

A B K Institut für Immissionsschutz GmbH
Im Torfgrund 19 • D-47475 Kamp-Lintfort

Im Torfgrund 19
D-47475 Kamp-Lintfort

Telefon (02842) 7103 - 61
Telefax (02842) 7103 - 65
E-Mail: info@abk-gmbh.eu

Steffen Jöris
Webereistraße 9
52525 Heinsberg



Die Akkreditierung gilt für das in der Urkunde
aufgeführte Modul Immissionsschutz
Ermittlung von Geräuschen

Ihr Zeichen/Nachricht vom

Unsere Zeichen

Durchwahl

Datum

dk/KD

-61

15. Juni 2020

Projekt: Schalltechnische Stellungnahme im Rahmen einer Bauvoranfrage für ein Einfamilienhaus der Eheleute Jöris in 41849 Wassenberg

Unsere Berichts-Nr.: B2040002-01(1)_ver15062020

Sehr geehrter Herr Jöris,

Sie planen die Errichtung eines Einfamilienhauses in 41849 Wassenberg. Im Rahmen von Voranfragen im Zuge der Ämterbeteiligung hat es Bedenken wegen Fragen zum Immissionsschutz seitens des Kreises Heinsberg gegeben. In der Nähe befindet sich ein Bootsbaubetrieb, von dem Lärmemissionen ausgehen können. Aus diesem Grund ist nachzuweisen, dass es auf der Fläche mit dem geplanten Einfamilienhaus nicht zu schädlichen Umwelteinwirkungen durch Gewerbelärm kommen kann bzw. dass der Bootsbaubetrieb durch das neu geplante Wohnhaus nicht in Ihrem Betrieb eingeschränkt wird. Wir wurden beauftragt, diesen Nachweis zu führen.

Örtliche Situation

Das Grundstück der Familie Jöris befindet sich am Ende der Straße „Auf dem Dörchen“ in 41849 Wassenberg und schließt sich somit vorhandener Bestandbebauung östlich an. In ca. 70 m südlicher Richtung gelegenen Entfernung

A B K Institut für Immissionsschutz GmbH
Geschäftsführer Dipl.-Ing. Dieter Kopatz

Amtsgericht Kleve HRB 7029, Steuer-Nr.119/5712/1380 De 2000 45404

Bankverbindung IBAN: DE13 3707 0024 0102 8836 00 / SWIFT BIC: DEUTDE3305

liegt die Firma Doriff Faserverbund Manufaktur – Boots- und Objektbau GmbH & Co. KG. Nördlich und östlich des Grundstücks schließt sich ein Waldgebiet an. Die Lage des Betriebsgeländes der Firma Doriff, das Grundstück der Familie Jöris sowie die Umgebung ist der nachfolgenden Abbildung zu entnehmen.

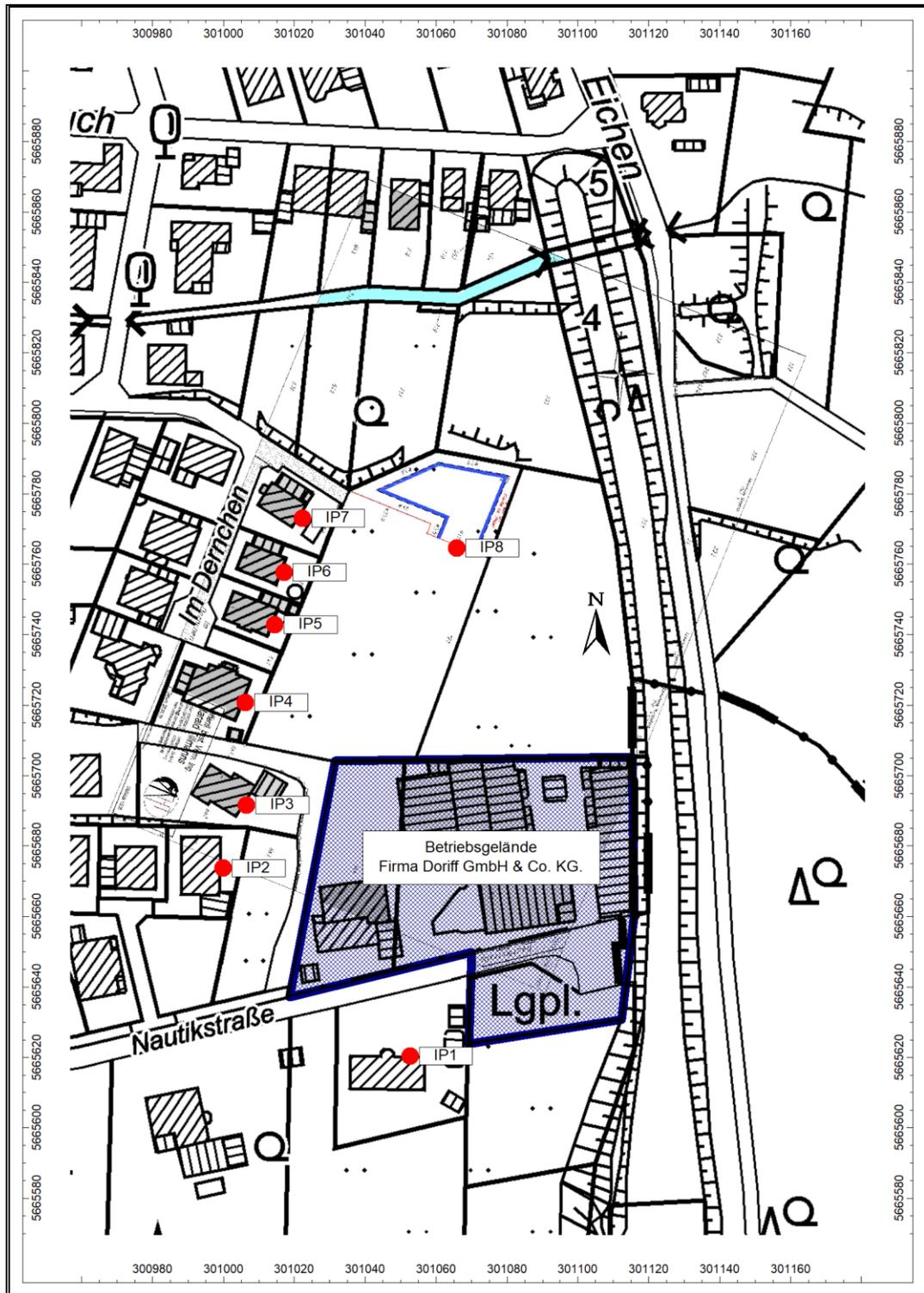


Abbildung 1: Lageplan

Vorgehensweise

In der Umgebung des Betriebs der Firma Doriff GmbH & Co. KG befinden sich bereits mehrere Wohnhäuser (Zwangspunkte). Diese Wohnhäuser liegen teilweise in deutlich geringerer Entfernung zum Betriebsgelände als das geplante Wohnhaus der Familie Jöris. Hierbei gehen wir aufgrund von früheren Untersuchungen davon aus, dass die Wohnhäuser nördlich der Nautiksstraße die Schutzbedürftigkeit eines allgemeinen Wohngebietes und die Wohnhäuser südlich der Nautikstraße die Schutzbedürftigkeit eines Mischgebietes gemäß TA Lärm besitzen. Desweiteren gehen wir davon aus, dass die Firma Doriff GmbH & Co. KG genehmigungskonform betrieben wird und die Richtwerte der TA Lärm an den heutigen Zwangspunkten (IP1 bis IP7) zwar ausgeschöpft, aber eingehalten werden.

Für die Berechnungen haben wir auf das gesamte Betriebsgelände der Firma Doriff GmbH & Co. KG eine Flächenschallquelle gelegt und die immissionswirksame Schallleistung durch iterative Berechnungen solange erhöht, bis am ungünstigst gelegenen Wohnhaus der bereits bestehenden Wohnhäuser (IP1 bis IP7) der Richtwert der TA Lärm im Tagzeitraum erreicht wurde. Anschließend wurde der Beurteilungspegel am geplanten Wohnhaus der Familie Jöris (IP8) berechnet.

Im Einzelnen wurde wie folgt vorgegangen:

- Erstellung eines für die schalltechnischen Belange repräsentativen, digitalen, 3-dimensionalen Rechenmodells unter Berücksichtigung der Topographie und der übrigen relevanten Ausbreitungsparameter
- Ermittlung der maximal möglichen immissionswirksamen Schallleistung der Firma Doriff GmbH & Co. KG durch iterative normgerechte Ausbreitungsrechnungen gemäß TA Lärm
- Berechnung der zu erwartenden Geräuschemission am geplanten Wohnhaus der Familie Jöris durch eine normgerechte Ausbreitungsrechnung gemäß TA Lärm
- Beurteilung der Geräuschemission gemäß TA Lärm für Tagzeitraum

Als zu betrachtenden Immissionsorte wurden aufgrund von früheren Untersuchungen

die folgenden zum Betrieb der Firma Doriff GmbH & Co. KG ungünstigst gelegene Aufpunkte gewählt.

Tabelle 1: Immissionsorte

Bezeichnung	Bestand / Plan	Ge- schoss	Höhe über Gelände in m	Fassaden- seite	Richtwerte gemäß TA Lärm in dB(A)	
					Tag	Nacht
IP1	bereits bestehende Immissionsorte (Zwangspunkte)	1.OG	5	Nord	60	45
IP2		1.OG	5	Ost	55	40
IP3		1.OG	5	Südost		
IP4		1.OG	5	Südost		
IP5		1.OG	5	Südost		
IP6		1.OG	5	Südost		
IP7		1.OG	5	Südost		
IP8	Plangebäude	1.OG	5	Südwest	55	40

Von den betrachteten Immissionsorten besteht jeweils eine direkte Sichtverbindung zum Betriebsgelände. Die Lage der Immissionsorte ist der Abbildung 1 auf der Seite 3 zu entnehmen.

Immissionswirksame Schalleistung, Einwirkzeit

Durch die iterativ durchgeführten Berechnungen hat sich aufgrund der o.g. bereits bestehenden Zwangspunkte die folgende Flächenbezogene Immissionswirksame Schalleistung für den Betrieb der Firma Doriff GmbH & Co. KG ergeben.

Tabelle 2: Immissionswirksame Schalleistung

Bereich	Fläche in m ²	Höhe in m	Lw [“] in dB(A)/m ²	Lw in dB(A)
Betriebsgelände Firma Doriff GmbH & Co. KG	6.186	5	60.0	97.9

Für die Berechnungen haben wir im Sinne einer pessimalen Betrachtung eine Emissi-

onshöhe von 5m in Ansatz gebracht und eine Betriebszeit im Tagzeitraum von 16 Stunden (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr).

Berechnungsverfahren

Die Berechnungen der Immission erfolgte analog der DIN ISO 9613-2 im Einzelband mit 500Hz mit dem validierten Softwarepaket "CADNA-A" (Version 2020, Build 175.5000).

Aus den Schalleistungen der Quellen wurde über eine Ausbreitungsrechnung unter Berücksichtigung der Geometrie, der Luftabsorption, der Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts, der Abschirmung und verschiedener anderer Effekte, der Höhe der Quellen und der Immissionsorte über dem Gelände sowie der Richtwirkung die jeweiligen zu erwartenden Immissionsanteile auf die betrachteten Aufpunkte berechnet.

Bei der Ausbreitungsberechnung wurden die umliegenden Wohngebäude mit ihrer Höhe zum einen als Hindernisse sowie als Reflektoren berücksichtigt.

Für die Berechnungen wurde dem Rechner ein dreidimensionales Modell der Umgebung übergeben. In dieses Modell wurde die oben genannte Schalleistung entsprechend ihrer Lage eingearbeitet.

Im Allgemeinen gilt gemäß DIN ISO 9613 - 2 folgende Formel für die Ausbreitungsrechnung:

$$L_{rT}(Dw) = L_w + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

$L_{rT}(Dw)$ = Äquivalenter Oktavband-Dauerschalldruckpegel bei Mitwind
in dB(A)

L_w = Oktavband-Schalleistungspegel in dB(A)

D_c = Richtwirkungskorrektur in dB

A_{div}	=	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung in dB
A_{atm}	=	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption in dB
A_{gr}	=	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts in dB
A_{bar}	=	Dämpfung aufgrund von Abschirmung in dB
A_{misc}	=	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte (Bewuchs, Industriegelände, Bebauungsflächen) in dB

Der A-bewertete äquivalente Dauerschalldruckpegel bei Mitwind wird durch Addition der einzelnen zeitlich gemittelten Schalldruckquadrate $L_{AT}(D_W)$ bestimmt.

Für die Beurteilung wird der A-bewertete Langzeit-Mittelungspegel $L_{AT}(L_T)$ unter Berücksichtigung der meteorologischen Korrektur C_{met} herangezogen.

$$L_{AT}(L_T) = L_{AT}(D_W) - C_{met}$$

$$L_r = L_{AT}(L_T)$$

C_{met} ist eine von der örtlichen Wetterstatistik abhängige Korrektur, mit der in der Regel der ermittelte Pegel gemindert wird. Die Formel zur Ermittlung von C_{met} für $d_p > (h_s + h_r)$ lautet gemäß DIN ISO 9613 - 2 (Formel 22):

$$C_{met} = C_0 \times (1 - 10 \times (h_s + h_r) / d_p)$$

Dabei ist

h_s	=	Höhe der Quelle in Metern
h_r	=	Höhe des Aufpunkts in Metern
d_p	=	Abstand zwischen Quelle und Aufpunkt, projiziert auf die horizontale Bodenebene, in Metern
C_0	=	Faktor in Dezibel, der von den örtlichen Wetterstatistiken für Windgeschwindigkeit und -richtung sowie vom Temperaturgradienten abhängt

Im vorliegenden Fall wurden, im Rahmen einer ungünstigen Abschätzung die Werte der Meteorologiefaktoren

$$C_0 = 0$$

zugrunde gelegt. Im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung sind u.a. nachfolgende Parameter in die Berechnungskonfiguration des Programms eingeflossen:

Tabelle 3: Parameter Berechnungskonfiguration CadnaA

Berechnungsoptionen	Gewählte Einstellungen
Maximaler Fehler in dB	0,0
Bodendämpfung	0,0
Anzahl der Reflexionen	2
Spektrale Berechnungsoptionen der Bodendämpfung	Spektral, nur spektrale Quellen

Bei der punktuellen Berechnung der Beurteilungspegel für Aufpunkte an Fassaden werden die Reflexionen der dem Aufpunkt zugeordneten Fassade gemäß den einschlägigen Normen nicht mit berücksichtigt (Aufpunkt 0,5 m vor dem geöffneten Fenster).

Die Bodendämpfung wurde programmgesteuert berechnet.

Ergebnisse, Beurteilungspegel

Durch den Betrieb der ergeben sich an den bereits bestehenden Wohngebäuden und dem Plangebäude die folgenden Beurteilungspegel:

Tabelle 4: Ergebnisse

Immissionsort	Beurteilungspegel gemäß TA Lärm in dB(A)		Richtwerte gemäß TA Lärm in dB(A)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IP1 (Zwangspunkt)	55	--	60	45
IP2 (Zwangspunkt)	55	--	55	40
IP3 (Zwangspunkt)	55	--		

Immissionsort	Beurteilungspegel gemäß TA Lärm in dB(A)		Richtwerte gemäß TA Lärm in dB(A)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IP4 (Zwangspunkt)	53	--		
IP5 (Zwangspunkt)	51	--		
IP6 (Zwangspunkt)	49	--	55	40
IP7 (Zwangspunkt)	48	--		
IP8 (Plangebäude)	50	--	55	40

Diskussion der Ergebnisse

Die Ergebnisse zeigen, dass die Richtwerte der TA Lärm im Tagzeitraum an allen bereits bestehenden Immissionsorten (Zwangspunkte) eingehalten werden und am neu geplanten Wohnhaus der Familie Jöris um mindestens 5 dB unterschritten werden.

Somit ist u.E. sichergestellt, dass es durch den Betrieb der Firma Doriff GmbH & Co. KG am geplanten Wohnhaus der Familie Jöris zu keinen schädlichen Umwelteinwirkungen durch Gewerbelärm kommt und in Ihrem Betrieb durch das geplante Wohnhaus nicht eingeschränkt wird.

Kamp-Lintfort, 04. Juni 2020

B2040002-01(1)_ver15062020

DK/Kp

Fachlich verantwortlich:



(Dipl.-Ing. D. Kopatz)

A B K

INSTITUT FÜR IMMISSIONSSCHUTZ GMBH
Im Torfgrund 19
D-47475 Kamp-Lintfort
Telefon 02842/710361
Telefax 02842/710365

Bearbeiter:



(Marc Dünnwald)