

Mess-Stelle nach §§ 26, 28 BImSchG

Dipl.-Ing. Thomas Hoppe
ö.b.v. Sachverständiger für Schallimmissions-
schutz Ingenieurkammer Niedersachsen

Dipl.-Phys. Michael Krause

Dipl.-Geogr. Waldemar Meyer

Dipl.-Ing. Clemens Zollmann
ö.b.v. Sachverständiger für Lärmschutz
Ingenieurkammer NiedersachsenDipl.-Ing. Manfred Bonk ^{bis 1995}Dr.-Ing. Wolf Maire ^{bis 2006}Dr. rer. nat. Gerke Hoppmann ^{bis 2013}

Rostocker Straße 22

30823 Garbsen

05137/8895-0, -95

Bearbeiter: Dr.-Ing. Wolf Maire

Durchwahl: 05137/8895-11

dr.maire@bonk-maire-hoppmann.de

30.06.2014

- 14096 -

Schalltechnische Untersuchung

zur Ermittlung der Immissionen von Bohrgeräten

einschließlich der Zusatzgeräte bei der Verkabelung der

Eiderquerung

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
Anlagenverzeichnis	2
Allgemeine Erläuterungen	4
Begriffe, Abkürzungen, Indizes.....	5
1. Auftraggeber.....	6
2. Aufgabenstellung.....	6
3. Örtliche Lage	7
4. Schalleistungspegel der Quellen	8
5. Rechenergebnisse	10
6. Zusammenfassung.....	11

Anlagenverzeichnis

Anlage 1 Blatt 1 Baustelle Eiderquerung

Anlage 2 Blatt 1 Maschinen Baustelle

Quellen- und Grundlagenverzeichnis

- ❑ „Baunutzungsverordnung, Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke – BauNVO“ in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 1990

- ❑ Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 2. Juli 2013

- ❑ DIN ISO 9613-2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2, Allgemeine Berechnungsverfahren. (Oktober 1999)

- ❑ TA Lärm
„Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)“, 26. August 1998

Allgemeine Erläuterungen

dB(A):

Kurzzeichen für Dezibel, dessen Wert mit der Frequenzbewertung "A" ermittelt wurde; für die im Rahmen dieser Untersuchung behandelten Pegelbereiche ist die A-Bewertung nach DIN 651 als "gehör richtig" anzunehmen.

Beurteilungspegel „L_r“ in dB(A):

Mittelungspegel von Geräuschimmissionen; ggf. korrigiert um Pegelzu- oder -abschläge, z. B. Schienenbonus für Schienenverkehrsgeräusche bei durchgehenden Bahnstrecken.

Immissionsrichtwert (IRW):

Richtwert für den Einfluss von Gewerbelärm oder vergleichbaren Geräuschimmissionen (Freizeitlärm usw.); vgl. z. B. TA Lärm – nicht zutreffend für Verkehrsbauvorhaben.

Immissionsorthöhe:

Höhe des jeweiligen Immissionsortes (Berechnungspunkt, Messpunkt) über Geländehöhe in [m].

Quellhöhe:

Höhe der fraglichen Geräuschquelle über Geländehöhe in [m].

Begriffe, Abkürzungen, Indizes

<u>Zeichen</u>	<u>Einheit</u>	<u>Bedeutung</u>
dB	-	Dezibel
dB(A)	-	Dezibel (Frequenzbewertung A)
h_Q	m	Quellpunkthöhe
lg	-	Logarithmus
ΔL	dB(A)	Ruhezeitenzuschlag
L_r	dB(A)	Beurteilungspegel
L_{WA}	dB(A)	Schallleistungspegel
$L_{WA,max}$	dB(A)	Maximalpegel
WA	-	Allgemeines Wohngebiet
MD	-	Dorfgebiet

Soweit im Rahmen der Beurteilung verwaltungsrechtliche Gesichtspunkte angesprochen werden, erfolgt dies grundsätzlich unter dem Vorbehalt einer juristischen Fachprüfung, die nicht Gegenstand der schalltechnischen Sachbearbeitung ist

1. Auftraggeber

Tennet TSO GmbH
Netzausbau Onshore I Schleswig-Holstein
Bernecker Straße 70

95448 Bayreuth

2. Aufgabenstellung

Im Zuge des Vorhabens „Neubau der 380-kV-Leitung Heide West – Husum Nord, LH-13-320“, einer Teilmaßnahme der sog. Westküstenleitung und des Vorhabens Nr. 8 des Bundesbedarfsplangesetzes (BBPlG) „380-kV-Freileitung zwischen Brunsbüttel und Bundesgrenze DK“, plant der Vorhabenträger TenneT TSO GmbH die Verkabelung eines etwa 1,3 km langen Teilabschnitts der bestehenden zweisystemigen 110-kV-Freileitung Nr. LH-13-1434 im Bereich der Eiderquerung bei Tönning.

Im Rahmen der Durchführung der Bauarbeiten werden von Süden her der Deich und anschließend die Eider mit Hilfe von Großbohrgeräten unterquert.

Ziel dieser Untersuchung ist es, die Immissionen in der Nachbarschaft der Baustelle bei dem Betrieb der Bohranlage sowie Zusatzgeräten zu ermitteln und mit den anzuwendenden Immissionsrichtwerten zu vergleichen.

Diese Untersuchung besteht damit aus vier Teilen:

1. *Ermittlung der Emissionen der Bohrgeräte und der Zusatzanlagen aus übergebenen technischen Unterlagen sowie Fundstellen in der Literatur sowie eigenen Messergebnissen.*
2. *Erarbeitung eines Rechenmodells für die geplante Baustelle.*
3. *Ermittlung der Immissionen bei den maßgeblichen Immissionsorten in der Umgebung der Baustelle.*
4. *Vergleich der Rechwerte mit den anzuwendenden Immissionsrichtwerten in der Nachbarschaft, ggf. Erarbeitung von Minderungsmaßnahmen.*

3. Örtliche Lage

Die Baustelle befindet sich östlich von der Eidermündung und der Eisenbahnbrücke über die Eider im Bereich Tönning.

Anlage 1 Blatt 1 zeigt einen Lageplan der Baustelle sowie ihrer Umgebung mit der angrenzenden Bebauung und den gewählten Beurteilungspunkten.

Entsprechend zeigt Anlage 2 Blatt 1 den Lageplan der Baustelle mit den Bohrgeräten und den zugehörigen Anlagen und Einrichtungen sowie deren Schalleistungspegeln. Diese Pegel haben eine entsprechende Bandbreite, da diese von Gerät zu Gerät abweichen können. Nachfolgende Werte sind gemittelt aus obigen Daten unter Verwendung entsprechender Daten aus eigenen Untersuchungen aus vergleichbaren Projekten und werden nachfolgend bei den Berechnungen berücksichtigt:

Antriebsaggregat

Bohrgerät

Mischanlage

Hochdruckpumpe

Aufbereitungsanlage

Bagger

Radlader

Stromerzeuger

zusätzlich sind noch zu betrachten:

der Zu- und Abfahrtsverkehr auf der Erschließungsstraße sowie auf dem angrenzenden öffentlichen Verkehrsweg

Die Emissionen des Baggers und Radladers werden flächenhaft auf der gesamten Baustelle verteilt.

Die Beurteilung wird entsprechend Anlage 1 Blatt 1 bezogen auf die Immissionsorte 01 – 02 bei dem im Osten angrenzenden landwirtschaftlichen Gehöft (Außenbereich) sowie auf die Immissionsorte 03-04 in den im Süden der Baustelle liegenden weiteren landwirtschaftlichen Anwesen.

Die Baustelle wird im Regelfall nur tagsüber betrieben, für den Bagger und Radlader wird eine Einsatzzeit von 2-5 Stunden am Tage angenommen.

In der **Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschemissionen** sind unter Punkt 3 Immissionsrichtwerte festgesetzt. Für die hier vorliegenden Nutzungen sind Immissionsrichtwerte nicht angegeben. Deshalb werden entsprechend der Nutzung folgende vergleichbare Immissionsrichtwerte bei der angrenzenden Bebauung der Beurteilung zu Grunde gelegt:

Landwirtschaftliche Gebäude im Außenbereich entsprechend:

*Punkt c): Gebiete mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind:
tagsüber 60 dB(A), nachts 45 dB(A)*

(Anmerkung: bei der hier vorherrschenden intensiven landwirtschaftlichen Nutzung könnte auch eine Beurteilung entsprechend

Punkt b) Gebiete, in denen vorwiegend gewerbliche Anlagen untergebracht sind mit tagsüber 65 dB(A), nachts 50 dB(A) alternativ angesetzt werden).

4. Schalleistungspegel der Quellen

Eine Firma, die hauptsächlich mit den entsprechenden Bohrungen beschäftigt ist, ist die international aufgestellte Fa. LMR Drilling.

Entsprechende Unterlagen vergleichbarer Maschinen und Anlagen wurden bei früheren Untersuchungen verwendet, diese werden hier unter Berücksichtigung der Emissionswerte der Fa. Bohlen & Doyen

Die für die Berechnung erforderlichen Frequenzspektren (oktav) sowie zusätzliche Schalleistungspegel wurden dem **Taschenbuch der Technischen Akustik** (Gerhard Müller und Michael Möser, 3. Auflage 2003) entnommen:

Tabelle 19.9 Schalleistungspegel L_{WA} (Anhaltswerte) und relative Schalldruckpegel ausgewählter Geräte, Maschinen sowie Arbeitsverfahren, gewonnen aus Geräuschemissionsmessungen auf Baustellen.

Weiterhin verwendet wurden Daten aus der Datei **GE-DAT 2005**
GERÄUSCHEMISSIONSDATEN FÜR BAUGERÄTE (ISDAT Dr. Trautmann)

Es errechnen sich folgende Schalleistungspegel:

Antriebsaggregat

$$L_{wA} = 80 \text{ dB(A)}$$

Bohrgerät

$$L_{wA} = 108,8 \text{ dB(A)},$$

da 3 zeitlich getrennte Arbeitsbereiche dem Lageplan zu entnehmen sind, wird jedem dieser Arbeitsbereiche ein Schalleistungspegel von

$$L_{wA} = 108,8 - 10 \cdot \lg 3 = 104 \text{ dB(A)} \text{ zugeordnet.}$$

Mischanlage

Aufgeteilt in 2 Quellen Spülmischtank und Spülungsgrube mit je einem Schalleistungspegel von 102 dB(A), Gesamtpegel von:

$$L_{wA} = 105 \text{ dB(A)}$$

Hochdruckpumpe

$$L_{wA} = 106 \text{ dB(A)}$$

Generator

Kraftstromerzeuger nach EU-Richtlinie 2006 bis 300 kW

$$L_{wA} = 97 \text{ dB(A)}$$

Bagger

Schalleistungspegel üblicher Geräte:

$$L_{wA} = 107 \text{ dB(A)}, \text{ Arbeitszeit } 50\%, \text{ nach AVV Baulärm Abzug } 5 \text{ dB(A)}$$

$$L_{wA}^* = 102 \text{ dB(A)}$$

Radlader

Schalleistungspegel üblicher Geräte:

$L_{wA} = 107 \text{ dB(A)}$, Arbeitszeit 50%, nach AVV Baulärm Abzug 5 dB(A)

$L_{wA}^* = 102 \text{ dB(A)}$

Zufahrt Baustelle

Hinzu kommen noch die Emissionen auf der Zufahrt zur Baustelle.

Gerechnet wird mit einer Lkw Hin- und Rückfahrt je Stunde, Fahrgeschwindigkeit 30km/h, Zuschlag für Straßenoberfläche 2 dB.

Es errechnet sich ein 25m-Emissionspegel von:

$L_{m,E} = 45,6 \text{ dB(A)}$

Bei Baustellen ist der Zufahrtverkehr auf öffentlichen Straßen nicht zu betrachten.

5. Rechenergebnisse

Nachfolgende Tabelle 1 zeigt die sich unter Verwendung obiger Kenndaten errechnenden Beurteilungspegel aus der Baustelle in deren Umgebung:

Tabelle 1: Rechenergebnisse Immissionen Bauarbeiten

IO	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	LrT	LrT,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB
1	MI	EG	W	60	45	58,7	---
		1.OG		60	45	59,6	---
2	MI	EG	S	60	45	58,2	---
		1.OG		60	45	58,9	---
3	MI	EG	W	60	45	49,6	---
		1.OG		60	45	50	---
4	MI	EG	N	60	45	43,5	---
		1.OG		60	45	44,3	---

Wie man aus Tabelle 1 ersehen kann werden in allen Immissionssorten die Immissionsrichtwerte für die Beurteilungszeit Tag eingehalten.

6. Zusammenfassung

Im Rahmen der Durchführung der Bauarbeiten werden von Süden her der Deich und anschließend die Eider mit Hilfe von Großbohrgeräten unterquert.

Ziel dieser Voruntersuchung war es, die Immissionen in der Nachbarschaft der Baustelle bei dem Betrieb der Bohranlage sowie Zusatzgeräten unter Verwendung von Daten vergleichbarer Baustellen zu ermitteln und mit den anzuwendenden Immissionsrichtwerten zu vergleichen.

Es ergab sich unter Berücksichtigung obiger Emissionskennwerte eine Einhaltung des Richtwertes von 60 dB(A) bei der Nachbarbebauung.

Generell wird von einer Arbeitszeit am Tage zwischen 7:00 Uhr und 20:00 Uhr ausgegangen.

Der Einsatz von Hubschraubern wird nicht beurteilt, da er sich einer Bewertung entzieht.

Entsprechend gilt dies für den kurzzeitigen Einsatz von Rammeinrichtungen.

Punkt 5.2.2 AVV Baulärm führt aus:

Von der Stilllegung der Baumaschine kann trotz Überschreitung der Immissionsrichtwerte abgesehen werden, wenn die Bauarbeiten

1. Zur Verhütung oder Beseitigung eines Notstandes oder der Abwehr sonstiger Gefahren für die öffentliche Sicherheit oder Ordnung oder

2. im öffentlichen Interesse

dringend erforderlich sind und die Bauarbeiten ohne die Überschreitung der Immissionsrichtwerte nicht oder nicht rechtzeitig durchgeführt werden können.



Dr.-Ing. Wolf Maire

Sachverständiger für Schallemissionen
und -immissionen, Erschütterungen
ö.b.v. Ingenieurkammer Niedersachsen