


<b>Auftragnehmer:</b> Müller-BBM GmbH Niederlassung Gelsenkirchen Fritz-Schupp-Straße 4 45899 Gelsenkirchen	<b>Projekt:</b> BalWin1 / BalWin2 (ehemals LanWin1 und LanWin3)	<b>Auftraggeber:</b> 
<b>Dok.-ID Auftragnehmer:</b> --	<b>Dok.-ID Auftraggeber:</b> --	
<b>Dokumententitel:</b> Raumordnungsverfahren Landtrasse Unterlage 8 Synthesegutachten Anlage 5 Schalltechnische Machbarkeitsuntersuchung		

<b>Klassifizierung:</b> Öffentlich / Public
--

<b>Kommentare und Notizen:</b>
--------------------------------

**Revisionsverzeichnis**

Rev.	Datum	Änderungen	Verfasser	Geprüft	Genehmigt
08					
07					
06					
05					
04					
03					
02					
01	2023-07-25	Antragsunterlagen Raumordnungsverfahren	SWF/RSB	EBI/DLI	LHA

## Verteiler

Amprion GmbH  
Robert-Schuman-Straße 7  
44263 Dortmund

Herrn Eike Biesewig  
Herrn Daniel List  
stationen.immissionsschutz@amprion.net

Müller-BBM GmbH  
Niederlassung Gelsenkirchen  
Fritz-Schupp-Straße 4  
45899 Gelsenkirchen

Telefon +49(209)98308 0  
Telefax +49(209)98308 11

www.MuellerBBM.de

Dr.-Ing. Dieter Schwarzkopf  
Telefon +49(209)98308 20  
Dieter.Schwarzkopf@mbbm.com

27. Juli 2022  
M171695/01 Version 1 SWF/RSB

## LanWin 1 – NVP Wehrendorf – Konverter

### Schalltechnische Machbarkeitsuntersuchung für vier potenzielle Standorte

Notiz Nr. M171695/01

## 1 Situation und Aufgabenstellung

Im Rahmen des Projektes LanWin 1 plant die Amprion GmbH einen Netzverknüpfungspunkt im Raum Wehrendorf, an dem eine Konverteranlage errichtet werden soll. Entsprechend der derzeitigen Planungen gibt es im dem infrage kommenden Gebiet vier mögliche Standorte. Diese sind:

- Standort 1: Am Strothkanal
- Standort 2: Am Wehsand Ost
- Standort 3: An der Bollenfahrtstraße
- Standort 4: In der Strothe

Im Rahmen einer Machbarkeitsuntersuchung sollen diese vier potenziellen Standorte hinsichtlich der Genehmigungsfähigkeit aus schalltechnischer Sicht geprüft werden.

Müller-BBM GmbH  
Niederlassung Gelsenkirchen  
HRB München 86143  
USt-IdNr. DE812167190

Geschäftsführer:  
Joachim Bittner, Walter Grotz,  
Dr. Carl-Christian Hantschk,  
Dr. Alexander Ropertz,  
Stefan Schierer, Elmar Schröder

## 2 Immissionsorte

Als Immissionsorte werden für die Machbarkeitsuntersuchung an allen vier potenziellen Standorten zunächst die nächstgelegenen Wohngebäude rund um die jeweilige geplante Aufstellungsfläche betrachtet. Da es sich bei allen Gebäuden in der Regel um einzelne Gebäude zwischen landwirtschaftlichen Nutzflächen im Außenbereich handelt, wird hier immer von dem Schutzanspruch eines Mischgebietes (MI) mit Immissionsrichtwerten von tags/nachts 60 dB(A)/45 dB(A) ausgegangen. Die Lage der betrachteten Immissionsorte ist für jeden Standort im jeweiligen Lageplan im Abschnitt 4 bei der Beschreibung der einzelnen Standorte dargestellt.

Die Auswahl der Immissionsorte erfolgte zunächst ausschließlich durch die Sichtung von Luftbildern. Eine Ortsbesichtigung oder die Sichtung von Flächennutzungsplänen bzw. Bebauungsplänen hat nicht stattgefunden.

Für die Erstellung einer Schallprognose für einen Genehmigungsantrag ist die Auswahl der Immissionsorte bzw. die vorgenommene Einstufung der Schutzwürdigkeit noch einmal detailliert zu prüfen. Viele der im Rahmen der Machbarkeitsstudie betrachteten Immissionsorte können voraussichtlich entfallen, während andere weiter entfernte Wohngebiete mit höherem Schutzanspruch ggf. zusätzlich zu betrachten sind.

### 3 Emissionsansätze

Vorgesehen ist eine Konverteranlage bestehend aus zwei Polen. Für die Schallemissionsansätze wird im Wesentlichen auf die aus dem Projekt „Hilgenberg“ zurückgegriffen. Abweichend zu der Anlage Hilgenberg wird für den Standort Wehrendorf ein anderes Anlagen-Layout berücksichtigt.

Auf eine detaillierte Beschreibung der einzelnen Schallquellen und deren Lage wird hier verzichtet. Die maßgeblichen Schallquellen mit den berücksichtigten Schalleistungspegeln sind im Folgenden aufgelistet.

#### Gebäude (je Monopol)

- Konverter-/Umrichterhalle  $L_{A,eq} = 95 \text{ dB(A)}$
- Drosselhalle  $L_{A,eq} = 80 \text{ dB(A)}$
- DC-Halle  $L_{A,eq} = 80 \text{ dB(A)}$

#### Schallquellen im Freien (je Monopol)

- Lüftungsöffnungen (6 Stück):  $L_{WA} = 85 \text{ dB(A)}$  (je Öffnung)
- Lüftungsgeräte (8 Stück):  $L_{WA} = 85 \text{ dB(A)}$  (je Gerät)
- Rückkühler (1 Stück)  $L_{WA} = 95 \text{ dB(A)}$
- Kuppeltrafo (3 Stück):  $L_{WA} = 90 \text{ dB(A)}$  (je Trafo)
- Kuppeltrafo-Kühlung (3 Stück):  $L_{WA} = 90 \text{ dB(A)}$  (je Trafo)
- Sonstige Schallquellen:  $L_{WA} = 85 \text{ dB(A)}$

Ergänzend zur Konverteranlage sollen am Standort auch zwei Netzkuppeltransformatoren mit einer Leistung von je 350 MVA und ein Schaltfeld errichtet werden.

- Netzkuppeltrafo (2 Stück):  $L_{WA} = 93 \text{ dB(A)}$  (je Trafo)
- Schaltfeld:  $L'_{WA} = 54 \text{ dB(A)}$  je  $1 \text{ m}^2$

## 4 Schallimmissionen und Beurteilung

### 4.1 Allgemeines

Die in Abschnitt 3 beschriebenen Schallquellen werden in ein digitales Schallausbreitungsmodell eingefügt und es wird eine Schallausbreitungsberechnung gemäß DIN EN ISO 9613-2 durchgeführt.

In den folgenden Abschnitten werden die für die vier potenziellen Standorte an den jeweiligen Immissionsorten resultierenden Langzeit-Mittelungspegel zusammengestellt. Es ist zu beachten, dass dabei noch kein Tonzuschlag berücksichtigt wurde. Wenn die Geräuschimmissionen tonal sind, ist den Berechnungsergebnissen jeweils ein Tonzuschlag von  $K_T = 3$  dB hinzuzuaddieren.

Da der Konverter unabhängig von Standort kontinuierlich sowohl zur Tag- als auch zur Nachtzeit betrieben werden kann, wird im Folgenden nur die aus immissionsrechtlicher Sicht kritischere Nachtzeit mit den um 15 dB geringeren Immissionsrichtwerten betrachtet.

### 4.2 Standort 1: Am Strothkanal

Der Aufstellungsplan für den Standort 1 ist in Abbildung 1 dargestellt.

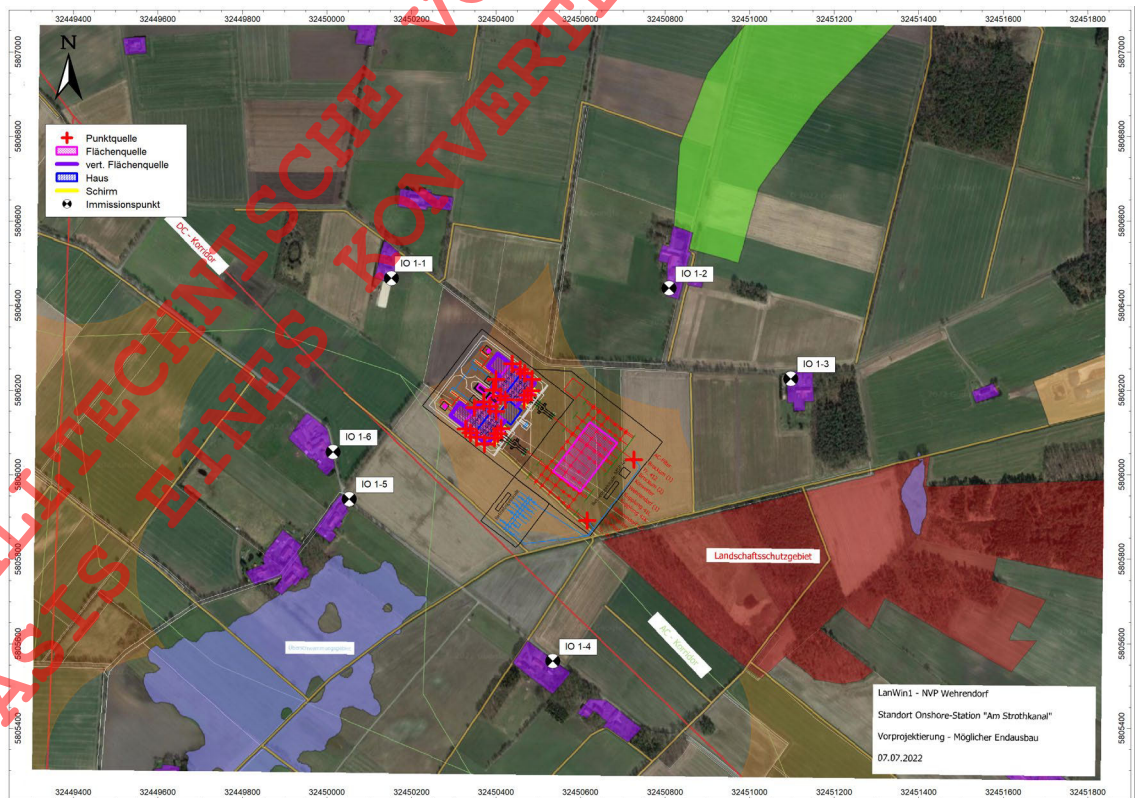


Abbildung 1. Lageplan Standort 1: Am Strothkanal.

Für den Standort 1 ergeben sich an den Immissionsorten (IO) die in Tabelle 1 zusammengestellten Langzeitmittelungspegel. In der Tabelle sind zur besseren Orientierung auch die angenommenen Immissionsrichtwerte und die Differenz zwischen den Langzeitmittelungspegel und den Immissionsrichtwerten mit angegeben.

Die Zeile mit dem kritischsten Immissionsort ist in der Tabelle **fett** markiert.

Tabelle 1. Standort 1: Am Strothkanal: Langzeitmittelungspegel  $L_{AT}(LT)$  und Differenz des  $L_{AT}(LT)$  zum Immissionsrichtwert (IRW) für alle betrachteten Immissionsorte.

Immissionsort	IRW in dB(A)	Langzeit- Mittelungspegel $L_{AT}(LT)$ in dB(A)	Differenz $L_{AT}(LT) - IRW$ in dB(A)
<b>IO 1-1</b>	<b>45</b>	<b>38,1</b>	<b>-6,9</b>
IO 1-2	45	36,9	-8,1
IO 1-3	45	34,6	-10,4
IO 1-4	45	36,0	-9,0
IO 1-5	45	36,5	-8,5
IO 1-6	45	37,7	-7,3

Am Standort 1 ist der Immissionsort IO 1-1 der kritischste. Hier liegt der Langzeitmittelungspegel nur ca. 7 dB unter dem Immissionsrichtwert. Falls hier ein Tonzuschlag zu berücksichtigen ist, wird der Immissionsrichtwert durch den Betrieb des Konverters noch um ca. 4 dB unterschritten.



### 4.3 Standort 2: Am Wehsand Ost

Der Aufstellungsplan für den Standort 2 ist in Abbildung 2 dargestellt.

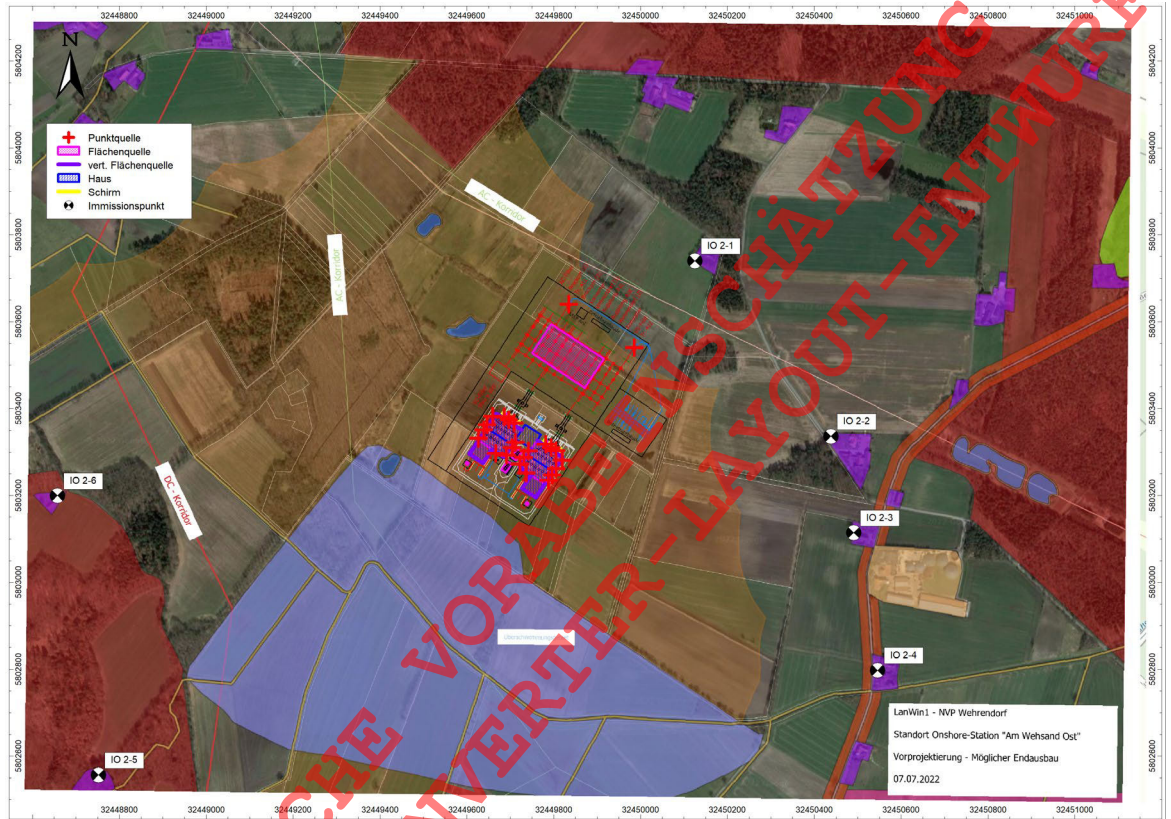


Abbildung 2. Lageplan Standort 2: Am Wehsand Ost.

Für den Standort 2 ergeben sich an den Immissionsorten (IO) die in Tabelle 2 zusammengestellten Langzeitmittelungspegel. In der Tabelle sind zur besseren Orientierung auch die angenommenen Immissionsrichtwerte und die Differenz zwischen den Langzeitmittelungspegel und den Immissionsrichtwerten mit angegeben.

Die Zeile mit dem kritischsten Immissionsort ist in der Tabelle **fett** markiert.

Tabelle 2. Standort 2: Am Wehsand Ost: Langzeitmittelungspegel  $L_{AT}(LT)$  und Differenz des  $L_{AT}(LT)$  zum Immissionsrichtwert (IRW) für alle betrachteten Immissionsorte.

Immissionsort	IRW in dB(A)	Langzeit- Mittelungspegel $L_{AT}(LT)$ in dB(A)	Differenz $L_{AT}(LT) - IRW$ in dB(A)
<b>IO 2-1</b>	<b>45</b>	<b>37,2</b>	<b>-7,8</b>
IO 2-2	45	34,0	-11,0
IO 2-3	45	32,5	-12,5
IO 2-4	45	29,8	-15,2
IO 2-5	45	26,7	-18,3
IO 2-6	45	28,2	-16,8

Am Standort 2 ist der Immissionsort IO 2-1 der kritischste. Hier liegt der Langzeitmittelungspegel nur ca. 8 dB unter dem Immissionsrichtwert. An allen anderen Immissionsorten unterschreitet der Langzeitmittelungspegel den Immissionsrichtwert um mindestens 11 dB. Falls ein Tonzuschlag zu berücksichtigen ist, wird der Immissionsrichtwert durch den Betrieb des Konverters am IO 2-1 noch um ca. 5 dB unterschritten.

Die maßgeblichen Schallquellen am Immissionsort IO 2-1 sind die zwei 380 kV Netzkupplertansformatoren, die bislang noch ohne Lärminderungsmaßnahmen, d. h. ohne Lärmschutzwände, berücksichtigt sind. Hier können durch eine geschickte Anordnung der Anlage bzw. der Errichtung von Lärmschutzwänden noch Geräuschminderungen erzielt werden.

#### 4.4 Standort 3: An der Bollenfahrtstraße

Der Aufstellungsplan für den Standort 3 ist in Abbildung 3 dargestellt.

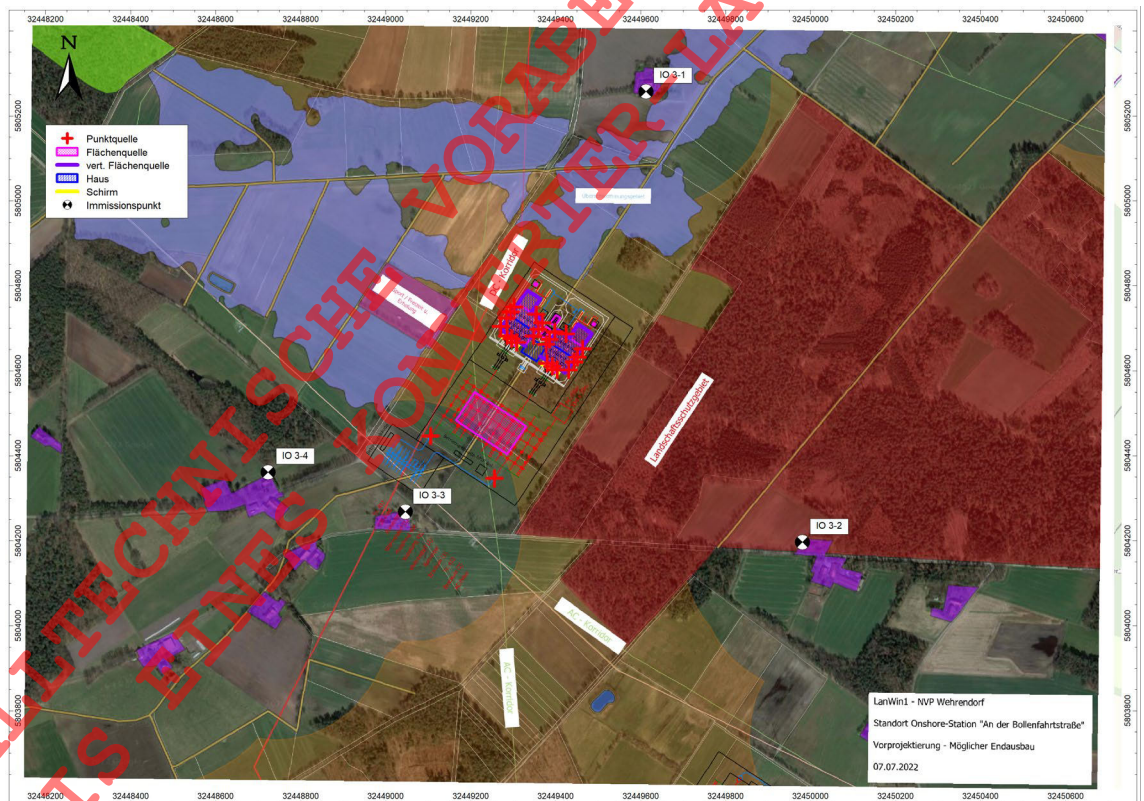


Abbildung 3. Lageplan Standort 3: An der Bollenfahrtstraße.

Für den Standort 3 ergeben sich an den Immissionsorten (IO) die in Tabelle 3 zusammengestellten Langzeitmittelungspegel. In der Tabelle sind zur besseren Orientierung auch die angenommenen Immissionsrichtwerte und die Differenz zwischen den Langzeitmittelungspegel und den Immissionsrichtwerten mit angegeben.

Die Zeile mit dem kritischsten Immissionsort ist in der Tabelle **fett** markiert.



Tabelle 3. Standort 3: An der Bollenfahrtstraße: Langzeitmittlungspegel  $L_{AT}(LT)$  und Differenz des  $L_{AT}(LT)$  zum Immissionsrichtwert (IRW) für alle betrachteten Immissionsorte.

Immissionsort	IRW in dB(A)	Langzeit- Mittelungspegel $L_{AT}(LT)$ in dB(A)	Differenz $L_{AT}(LT) - IRW$ in dB(A)
IO 3-1	45	33,6	-11,4
IO 3-2	45	31,6	-13,4
<b>IO 3-3</b>	<b>45</b>	<b>39,1</b>	<b>-5,9</b>
IO 3-4	45	34,2	-10,8

Am Standort 3 ist der Immissionsort IO 3-3 der kritischste. Hier liegt der Langzeitmittlungspegel nur ca. 6 dB unter dem Immissionsrichtwert. Falls ein Tonzuschlag zu berücksichtigen ist, wird der Immissionsrichtwert durch den Betrieb des Konverters noch um ca. 3 dB unterschritten.

Die maßgeblichen Schallquellen am Immissionsort IO 3-3 sind die zwei 380 kV Netzkuppeltransformatoren, die bislang noch ohne Lärminderungsmaßnahmen, d. h. ohne Lärmschutzwände, berücksichtigt sind. Hier können durch eine geschickte Anordnung der Anlage bzw. der Errichtung von Lärmschutzwänden noch Geräuschminderungen erzielt werden.

#### 4.5 Standort 4: In der Strothe

Der Aufstellungsplan für den Standort 4 ist in Abbildung 4 dargestellt.

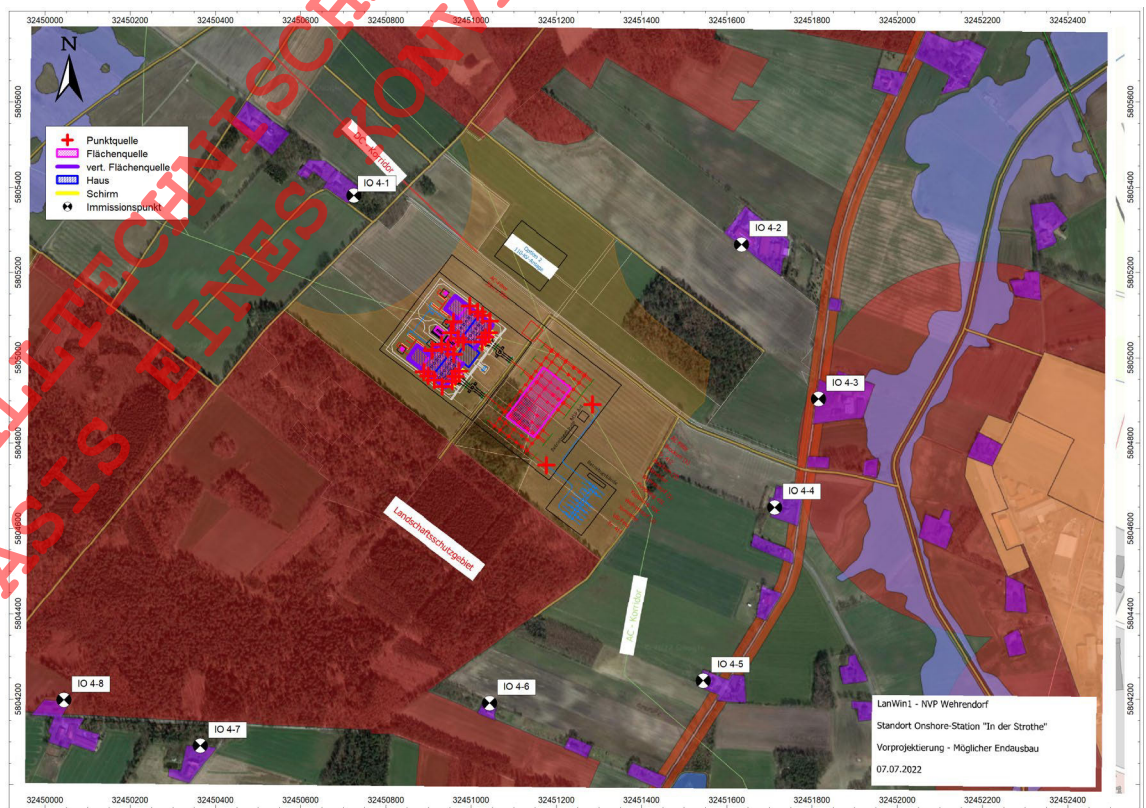


Abbildung 4. Lageplan Standort 4: In der Strothe.

Für den Standort 4 ergeben sich an den Immissionsorten (IO) die in Tabelle 4 zusammengestellten Langzeitmittelungspegel. In der Tabelle sind zur besseren Orientierung auch die angenommenen Immissionsrichtwerte und die Differenz zwischen den Langzeitmittelungspegel und den Immissionsrichtwerten mit angegeben.

Die Zeile mit dem kritischsten Immissionsort ist in der Tabelle **fett** markiert.

Tabelle 4. Standort 4: In der Strothe: Langzeitmittelungspegel  $L_{AT}(LT)$  und Differenz des  $L_{AT}(LT)$  zum Immissionsrichtwert (IRW) für alle betrachteten Immissionsorte.

Immissionsort	IRW in dB(A)	Langzeit- Mittelungspegel $L_{AT}(LT)$ in dB(A)	Differenz $L_{AT}(LT) - IRW$ in dB(A)
<b>IO 4-1</b>	<b>45</b>	<b>37,7</b>	<b>-7,3</b>
IO 4-2	45	33,7	-11,3
IO 4-3	45	32,1	-12,9
IO 4-4	45	32,6	-12,4
IO 4-5	45	30,8	-14,2
IO 4-6	45	32,8	-12,2
IO 4-7	45	28,7	-16,3
IO 4-8	45	26,6	-18,4

Am Standort 4 ist der Immissionsort IO 4-1 der kritischste. Hier liegt der Langzeitmittelungspegel nur ca. 7 dB unter dem Immissionsrichtwert. Falls ein Tonzuschlag zu berücksichtigen ist, wird der Immissionsrichtwert durch den Betrieb des Konverters noch um ca. 4 dB unterschritten.



Dr.-Ing. Dieter Schwarzkopf

## Verteiler

Amprion GmbH  
Robert-Schuman-Straße 7  
44263 Dortmund

Herrn Eike Biesewig  
Herrn Daniel List

Müller-BBM GmbH  
Niederlassung Gelsenkirchen  
Fritz-Schupp-Straße 4  
45899 Gelsenkirchen

Telefon +49(209)98308 0  
Telefax +49(209)98308 11

www.MuellerBBM.de

Dr.-Ing. Dieter Schwarzkopf  
Telefon +49(209)98308 20  
Dieter.Schwarzkopf@mbbm.com

11. Juli 2022  
M169740/03 Version 1 SWF/RIC

## LanWin\_ NVP Westerkappeln – Standort KW Ibbenbüren – Konverter Schalltechnische Machbarkeitsuntersuchung für vier Varianten

Notiz Nr. M169740/03

### 1 Situation und Aufgabenstellung

Die Amprion GmbH plant auf dem Standort des Steinkohlekraftwerks Ibbenbüren die Errichtung einer Konverteranlage. Entsprechend der derzeitigen Planungen sind auf dem Gelände vier Aufstellungsvarianten möglich. Im Rahmen einer Machbarkeitsuntersuchung sollen diese vier Varianten hinsichtlich der Genehmigungsfähigkeit aus schalltechnischer Sicht geprüft werden.

Müller-BBM GmbH  
Niederlassung Gelsenkirchen  
HRB München 86143  
USt-IdNr. DE812167190

Geschäftsführer:  
Joachim Bittner, Walter Grotz,  
Dr. Carl-Christian Hantschk,  
Dr. Alexander Ropertz,  
Stefan Schierer, Elmar Schröder

## 2 Immissionsorte

Als Immissionsorte werden für die Machbarkeitsuntersuchung zunächst die nächstgelegenen Wohngebäude rund um die geplante Aufstellungsfläche betrachtet. Da es sich bei den Gebäuden in der Regel um einzelne Gebäude zwischen landwirtschaftlichen Nutzflächen handelt, wird hier von dem Schutzanspruch eines Mischgebietes (MI) mit Immissionsrichtwerten von tags/nachts 60 dB(A)/45 dB(A) ausgegangen.

Die Auswahl der Immissionsorte erfolgte nur durch Sichtung von Luftbildern. Eine Ortsbesichtigung oder die Sichtung von Flächennutzungsplänen bzw. Bebauungsplänen hat nicht stattgefunden.

Ergänzend wird der Immissionsort IO 12 südöstlich der geplanten Konverteranlage betrachtet. Hierbei handelt es sich um eine Flüchtlingsunterkunft, die im Gebiet des rechtskräftigen B-Planes Nr. 55A der Stadt Ibbenbüren liegt. Dieses Gelände ist darin als Versorgungsfläche ausgewiesen. Der Schutzanspruch ist damit nicht eindeutig festgelegt und muss noch geklärt werden. Voraussichtlich sind hier aufgrund der unmittelbaren Nachbarschaft zu dem Kohlekraftwerk die Richtwerte eines Mischgebietes oder eines Gewerbegebietes anzusetzen.

Für die Erstellung einer Schallprognose für einen Genehmigungsantrag ist die Auswahl der Immissionsorte noch einmal zu prüfen. Viele der im Rahmen der Machbarkeitsstudie betrachteten Immissionsorte können sicher entfallen, während andere, in etwas weiter entfernten Wohngebieten mit höherem Schutzanspruch, ggf. zusätzlich zu betrachten sind.



### 3 Emissionsansätze

Vorgesehen ist eine Konverteranlage bestehend aus zwei Polen. Für die Schallemissionsansätze wird im Wesentlichen auf die aus dem Projekt „Hilgenberg“ zurückgegriffen. Abweichend zu der Anlage Hilgenberg wird für den Standort KW Ibbenbüren ein anderes Anlagen-Layout berücksichtigt.

Auf eine Beschreibung der einzelnen Schallquellen und deren Lage wird hier verzichtet. Die maßgeblichen Schallquellen mit den berücksichtigten Schalleistungspegeln sind im Folgenden aufgelistet.

#### Gebäude (je Monopol)

- Konverter-/Umrichterhalle:  $L_{A,eq} = 95 \text{ dB(A)}$
- Drosselhalle:  $L_{A,eq} = 80 \text{ dB(A)}$
- DC-Halle:  $L_{A,eq} = 80 \text{ dB(A)}$

#### Schallquellen im Freien (je Monopol)

- Lüftungsöffnungen (6 Stück):  $L_{WA} = 85 \text{ dB(A)}$  (je Öffnung)
- Lüftungsgeräte (8 Stück):  $L_{WA} = 85 \text{ dB(A)}$  (je Gerät)
- Rückkühler (1 Stück):  $L_{WA} = 95 \text{ dB(A)}$
- Kuppeltrafo (3 Stück):  $L_{WA} = 90 \text{ dB(A)}$  (je Trafo)
- Kuppeltrafo-Kühlung (3 Stück):  $L_{WA} = 90 \text{ dB(A)}$  (je Trafo)
- Sonstige Schallquellen:  $L_{WA} = 85 \text{ dB(A)}$

Ergänzend zur Konverteranlage sollen am Standort auch zwei Netzkuppeltransformatoren mit einer Leistung von je 350 MVA und ein Schaltfeld errichtet werden.

- Netzkuppeltrafo (2 Stück):  $L_{WA} = 93 \text{ dB(A)}$  (je Trafo)
- Schaltfeld:  $L'_{WA} = 54 \text{ dB(A)}$  je  $1 \text{ m}^2$

## 4 Schallimmissionen und Beurteilung

### 4.1 Allgemeines

Die in Abschnitt 3 beschriebenen Schallquellen werden in ein digitales Schallausbreitungsberechnungsmodell eingefügt und es wird eine Schallausbreitungsberechnung gemäß DIN EN ISO 9613-2 durchgeführt.

In den folgenden Abschnitten werden für die vier Varianten die an den Immissionsorten resultierenden Langzeit-Mittelungspegel zusammengestellt. Es ist zu beachten, dass dabei noch kein Tonzuschlag berücksichtigt wurde. Wenn die Geräuschimmissionen tonal sind, ist den Berechnungsergebnissen ein Tonzuschlag von  $K_T = 3$  dB hinzuzuaddieren.

Da der Konverter kontinuierlich sowohl zur Tag- als auch zur Nachtzeit betrieben werden kann, wird im Folgenden nur die aus immissionsschutzrechtlicher Sicht kritischere Nachtzeit mit den um 15 dB geringeren Immissionsrichtwerten betrachtet.

### 4.2 Variante 1

Der Aufstellungsplan der Variante 1 ist in Abbildung 1 dargestellt.



Abbildung 1. Lageplan Variante 1.

Für die Variante 1 ergeben sich an den Immissionsorten (IO) die in Tabelle 1 zusammengestellten Langzeitmittelungspegel. In der Tabelle sind zur besseren Orientierung auch die angenommenen Immissionsrichtwerte und die Differenz zwischen den Langzeitmittelungspegeln und den Immissionsrichtwerten mit angegeben. Aufgrund der ungeklärten Gebietseinstufung des IO 12 (Flüchtlingsunterkunft) wird hier im Sinne einer konservativen Betrachtung der Immissionsrichtwert für Mischgebiete berücksichtigt. Diese Einstufung ist noch zu klären (s. Abschnitt 2).

Die Zeile mit dem kritischsten Immissionsort ist in der Tabelle **fett** markiert.

Tabelle 1. Variante 1: Langzeitmittelungspegel  $L_{AT}(LT)$  und Differenz des  $L_{AT}(LT)$  zum Immissionsrichtwert (IRW) für alle betrachteten Immissionsorte.

Immissionsort	IRW	Langzeit-	Differenz
	in dB(A)	Mittelungspegel $L_{AT}(LT)$ in dB(A)	$L_{AT}(LT) - IRW$ in dB(A)
IO 1	45	36,1	-8,9
IO 2	45	37,1	-7,9
<b>IO 3</b>	<b>45</b>	<b>41,9</b>	<b>-3,1</b>
IO 4	45	40,6	-4,4
IO 5	45	36,3	-8,7
IO 6	45	39,0	-6,0
IO 7	45	32,3	-12,7
IO 8	45	32,8	-12,2
IO 9	45	32,6	-12,4
IO 10	45	31,0	-14,0
IO 11	45	31,2	-13,8
IO 12	45	33,7	-11,3

Bei der Variante 1 ist der Immissionsort IO 3 der kritischste. Hier liegt der Langzeitmittelungspegel nur 3 dB unter dem Immissionsrichtwert. Falls ein Tonzuschlag zu berücksichtigen ist, wird durch den Konverter der Immissionsrichtwert nahezu vollständig ausgeschöpft.



### 4.3 Variante 2

Der Aufstellungsplan der Variante 2 ist in Abbildung 2 dargestellt.



Abbildung 2. Lageplan Variante 2.

Für die Variante 2 ergeben sich an den Immissionsorten (IO) die in Tabelle 2 zusammengestellten Langzeitmittelungspegel. In der Tabelle sind zur besseren Orientierung auch die angenommenen Immissionsrichtwerte und die Differenz zwischen den Langzeitmittelungspegeln und den Immissionsrichtwerten mit angegeben. Aufgrund der ungeklärten Gebietseinstufung des IO 12 (Flüchtlingsunterkunft) wird hier im Sinne einer konservativen Betrachtung der Immissionsrichtwert für Mischgebiete berücksichtigt. Diese Einstufung ist noch zu klären (s. Abschnitt 2).

Die Zeile mit dem kritischsten Immissionsort ist in der Tabelle **fett** markiert.



Tabelle 2. Variante 2: Langzeitmittelungspegel  $L_{AT}(LT)$  und Differenz des  $L_{AT}(LT)$  zum Immissionsrichtwert (IRW) für alle betrachteten Immissionsorte.

Immissionsort	IRW	Langzeit- Mittelungspegel	Differenz
	in dB(A)	$L_{AT}(LT)$ in dB(A)	$L_{AT}(LT) - IRW$ in dB(A)
IO 1	45	33,5	-11,5
IO 2	45	36,4	-8,6
<b>IO 3</b>	<b>45</b>	<b>41,0</b>	<b>-4,0</b>
IO 4	45	39,8	-5,2
IO 5	45	35,3	-9,7
IO 6	45	40,6	-4,4
IO 7	45	31,4	-13,6
IO 8	45	32,0	-13,0
IO 9	45	32,4	-12,6
IO 10	45	30,9	-14,1
IO 11	45	29,8	-15,2
IO 12	45	32,5	-12,5

Bei der Variante 2 ist, wie auch bei Variante 1, der Immissionsort IO 3 der kritischste. Hier liegt der Langzeitmittelungspegel um 4 dB unter dem Immissionsrichtwert. Falls ein Tonzuschlag zu berücksichtigen ist, beträgt die Unterschreitung nur 1 dB.

#### 4.4 Variante 3

Der Aufstellungsplan der Variante 3 ist in Abbildung 3 dargestellt.

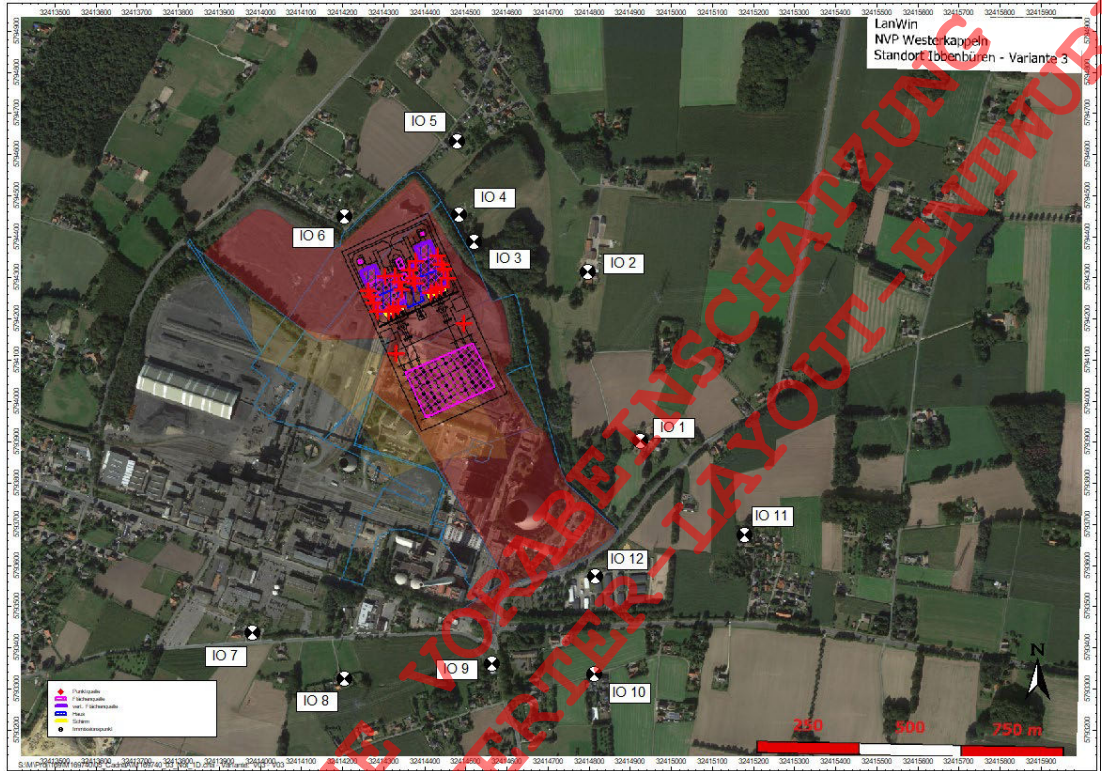


Abbildung 3. Lageplan Variante 3.

Für die Variante 3 ergeben sich an den Immissionsorten (IO) die in Tabelle 3 zusammengestellten Langzeitmittelungspegel. In der Tabelle sind zur besseren Orientierung auch die angenommenen Immissionsrichtwerte und die Differenz zwischen den Langzeitmittelungspegeln und den Immissionsrichtwerten mit angegeben. Aufgrund der ungeklärten Gebietseinstufung des IO 12 (Flüchtlingsunterkunft) wird hier im Sinne einer konservativen Betrachtung der Immissionsrichtwert für Mischgebiete berücksichtigt. Diese Einstufung ist noch zu klären (s. Abschnitt 2).

Die Zeilen mit den besonders kritischen Immissionsorten sind in der Tabelle **fett** markiert.

Tabelle 3. Variante 3: Langzeitmittelungspegel  $L_{AT}(LT)$  und Differenz des  $L_{AT}(LT)$  zum Immissionsrichtwert (IRW) für alle betrachteten Immissionsorte.

Immissionsort	IRW	Langzeit- Mittelungspegel	Differenz
	in dB(A)	$L_{AT}(LT)$ in dB(A)	$L_{AT}(LT) - IRW$ in dB(A)
IO 1	45	34,3	-10,7
IO 2	45	38,1	-6,9
<b>IO 3</b>	<b>45</b>	<b>47,0</b>	<b>2,0</b>
<b>IO 4</b>	<b>45</b>	<b>45,0</b>	<b>0,0</b>
IO 5	45	39,3	-5,7
<b>IO 6</b>	<b>45</b>	<b>44,5</b>	<b>-0,5</b>
IO 7	45	31,7	-13,3
IO 8	45	30,8	-14,2
IO 9	45	30,8	-14,2
IO 10	45	29,4	-15,6
IO 11	45	30,0	-15,0
IO 12	45	32,0	-13,0

Die Variante 3 ist als besonders kritisch einzustufen. Aufgrund der räumlichen Nähe zum Immissionsort IO 3 wird hier allein durch den Betrieb der Konverteranlage der Immissionsrichtwert um 2 dB überschritten. Am IO 4 schöpft der Konverter den Immissionsrichtwert voll aus. Diese Variante scheint aus schalltechnischer Sicht nicht umsetzbar. Selbst unter Berücksichtigung möglicher Lärminderungsmaßnahmen wird eine Genehmigungsfähigkeit voraussichtlich nicht erreicht werden können.

#### 4.5 Variante 4

Der Aufstellungsplan der Variante 4 ist in Abbildung 4 dargestellt.



Abbildung 4. Lageplan Variante 4.

Für die Variante 4 ergeben sich an den Immissionsorten (IO) die in Tabelle 4 zusammengestellten Langzeitmittelungspegel. In der Tabelle sind zur besseren Orientierung auch die angenommenen Immissionsrichtwerte und die Differenz zwischen den Langzeitmittelungspegeln und den Immissionsrichtwerten mit angegeben. Aufgrund der ungeklärten Gebietseinstufung des IO 12 (Flüchtlingsunterkunft) wird hier im Sinne einer konservativen Betrachtung der Immissionsrichtwert für Mischgebiete berücksichtigt. Diese Einstufung ist noch zu klären (s. Abschnitt 2).

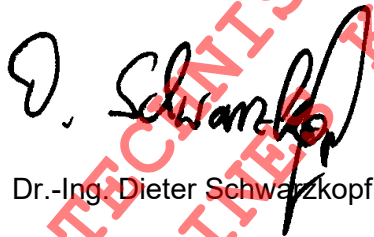
Die Zeilen mit den besonders kritischen Immissionsorten sind in der Tabelle **fett** markiert.



Tabelle 4. Variante 4: Langzeitmittelungspegel  $L_{AT}(LT)$  und Differenz des  $L_{AT}(LT)$  zum Immissionsrichtwert (IRW) für alle betrachteten Immissionsorte.

Immissionsort	IRW	Langzeit- Mittelungspegel	Differenz
	in dB(A)	$L_{AT}(LT)$ in dB(A)	$L_{AT}(LT) - IRW$ in dB(A)
<b>IO 1</b>	<b>45</b>	<b>39,0</b>	<b>-6,0</b>
IO 2	45	35,9	-9,1
<b>IO 3</b>	<b>45</b>	<b>38,7</b>	<b>-6,3</b>
IO 4	45	37,2	-7,8
IO 5	45	33,8	-11,2
IO 6	45	34,7	-10,3
IO 7	45	33,0	-12,0
IO 8	45	33,8	-11,2
IO 9	45	35,1	-9,9
IO 10	45	33,2	-11,8
IO 11	45	33,0	-12,0
IO 12	45	37,0	-8,0

Die Variante 4 ist im Hinblick auf die Geräuschimmissionen die günstigste der hier untersuchten Varianten. Die kritischsten Immissionsorte sind der IO 1 und der IO 3. Hier liegt der Langzeitmittelungspegel jeweils 6 dB unter dem Immissionsrichtwert. Ohne Tonzuschlag wäre der Geräuschbeitrag des Konverters als irrelevant im Sinne der TA Lärm zu betrachten. Falls ein Tonzuschlag zu berücksichtigen ist, wird durch den Konverter der Immissionsrichtwert nur um 3 dB unterschritten.



Dr.-Ing. Dieter Schwarzkopf

## Verteiler

Amprion GmbH  
Robert-Schuman-Straße 7  
44263 Dortmund

Herrn Eike Biesewig  
Herrn Daniel List

Müller-BBM GmbH  
Niederlassung Gelsenkirchen  
Fritz-Schupp-Straße 4  
45899 Gelsenkirchen

Telefon +49(209)98308 0  
Telefax +49(209)98308 11

www.MuellerBBM.de

Dr.-Ing. Dieter Schwarzkopf  
Telefon +49(209)98308 20  
Dieter.Schwarzkopf@mbbm.com

30. August 2022  
M169740/04 Version 1 SWF/RSB

## LanWin\_ NVP Westerkappeln – Standort Wersen – Konverter Schalltechnische Machbarkeitsuntersuchung

Notiz Nr. M169740/04

### 1 Situation und Aufgabenstellung

Die Amprion GmbH sucht für den NVP Westerkappeln einen Standort, an dem eine Konverteranlage errichtet werden kann. Ein möglicher Aufstellungsort ist in Wersen (Halen/Lotte) an der Halener Straße.

Im Rahmen einer Machbarkeitsuntersuchung soll die derzeit geplante Aufstellungsvariante hinsichtlich der Genehmigungsfähigkeit aus schalltechnischer Sicht geprüft werden.

Müller-BBM GmbH  
Niederlassung Gelsenkirchen  
HRB München 86143  
USt-IdNr. DE812167190

Geschäftsführer:  
Joachim Bittner, Walter Grotz,  
Dr. Carl-Christian Hantschk,  
Dr. Alexander Ropertz,  
Stefan Schierer, Elmar Schröder

## 2 Immissionsorte

Als Immissionsorte werden für die Machbarkeitsuntersuchung zunächst die nächstgelegenen Wohngebäude rund um die geplante Aufstellungsfläche betrachtet. Die Auswahl der Immissionsorte erfolgte nur durch Sichtung von Luftbildern. Eine Ortsbesichtigung oder die Sichtung von Flächennutzungsplänen bzw. Bebauungsplänen hat nicht stattgefunden.

Die Lage der Immissionsorte und des zu untersuchenden Standortes sind in Abbildung 1 in Abschnitt 4.2 dargestellt.

Da es sich bei den Gebäuden in der Regel um einzelne Gebäude im Außenbereich zwischen landwirtschaftlichen Nutzflächen handelt, wird hier von dem Schutzanspruch eines Mischgebietes (MI) mit Immissionsrichtwerten gemäß TA Lärm von tags/nachts 60 dB(A)/45 dB(A) ausgegangen.

Nur der IO 9 liegt am Rande einer geschlossenen Bebauung. Hier wird vorsorglich der Schutzanspruch eines allgemeinen Wohngebietes (WA) angenommen. Nach Auswertung von Luftbildern hinsichtlich der Gebietsnutzung ist auch nicht ausgeschlossen, dass es sich hier um ein reines Wohngebiet (WR) handelt.

Für die Erstellung einer Schallprognose für einen Genehmigungsantrag ist die Auswahl der Immissionsorte noch einmal zu prüfen. Viele der im Rahmen der Machbarkeitsstudie betrachteten Immissionsorte können sicher entfallen, während andere, in etwas weiter entfernten Wohngebieten mit höherem Schutzanspruch, ggf. zusätzlich zu betrachten sind.

### 3 Emissionsansätze

Vorgesehen ist eine Konverteranlage bestehend aus zwei Polen. Für die Schallemissionsansätze wird im Wesentlichen auf diejenigen aus dem Projekt „Hilgenberg“ zurückgegriffen. Abweichend zu der Anlage Hilgenberg wird für den Standort Wersen ein anderes Anlagen-Layout berücksichtigt.

Auf eine Beschreibung der einzelnen Schallquellen und deren Lage wird hier verzichtet. Die maßgeblichen Schallquellen mit den berücksichtigten Schalleistungspegeln sind im Folgenden aufgelistet.

#### Gebäude (je Monopol)

- Konverter-/Umrichterhalle:  $L_{A,eq} = 95 \text{ dB(A)}$
- Drosselhalle:  $L_{A,eq} = 80 \text{ dB(A)}$
- DC-Halle:  $L_{A,eq} = 80 \text{ dB(A)}$

#### Schallquellen im Freien (je Monopol)

- Lüftungsöffnungen (6 Stück):  $L_{WA} = 85 \text{ dB(A)}$  (je Öffnung)
- Lüftungsgeräte (8 Stück):  $L_{WA} = 85 \text{ dB(A)}$  (je Gerät)
- Rückkühler (1 Stück):  $L_{WA} = 95 \text{ dB(A)}$
- Kuppeltrafo (3 Stück):  $L_{WA} = 90 \text{ dB(A)}$  (je Trafo)
- Kuppeltrafo-Kühlung (3 Stück):  $L_{WA} = 90 \text{ dB(A)}$  (je Trafo)
- Sonstige Schallquellen:  $L_{WA} = 85 \text{ dB(A)}$

Ergänzend zur Konverteranlage sollen am Standort auch zwei Netzkuppeltransformatoren mit einer Leistung von je 350 MVA und ein Schaltfeld errichtet werden.

- Netzkuppeltrafo (2 Stück):  $L_{WA} = 93 \text{ dB(A)}$  (je Trafo)
- Schaltfeld:  $L'_{WA} = 54 \text{ dB(A)}$  je  $1 \text{ m}^2$



## 4 Schallimmissionen und Beurteilung

### 4.1 Allgemeines

Die in Abschnitt 3 beschriebenen Schallquellen werden in ein digitales Schallausbreitungsmodell eingefügt und es wird eine Schallausbreitungsberechnung gemäß DIN EN ISO 9613-2 durchgeführt.

Im Folgenden werden die an den Immissionsorten resultierenden Langzeit-Mittelungspegel zusammengestellt. Es ist zu beachten, dass dabei noch kein Tonzuschlag berücksichtigt wurde. Wenn die resultierenden Geräuschimmissionen tonal sind, ist den Berechnungsergebnissen ein Tonzuschlag von  $K_T = 3$  dB hinzuzuaddieren.

Da der Konverter kontinuierlich sowohl zur Tag- als auch zur Nachtzeit betrieben werden kann, wird im Folgenden nur die aus immissionsschutzrechtlicher Sicht kritischere Nachtzeit mit den um 15 dB geringeren Immissionsrichtwerten betrachtet.

### 4.2 Schallimmissionen

Der Aufstellungsplan des Konverters sowie die Immissionsorte sind in Abbildung 1 dargestellt.



Abbildung 1. Lageplan.

Aus den Schallausbreitungsberechnungen ergeben sich an den Immissionsorten (IO) die in Tabelle 1 zusammengestellten A-bewerteten Langzeitmittelungspegel. In der Tabelle sind zur besseren Orientierung auch die angenommenen Immissionsrichtwerte und die Differenz zwischen den Langzeitmittelungspegeln und den Immissionsrichtwerten mit angegeben.

Die Zeile mit dem kritischsten Immissionsort ist in der Tabelle **fett** markiert.

Tabelle 1. Variante 1: Langzeitmittelungspegel  $L_{AT}(LT)$  und Differenz des  $L_{AT}(LT)$  zum Immissionsrichtwert (IRW) für alle betrachteten Immissionsorte.

Immissionsort	IRW	Langzeit-	Differenz
	in dB(A)	Mittelungspegel $L_{AT}(LT)$ in dB(A)	$L_{AT}(LT) - IRW$ in dB(A)
IO 1	45	35,6	-9,4
IO 2	45	35,1	-9,9
IO 3	45	32,9	-12,1
IO 4	45	37,2	-7,8
IO 5	45	31,9	-13,1
IO 6	45	34,8	-10,2
IO 7	45	33,3	-11,7
IO 8	45	33,5	-11,5
<b>IO 9</b>	<b>40</b>	<b>31,7</b>	<b>-8,3</b>

Der Langzeitmittelungspegel liegt an allen Immissionsorten mindestens 8 dB unter dem Immissionsrichtwert. Der geringste Abstand stellt sich am IO 9 ein. Falls an den Immissionsorten ein Tonzuschlag zu berücksichtigen ist, liegen die Beurteilungspegel, die durch den Konverter verursacht werden am IO 9 um 5 dB unter dem Immissionsrichtwert, an allen anderen Immissionsorten wird der Immissionsrichtwert um mindestens 6 dB unterschritten.



Dr.-Ing. Dieter Schwarzkopf