicht als erheblich angesehen werden. Die Schallemissionen erfolgen nur temporär, räumlich schmalbandig und ruhen im Bereich des Baggers bzw. werden von dessen Geräuschen dominiert.

Die bereits zitierte Emissionsermittlung (TÜV NORD 2005) zeigte folgende Ergebnisse:

Für den vermessenen Tieflöffelbagger (Typ Liebherr 984) wurde ein Schalleistungspegel von 115,4 dB(A) ermittelt. Der sich in einem guten Wartungszustand befindliche Eimerkettenbagger (Fa. Frigg) wies an der emissionsträchtigeren Abwurfseite 114,6 dB(A) auf. Hier waren Impulzzuschläge zwischen 3 dB (Boden) und 6 dB (Steine) zu verzeichnen.

Betroffene Bereiche

Durch Baugeräusche sind Flächen mit Wohn-, Wohnumfeld und Erholungsfunktionen betroffen. Grundlage für die Beurteilung der Höhe der Beeinträchtigung bilden die Immissionsrichtwerte der AVV BAULÄRM. Dieser Vorschrift zufolge sollen Maßnahmen zur Minderung der Geräusche allerdings erst bei einer Überschreitung der Richtwerte um mehr als 5 dB(A) angeordnet werden. Weiterhin ist zu beachten, dass unter Zugrundelegung der Definition gem. TA Lärm für sog. „seltene Ereignisse“ unzumutbare Geräuschbelastungen dann anzunehmen sind, wenn am selben Einwirkort Überschreitungen der Immissionsrichtwerte an insgesamt mehr als 10 Kalendertagen eines Jahres auftreten.

In der folgenden Tabelle sind die Mindestabstände zur Einhaltung der Richtwerte nach der AVV Baulärm dargestellt (Berechnungsgrundlage: Lärmquelle Tieflöffelbagger mit Schalleistungspegel 115,4 dB(A), freie Schallausbreitung).

Tabelle 1: Mindestabstände zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte AVV Baulärm bei freier Schallausbreitung

Art der zu schützenden Nutzung	Immissionsrichtwerte gem. AVV Baulärm in dB(A)		Mindestabstände in m	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Krankenhaus	45	35	680	1.670
Reines Wohngebiet	50	35	400	1.670
Allgemeines Wohngebiet	55	40	240	1.080
Mischgebiet	60	45	150	680
Reines Gewerbegebiet	65	50	90	400
Gewerbe- u. Industriegebiet	70	70	60	60

Im Folgenden wird auf die wichtigsten potenziell betroffenen Gebiete detailliert eingegangen.

Für die Erheblichkeitsbewertung wurde aus Gründen der Verhältnismäßigkeit die eine freie Schallausbreitung betrachtet. Die Einbeziehung von Topografie und Bebauung hätte eines aufwendigen digitalen Schallausbreitungsmodells bedurft. Der hierfür zu betreibende Aufwand steht in keinem Verhältnis zum Nutzen der zu erzielenden Aussagen.

Darum wird bei einzelnen betrachteten potenziell betroffenen Gebieten die lokale Lage verbal-argumentativ kommentiert. Weitere auf dem Schallausbreitungsweg hinter bebauten Flächen, Wäldern und Geländeerhebungen liegende Gebiete sollten bei Einzelbetrachtung in vergleichbarer Weise kritisch beurteilt werden. Die dargestellten Betroffenheiten sind im Wesentlichen nur für die erste Reihe der auf dem freien Ausbreitungsweg getroffenen Bebauung so anzunehmen. Dahinter kann in Abhängigkeit von Bebauungsdichte und Topografie eine relativ rasche Abnahme des Schallpegels zu verzeichnen sein, da davor liegende Gebiete die Schallausbreitung dämpfen und abschirmen.

- Im Stadtgebiet Wolgast liegt das **Krankenhaus** innerhalb der 35 dB(A) Nacht-Isobebe¹. Der über 1.000 m große Abstand zum Vorhabensgebiet mit der zwischenliegenden dichten Bebauung (das Stadtgebiet Wolgast) mindert deutlich die Schallausbreitung, so dass eine baubedingte Richtwertüberschreitung ausgeschlossen werden kann.
- Der Immissionsrichtwert (IRW) Nacht für **reine Wohngebiete** (35 dB(A)) wird innerhalb der Ortsslage Wolgast in den Gebieten „Am Katharinenberg“, „Am Tannen-kamp“ und „Peeneblick am Katharinenberg“ überschritten (ca. zwischen Bau-km 33.0 und 34.0). Der IRW Tag für reine Wohngebiete (50 dB(A)) wird in den genannten Gebieten unterschritten.

Der IRW Nacht für **allgemeine Wohnbebauung** (40 dB(A)) wird innerhalb der Ortsslage Wolgast (Festland) ca. zwischen dem Bau-km 30.0 und dem Bau-km 32.5 überschritten. Die Wohnbebauung im Bereich Wolgaster Fähre ist ca. zwischen Bau-km 32.0 bis Bau-km 32.3 von nächtlicher Richtwert überschreitender Verlärmung betroffen. Erhebliche nächtliche Verlärmungen können vor allem für den Bereich der Schlossinsel sowie für die am Peenestrom gelegenen Altstadtbereiche und die Wohngebiete von Wolgaster Fähre nicht ausgeschlossen werden. In den entfernter vom Vorhabensgebiet gelegenen Wohngebieten ist aufgrund der Schalldämpfung durch vorgelagerte Bebauung von deutlich geringeren Geräuschbelastungen auszugehen. Der IRW Tag für allgemeine Wohngebiete (55 dB(A)) wird ausschließlich auf der Schlossinsel südlich der Gleisanlagen sowie in der am Peenestrom liegenden Wohnbebauung von Wolgaster Fähre überschritten.

¹ Linien gleichen Schalldrucks

Der IRW Nacht für **Mischgebiete** (45 dB(A)) wird innerhalb der Ortslage Wolgast in den östlichen Randbereichen der Schlossinsel sowie innerhalb der Ortslage Wolgaster Fähre und Mahlzow überschritten (ca Bau-km 32.0 bis 33.7). Vor allem das Mischgebiet innerhalb der Ortslage Wolgaster Fähre ist ab Bau-km 32.5 durch die Dammlage der B 111 geschützt, so dass hier mit einer deutlich geringeren Schallimmission zu rechnen ist. Im Bereich der Ortslage Mahlzow sind für allem die uferparallelen Baugebiete betroffen, weiter östlich gelegene Bereiche sind durch vorgelagerte Bebauung weitgehend geschützt.

- Einer IRW überschreitenden Verlärmung nachts unterliegen die uferparallelen **Wohngebiete** von Zecherin (ca. Bau-km 34.7 bis 35.3), die in Nachbarschaft zum Hafen liegende Wohnbebauung von Karlshagen (ca. Bau-km 38.0 bis 38.5), die uferparallele Wohnbebauung von Hollendorf (ca. Bau-km 39.2 bis 39.8) sowie die in Ufer und Hafennähe liegende Wohnbebauung von Peenemünde (ca. Bau-km 42.2 bis 42.7; Bau-km 44.3 bis 44.5). Der IRW für Baulärm Tag wird in den genannten Bereich unterschritten.
- Einer Richtwert überschreitenden Verlärmung nachts unterliegen die uferparallelen **Mischgebiete/Einzelhöfe** im Bereich der Gemeinde Sauzin (Sauziner Bucht/ Holzhäuser, ca. Bau-km 30.7 - 31.6; Schallminderungen in der Ortslage Holzhäuser durch vorgelagerte Waldbereiche), ein Einzelhof im Bereich der Ortslage Hollendorf ca. Bau-km 38.9) und der Bereich des hafeparallelen Mischgebietes von Peenemünde (ca. Bau-km 42.3 – 43.0). Der IRW für Baulärm Tag wird in den genannten Bereichen unterschritten.
- Gebiete mit **gewerblichen und industriellen Anlagen** (GI) sind durch Richtwert überschreitende Verlärmung (Tag/Nacht) nicht betroffen. Gleiches gilt für **Gewerbegebiete** (GE) tags. Für die dem Peenestrom zugewandten Randbereiche der Gewerbegebiete mit Hafenanlagen in Wolgast (Hafengebiet Süd) sowie in Peenemünde können Überschreitungen der nächtlichen IRW nicht ausgeschlossen werden. Bei fehlender nächtlicher Nutzung wäre im Beurteilungszeitraum Nacht keine Schutzbedürftigkeit vorhanden. Bei Nutzung des Gewerbegebietes Hafengebiet Süd (Wolgast) im Beurteilungszeitraum Nacht kann aufgrund der Art des Gewerbes von erheblichen Eigengeräuschen ausgegangen werden (u.a. Holz- und Metallverarbeitung, Ölmühle in Bau). Dieser Eigenlärm dominiert i.d.R. die zu erwartenden Baumaschinengeräusche. Der vorhandene Wohnstandort im Hafengebiet Süd (Einzelgebäude) unterliegt einerseits den Einwirkungen des Gewerbelärms. Bei Fehlen desselben ist eine beeinträchtigende Dominanz der vorhabensbedingten Baugeräusche nicht auszuschließen.

Mögliche Minderungsmaßnahmen

Für Änderungen im Sinne der Vermeidung und Minimierung von Auswirkungen bestehen folgende Möglichkeiten:

Hopperbagger gleichen bezüglich ihrer Lärmemissionen Seeschiffen. Deren Schallabstrahlung kann nach dem derzeitigen Stand der Technik bspw. durch Abgasschalldämpfer, durch Geschlossenhalten des Maschinenraums und durch Verhinderung der Körperschallausbreitung (z.B. durch elastische Lagerung der Maschinen) reduziert werden. Für Hopperbagger gelten in Bezug auf die Möglichkeiten der Schallemissionsminderung die gleichen Überlegungen.

Bei Eimerkettenbaggern bieten sich ausgehend von den maßgeblichen Geräuschquellen nach dem derzeitigen Stand der Technik folgende Möglichkeiten der Schallemissionsminderung:

- Dem Quietschen der Eimerkette ist durch konsequentes Schmieren der Kette zu begegnen. Die Wartung wasserberührender Teile des Baggergerätes sollte ausschließlich mit biologisch abbaubaren, gewässerverträglichen Schmiermitteln erfolgen.
- Das Anschlagen der Eimer hinter dem Umlenkpunkt lässt sich durch eine Einhausung der Eimerkettenumlenkung schalltechnisch reduzieren.
- Aufprall- und Gleitgeräuschen im Schüttkanal wirken ein geschlossener Schüttkanal und dämmende Auflagen entgegen.

Weiterhin besteht eine generelle Schallemissionsminderungsmöglichkeit darin, anstelle von Eimerketten- bzw. Tieflöffelbaggern die emissionsärmeren Hopperbagger einzusetzen.

Für den Fall, dass infolge von Überschreitungen der Richtwerte der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm-Geräuschimmissionen (AVV BAULÄRM) um mehr als 5 dB(A) Maßnahmen zur Minderung der Geräusche angeordnet werden müssen, kann die o. g. Empfehlungen Anhaltspunkte zur Ermittlung derselben bieten.

Darüber hinaus sind die Vorgaben der 32. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (32. BImSchV) einzuhalten. Diese trifft Marktverkehrs- und Betriebsregelungen für Geräte und Maschinen.

3 Mögliche Änderungen langfristiger Geräuschbelastungen

Die Ergebnisse der Flottenstrukturprognose Seehafen Wolgast für das Jahr 2015 (PLANCO 2005) weisen folgende Anzahlen beladener Schiffe auf:

- | | |
|---|-------------|
| - Vergleichsfall (ohne Durchführung der Anpassung): | 373 Schiffe |
| - Planfall 7,00 m: | 401 Schiffe |
| - Planfall 7,50 m: | 390 Schiffe |

Für schalltechnische Immissionsbetrachtungen besitzen die Differenzen dieser Jahreswerte keine Signifikanz, d. h. es sind keine erheblichen Unterschiede der Immissionssituationen zu verzeichnen. Unabhängig vom Planfall ändert sich die aus dem Schiffsverkehr herrührende langfristige Schallemission infolge der Fahrrinnenanpassung nicht spürbar. Das unveränderte Erfordernis der Durchführung von Unterhaltungsbaggerungen wird dabei für jeden Fall gleichermaßen vorausgesetzt.

4 Quellenverzeichnis

AVV BAULÄRM:

Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm-Geräuschimmissionen vom 19.08.1970 (Bundesanzeiger Nr. 160 vom 01.09.1970)

BIMSCHG:

Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung vom 26.09.2002 (BGBl. I S. 3830), zuletzt geändert am 18.12.2006 (BGBl. I S. 3180)

32. BImSchV:

32. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung – 32. BImSchV) vom 29.08.2002 (BGBl. I S. 3478), geändert am 06.01.2004 (BGBl. I S. 2,19)

GERMAN. LLOYD (1997):

UVU zur Anpassung der Fahrrinne der Unter- und Außenelbe an die Containerschifffahrt, Materialband IX, Germanischen Lloyd et al., Hamburg, März 1997

DIN 18005/1B: Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1:

Schallschutz im Städtebau. Berechnungsverfahren. Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Berlin: Beuth-Verlag, Mai 1987

PLANCO (2005):

Nutzen-Kosten-Analyse zur Anpassung der Seewasserstraße „Nördlicher Peenestrom“ an die veränderten wirtschaftlichen Anforderungen des Hafen- und Werftstandortes Wolgast, PLANCO Consulting GmbH, Essen, 15. August 2005

TÜV NORD (2005):

Bestimmung der Schalleistungspegel für zwei Bagger im Rahmen des Ausbaus der Ostansteuerung zum Hafen Stralsund, TÜV NORD Umweltschutz Rostock GmbH & Co. KG, 21.12.2005

WSA (2007):

Angaben zum Schiffsverkehr im Revier „Peenestrom“ für das Jahr 2006, Stralsund 17.09.2007

WSV DES BUNDES (2007):

Anpassung der Fahrrinne von Unter- und Außenelbe an die Containerschifffahrt. UVU. Hamburg