

**Schalltechnische Untersuchung für die Aufstellung
des Bebauungsplans Nr. 228 „Am Königsweg II“
Ortschaft Holßel der Stadt Geestland**

Dokumenten-Nr.: 21-106-GJH-01

Messstelle nach § 29b BImSchG

Datum: 08.06.2021



Auftraggeber: Bauen im Cuxland GmbH
Hindenburgstraße 6-10
27616 Beverstedt

Die Akkreditierung gilt nur für den in der
Urkundenanlage D-PL-21117-01-00
aufgeführten Akkreditierungsumfang.

Auftragnehmer: T&H Ingenieure GmbH
Bremerhavener Heerstraße 10
28717 Bremen

Fon: +49 (0) 421 7940 0600
Fax: +49 (0) 421 7940 0601
E-Mail: info@th-ingenieure.de

Bearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Hünenberg

Dieses Gutachten umfasst 18 Seiten Textteil und 7 Seiten Anlagen. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Gutachtens bedarf der vorherigen schriftlichen Genehmigung der unterzeichnenden Gutachter.

Gliederung

1	Zusammenfassung.....	3
2	Ausgangslage und Zielsetzung.....	5
3	Angewandte Vorschriften, Normen, Richtlinien.....	5
4	Örtliche Gegebenheiten.....	6
5	Vorhabensbeschreibung.....	7
6	Grundlagen zur Geräuschbeurteilung.....	8
6.1	Geräuschimmissionen für Anlagen nach TA Lärm	8
6.2	Geräuschimmissionen in der Bauleitplanung nach DIN 18005.....	10
7	Immissionsorte, Zuordnung nach der Bauleitplanung bzw. Schutzbedürftigkeit.....	12
8	Schalltechnische Messungen	12
8.1	Meßgeräte	12
8.2	Meteorologische Bedingungen.....	13
8.3	Messdurchführung und -auswertung.....	13
9	Schallquellen.....	14
9.1	Wasserwerk Holßel.....	14
9.2	Windpark Holßel und Windpark Neuenwalde	15
10	Ergebnisse.....	15
10.1	Beurteilungspegel Wasserwerk Holßel.....	15
10.2	Beurteilungspegel Windpark Holßel	16
11	Qualität der Ergebnisse	18

Anlagen

- A-1 Lageplan
- A-2 Messergebnisse Wasserwerk
- A-3 Immissionsraster Windpark

1 Zusammenfassung

Die Stadt Geestland plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 228 „Am Königsweg II“ für ein Gebiet in der Ortschaft Holßel im niedersächsischen Landkreis Cuxhaven. Ziel ist die Ausweisung des Gebietes als Allgemeines Wohngebiet (WA). In ca. 150 m Entfernung zum Plangebiet befindet sich das Wasserwerk des Wasser- und Abwasserverbandes Wesermünde-Nord. Der Windpark (WP) Holßel liegt südöstlich in ca. 1 km Entfernung zum Plangebiet.

Im Rahmen der Beteiligung der Träger öffentlicher Belange wurde durch den Wasser- und Abwasserverband Wesermünde-Nord eine Stellungnahme zum Bebauungsplanverfahren abgegeben. In dieser Stellungnahme wurde darauf hingewiesen, dass es durch den Notstrombetrieb des Wasserwerkes zu Beeinträchtigungen durch Lärm im Plangebiet kommen kann. Des Weiteren befindet sich südöstlich des Plangebietes in ca. 1 km Entfernung der Windpark (WP) Holßel, von dem ebenfalls Geräusche im Plangebiet zu erwarten sind.

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung sollen die Schallimmissionen, die durch den Notstrombetrieb des Wasserwerkes zu erwarten sind, durch Schallmessung ermittelt und beurteilt werden.

Für die Errichtung und den Betrieb des angrenzenden Windparks Holßel wurde 2011 im Genehmigungsverfahren das schalltechnische Gutachten /14/ erstellt. Ein weiteres Gutachten /14/ wurde für die Erweiterung der Windparkfläche in Richtung Neuenwalde erstellt. Auf Grundlage dieser Gutachten soll ermittelt werden, ob es durch die mittlerweile bestehenden Windenergieanlagen im Plangebiet zu Immissionskonflikten kommen kann.

Im Rahmen der Ortsbesichtigung am 17.05.2021 wurden schalltechnische Messungen zur Ermittlung der Geräuschimmissionen, die durch den Notstrombetrieb der Pumpen im Plangebiet zu erwarten sind, durchgeführt.

Die Berechnungen ergaben, dass die Beurteilungspegel beim regulären Testbetrieb des Wasserwerkes im Plangebiet die Immissionsrichtwerte deutlich unterschreiten. Die sonstigen Geräusche, ohne Berücksichtigung des Notstromaggregates, haben nach Auskunft von Herrn Kalmbach vom Wasser- und Abwasserverband Wesermünde-Nord und nach der Ortskunde des unterzeichnenden Sachverständigen keinen immissionsrelevanten Einfluss auf das Plangebiet. Kurzzeitige Geräuschspitzen, die auf den Betrieb des Wasserwerkes zurückzuführen sind und den Immissionsrichtwert tagsüber um mehr als 30 dB und nachts um mehr als 20 dB überschreiten, sind im Plangebiet nicht zu erwarten.

Der bestehende Windpark Holßel mit insgesamt 20 Windenergieanlagen (WEA) wurde am 16.09.2011 immissionsschutzrechtlich genehmigt. Die Genehmigung für zwei weitere WEA im Windpark Neuenwalde wurde am 08.04.2019 erteilt. Alle WEA wurden zwischenzeitlich

errichtet. In der Tageszeit liegt das Plangebiet außerhalb des Einwirkungsbereiches der WEA. Aus diesem Grund wird im Folgenden ausschließlich die Nachtzeit betrachtet.

Für die beiden o. g. Genehmigungsverfahren wurden Schallimmissionsprognosen erstellt. Während die Prognose zum Windpark Holßel /13/ nach den Planungsempfehlungen /10/ durchgeführt wurde, wurde die spätere Schallprognose zum Windpark Neuenwalde /14/ nach dem Interimsverfahren /11/, /12/ durchgeführt. In den Gutachten sind jeweils Schallimmissionsraster dargestellt, die auch den Beurteilungspegel für das geplante Wohngebiet darstellen. Daher wurden die Ergebnisse aus den Schallimmissionsprognosen für die Beurteilung übernommen. Einzelheiten zu den Ausbreitungsrechnungen und den Beurteilungspegel können der jeweiligen Schallimmissionsprognose entnommen werden.

Den Ergebnissen ist zu entnehmen, dass der Beurteilungspegel, der nach der Schallimmissionsprognose /14/ ermittelt wurde, den Immissionsrichtwert im Plangebiet auch nachts unterschreitet. Kurzzeitige Geräuschspitzen, die den Immissionsrichtwert nachts um mehr als 20 dB überschreiten und auf den Betrieb der WEA zurückzuführen sind, sind nach /13/ im Plangebiet nicht zu erwarten.

Der Ergebnistabelle nach dem Interimsverfahren ist zu entnehmen, dass der obere Vertrauensbereich des Beurteilungspegels, der nach der Schallimmissionsprognose /14/ ermittelt wurde, den Immissionsrichtwert theoretisch um bis zu 4 dB überschreitet. Kurzzeitige Geräuschspitzen, die den Immissionsrichtwert nachts um mehr als 20 dB überschreiten und auf den Betrieb der WEA zurückzuführen sind, sind auch mit dem Interimsverfahren im Plangebiet nicht zu erwarten. Inwieweit das neue Prognoseverfahren zwingend auch für die Bauleitplanung angewendet werden muss, ist nicht durch den Sachverständigen, sondern im Rahmen der Abwägung, ggf. mit juristischer Begleitung, zu klären.

Es wird vorsorglich darauf hingewiesen, dass gemäß dem Einführungsschreiben des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz vom 30.01.2018 bei Abnahme- und Überwachungsmessungen zur Überprüfung des genehmigungskonformen Betriebs von WEA, die nach den alten LAI-Hinweisen genehmigt wurden, ebenfalls nach dem alten Verfahren durchzuführen sind, da das Verfahren kompatibel mit dem Genehmigungsbescheid sein muss. Damit scheiden aus sachverständiger Sicht nachträgliche verpflichtende Auflagen zur Reduzierung der Schallimmissionen gegenüber dem Anlagenbetreiber der WEA aus.

Des Weiteren wird darauf hingewiesen, dass mit der Einführung des Interimsverfahrens /12/ und der Beurteilung des WP Holßel danach, bei freier Schallausbreitung nahezu im gesamten Ortskern von Holßel ein oberer Vertrauensbereich des Beurteilungspegels der WEA nachts von über 40 dB(A) vorliegt.

2 Ausgangslage und Zielsetzung

Die Stadt Geestland plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 228 „Am Königsweg II“ für ein Gebiet in der Ortschaft Holßel im niedersächsischen Landkreis Cuxhaven. Ziel ist die Ausweisung des Gebietes als Allgemeines Wohngebiet (WA). In ca. 150 m Entfernung zum Plangebiet befindet sich das Wasserwerk des Wasser- und Abwasserverbandes Wesermünde-Nord. Der Windpark (WP) Holßel liegt südöstlich in ca. 1 km Entfernung zum Plangebiet.

Im Rahmen der Beteiligung der Träger öffentlicher Belange wurde durch den Wasser- und Abwasserverband Wesermünde-Nord eine Stellungnahme zum Bebauungsplanverfahren abgegeben. In dieser Stellungnahme wurde darauf hingewiesen, dass es durch den Notstrombetrieb des Wasserwerkes zu Beeinträchtigungen durch Lärm im Plangebiet kommen kann. Des Weiteren befindet sich südöstlich des Plangebietes in ca. 1 km Entfernung der Windpark (WP) Holßel, von dem ebenfalls Geräusche im Plangebiet zu erwarten sind.

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung sollen die Schallimmissionen, die durch den Notstrombetrieb des Wasserwerkes zu erwarten sind, durch Schallmessung ermittelt und beurteilt werden.

Für die Errichtung und den Betrieb des angrenzenden Windparks Holßel wurde 2011 im Genehmigungsverfahren das schalltechnische Gutachten /13/ erstellt. Ein weiteres Gutachten /14/ wurde für die Erweiterung der Windparkfläche in Richtung Neuenwalde erstellt. Auf Grundlage dieser Gutachten soll ermittelt werden, ob es durch die mittlerweile bestehenden Windenergieanlagen im Plangebiet zu Immissionskonflikten kommen kann.

Sofern erforderlich, sollen Schallschutzmaßnahmen vorgeschlagen und Entwürfe für die textliche Festsetzung erarbeitet werden.

Eine Betrachtung der Geräuschimmissionen durch den zu erwartenden Ziel- und Quellverkehr des Plangebietes ist nach einer Vorprüfung aufgrund der Plangebietsgröße und dem damit zu erwartenden zusätzlichen Verkehrsaufkommen (< 200 Kfz/24h) gemäß der aktuellen Rechtsprechung zunächst nicht erforderlich.

3 Angewandte Vorschriften, Normen, Richtlinien

Grundlage für die Ausarbeitung sind u. a. die folgenden Vorschriften und Richtlinien:

- /1/ Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm, 8/98, veröffentlicht im Gemeinsamen Ministerialblatt Nr. 26 vom 28.8.98, Seite 503 ff, zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) in Kraft getreten am 9. Juni 2017,

- /2/ DIN ISO 9613-2: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, 10/99,
- /3/ DIN EN 61672-1: Elektroakustik – Schallpegelmesser – Teil 1, 07/14,
- /4/ DIN EN IEC 60942-1: Elektroakustik – Schallkalibratoren, 2003,
- /5/ DIN 45680: Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft, 3/97,
- /6/ DIN 18005: Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, 07/2002,
- /7/ DIN 18005: Schallschutz im Städtebau, Beiblatt 1 zu Teil 1: Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, 05/1987,
- /8/ DIN 4109-1: Schallschutz im Hochbau, Mindestanforderungen, 1/2018,
- /9/ DIN 4109-2: Schallschutz im Hochbau, Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, 1/2018,
- /10/ Länderausschuss für Immissionsschutz: Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windenergieanlagen vom 16.03.2005,
- /11/ Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI): Überarbeiteter Entwurf vom 17.03.2016 mit Änderungen PhysE vom 23.06.2016, Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windenergieanlagen, Stand 30.06.2016,
- /12/ Dokumentation zur Schallausbreitung: Interimsverfahren zur Prognose der Geräuschimmissionen von Windkraftanlagen, Fassung 2015-05.1.

Weitere verwendete Unterlagen:

- /13/ Gutachten Nr.: 2750-11-L2, Schalltechnisches Gutachten für die Errichtung und den Betrieb von 20 Windenergieanlagen am Standort Holßel vom 17.05.2011, IEL GmbH,
- /14/ Projekt Nr.: 16-134-GBK-05, Schalltechnisches Gutachten für die Errichtung und den Betrieb von zwei neuen Windenergieanlagen im Windpark Neuenwalde vom 03.07.2018, T&H Ingenieure GmbH.

4 Örtliche Gegebenheiten

Das Plangebiet befindet sich im Nordosten der Ortschaft Holßel. Östlich des Plangebietes verläuft der Alte Ritzebütteler Weg. In ca. 150 m Entfernung zum geplanten Wohngebiet befindet sich in nordöstlicher Richtung das Wasserwerk des Wasser- und Abwasserverbandes Wesermünde-Nord. Im Norden grenzt eine landwirtschaftliche Fläche an das Plangebiet. Westlich liegen bebaute und unbebaute Flurstücke. Südlich des Plangebietes liegt das vorhandene Bebauungsplangebiet „Am Königsweg“. Südöstlich in ca. 1 km Entfernung befindet sich der Windpark Holßel.

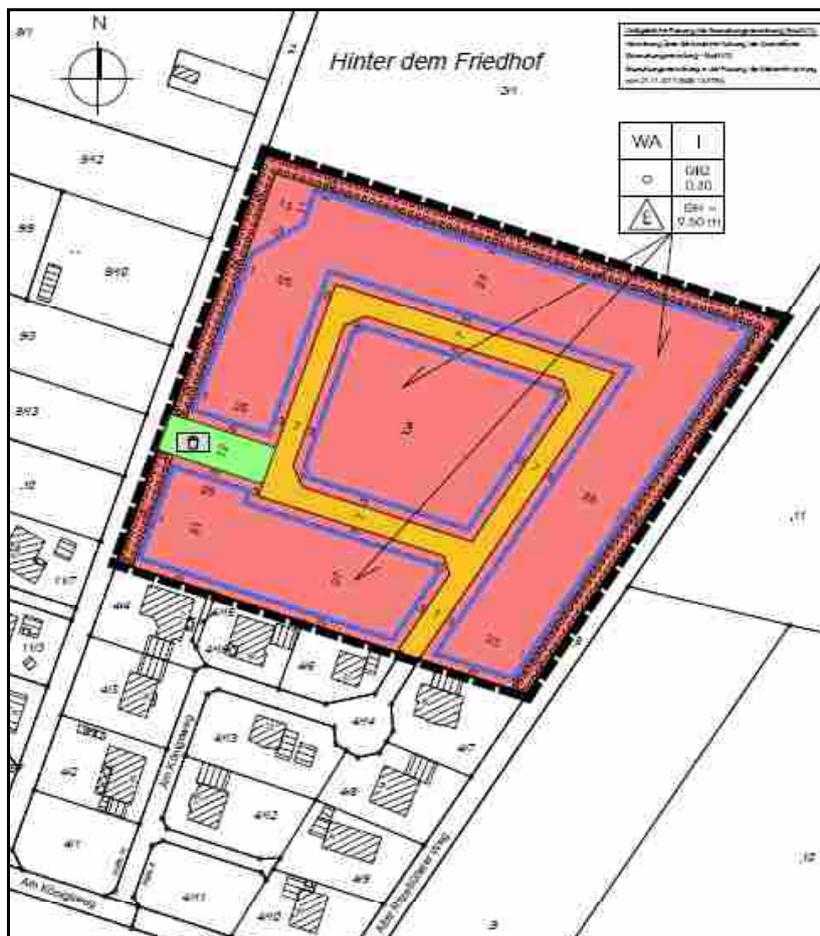
Das Gelände weist keine für die Schallausbreitungsberechnungen relevanten Höhenunterschiede auf. Einen genauen Überblick über die örtlichen Gegebenheiten vermittelt der Lageplan im Anhang des Berichtes.

5 Vorhabensbeschreibung

Die Stadt Geestland plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 228 „Am Königsweg II“, um die Voraussetzungen von zusätzlicher Wohnbebauung zu schaffen. Das Gebiet soll als Allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen werden. Innerhalb der Bauflächen sollen eingeschossige Bauungen mit ausgebautem Dachgeschoss in offener Bauweise entstehen. Die Erschließung des Plangebietes soll über die Straße „Am Königsweg“ erfolgen.

In der nachfolgenden Abbildung ist das Plangebiet dargestellt. Der geplante Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 228 „Am Königsweg II“ ist in der folgenden Abbildung dargestellt:

Abbildung 1 Vorentwurf des Bebauungsplanes Nr. 228 „Am Königsweg II“ vom Nov. 2020



6 Grundlagen zur Geräuschbeurteilung

6.1 Geräuschimmissionen für Anlagen nach TA Lärm

Die Einwirkung des zu beurteilenden Geräusches wird entsprechend der TA Lärm /1/ anhand eines Beurteilungspegels bewertet, der aus den A-bewerteten Schallpegeln unter Berücksichtigung der Einwirkdauer, der Tageszeit des Auftretens und besonderen Zuschlägen, z. B. für Töne, Impulse oder den Informationsgehalt, gebildet wird.

Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit K_T :

Für die Teilzeiten, in denen in den zu beurteilenden Geräuschimmissionen ein oder mehrere Töne hervortreten oder in denen das Geräusch informationshaltig ist, ist für den Zuschlag K_T je nach Auffälligkeit der Wert 3 oder 6 dB anzusetzen. Bei Anlagen, deren Geräusche nicht ton- oder informationshaltig sind, ist $K_T = 0$ dB.

Falls Erfahrungswerte von vergleichbaren Anlagen und Anlagenteilen vorliegen, ist von diesen auszugehen.

Zuschlag für Impulshaltigkeit K_I :

Für die Teilzeiten, in denen das zu beurteilende Geräusch Impulse enthält, ist für den Zuschlag K_I je nach Störwirkung der Wert 3 oder 6 dB anzusetzen. Bei Anlagen, deren Geräusche keine Impulse enthalten, ist $K_I = 0$ dB.

Falls Erfahrungswerte von vergleichbaren Anlagen und Anlagenteilen vorliegen, ist von diesen auszugehen.

Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit:

Für folgende Zeiten ist in Gebieten nach Buchstaben e) bis g) (siehe unten) bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB zu berücksichtigen:

- | | |
|----------------------------|--|
| 1. an Werktagen | 06.00 - 07.00 Uhr,
20.00 - 22.00 Uhr. |
| 2. an Sonn- und Feiertagen | 06.00 - 09.00 Uhr,
13.00 - 15.00 Uhr,
20.00 - 22.00 Uhr. |

Die Immissionsrichtwerte sind gemäß Abschnitt 6.1 der TA Lärm /1/ wie folgt festgelegt:

Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden:

Beurteilungspegel werden vor dem Vergleich mit dem Immissionsrichtwert mathematisch korrekt auf ganze Zahlen gerundet. Die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel betragen für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden:

a) in Industriegebieten

70 dB(A)

b) in Gewerbegebieten

tags 65 dB(A)
nachts 50 dB(A)

c) in urbanen Gebieten

tags 63 dB(A)
nachts 45 dB(A)

d) in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

tags 60 dB(A)
nachts 45 dB(A)

e) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tags 55 dB(A)
nachts 40 dB(A)

f) in reinen Wohngebieten

tags 50 dB(A)
nachts 35 dB(A)

g) in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten

tags 45 dB(A)
nachts 35 dB(A).

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde (z. B. 1.00 bis 2.00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt. Die Nachtzeit beträgt acht Stunden, sie beginnt im Allgemeinen um 22.00 Uhr und endet um 6.00 Uhr. Im Fall abweichender örtlicher Regelungen sind diese zu Grunde zulegen.

Zur Zuordnung der Einwirkungsorte zu den unter a) bis g) bezeichneten Gebieten und Einrichtungen ist in der TA Lärm /1/ folgendes festgelegt:

Die Art der mit a) bis g) bezeichneten Gebiete und Einrichtungen ergibt sich aus den Festlegungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Gebiete und Einrichtungen sowie Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind entsprechend der Schutzbedürftigkeit unter Berücksichtigung der tatsächlichen Nutzung zu beurteilen.

Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse:

Wenn in seltenen Fällen oder über eine begrenzte Zeitdauer, aber an nicht mehr als an zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden die oben angegebenen Immissionsrichtwerte auch bei Einhaltung des Standes der Technik zur Lärminderung nicht eingehalten werden können, kann von einer Anordnung abgesehen werden.

In der Regel sind jedoch unzumutbare Geräuschbelästigungen anzunehmen, wenn auch durch seltene Ereignisse bei anderen Anlagen Überschreitungen der oben angegebenen Immissionsrichtwerte verursacht werden können und am selben Einwirkungsort Überschreitungen an mehr als 14 Kalendertagen eines Jahres auftreten.

Folgende Werte dürfen in Gebieten nach Nr. b) bis g) (Gewerbegebiete bis Kurgebiete) nicht überschritten werden:

tags	70 dB(A),
nachts	55 dB(A).

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Werte

in Gebieten nach Nr. b) (Gewerbegebiete)

am Tage um nicht mehr als 25 dB,

in der Nacht um nicht mehr als 15 dB überschreiten und

in Gebieten nach Nr. c) bis g) (urbane Gebiete bis Kurgebiete)

am Tage um nicht mehr als 20 dB und

in der Nacht um nicht mehr als 10 dB überschreiten.

6.2 Geräuschimmissionen in der Bauleitplanung nach DIN 18005

Die DIN 18005 /6/ in Verbindung mit Beiblatt 1 der DIN 18005 /7/ wird zur Ermittlung und Beurteilung der Geräusche im Rahmen der städtebaulichen Planung herangezogen. Sie gilt nicht für die Anwendung in Genehmigungs- und Planfeststellungsverfahren; hier ist die TA Lärm /1/ gemäß Abschnitt 6.1 heranzuziehen.

Für die genaue Berechnung der Schallimmissionen für verschiedene Arten von Schallquellen (z. B. Straßen- und Schienenverkehr, Gewerbe, Sport- und Freizeitanlagen) wird auf die jeweiligen Rechtsvorschriften verwiesen. Dabei ist der Beurteilungspegel L_r die Größe zur Kennzeichnung der Stärke der Schallimmissionen. Er wird, wenn nicht anders festgelegt, für die Zeiträume tags (6.00 bis 22.00 Uhr) und nachts (22.00 bis 6.00 Uhr) ermittelt.

Schalltechnische Orientierungswerte enthält das Beiblatt 1 der DIN 18005 /7/. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen. Die Orientierungswerte sind keine Grenzwerte, haben aber vorrangig Bedeutung für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen und für Neuplanung von Flächen, von denen Schallemissionen ausgehen. Sie sind als sachverständigen Konkretisierung für die in der Planung zu berücksichtigenden Ziele des Schallschutzes zu nutzen.

Die Orientierungswerte betragen:

- Bei reinen Wohngebieten (WR), Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten

tags	50 dB
nachts	40 dB bzw. 35 dB

- Bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten

tags	55 dB
nachts	45 dB bzw. 40 dB

- Bei Friedhöfen, Kleingartenanlagen und Parkanlagen

tags und nachts	55 dB
-----------------	-------

- Bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)

tags	60 dB
nachts	50 dB bzw. 45 dB

- Bei Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE)

tags	65 dB
nachts	55 dB bzw. 50 dB

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben herangezogen werden, der höhere Wert gilt nur für Verkehrslärm.

Wenn im Änderungsbereich Geräuschimmissionen zu erwarten sind, die relevant von den Orientierungswerten nach /7/ abweichen, sind entsprechende Schallschutzmaßnahmen (aktiver und/oder passiver Art) für einen angemessenen Schutz vor schädlichen Geräuscheinwirkungen zu prüfen und im Abwägungsprozess der Bauleitplanung zu berücksichtigen.

7 Immissionsorte, Zuordnung nach der Bauleitplanung bzw. Schutzbedürftigkeit

Die Flächen innerhalb des Plangebietes sollen als Allgemeines Wohngebiet ausgewiesen werden. Die Ergebnisse zum Gewerbelärm werden mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm /1/ entsprechend Abschnitt 6 des Berichtes verglichen.

Tabelle 1 Einstufung der maßgeblichen Immissionsorte nach der Bauleitplanung bzw. Schutzbedürftigkeit

Immissionsort	Lage / Adresse	Einstufung der Schutzbedürftigkeit	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
			Tageszeit	Nachtzeit
IO 01	Nordöstlicher Bereich des Plangebietes	WA	55	40
IO 02	Südöstlicher Bereich des Plangebietes	WA	55	40

Die genaue Lage der Immissionsorte kann dem Lageplan in Anlage 1 des Berichtes entnommen werden.

8 Schalltechnische Messungen

Im Rahmen der Ortsbesichtigung am 17.05.2021 wurden schalltechnische Messungen zur Ermittlung der Geräuschimmissionen, die durch den Notstrombetrieb der Pumpen im Plangebiet zu erwarten sind, durchgeführt. Die Messungen fanden an der nordöstlichen Grenze des Plangebietes statt.

8.1 Messgeräte

Für die Durchführung der Messung wurden folgende Messgeräte eingesetzt:

- Schallpegelmesser SVAN 959 mit ½ Zoll Freifeld-Mikrofon & Vorverstärker SV 12 L,
- Präzisionskalibrator SV 30A,
- Entfernungsmesser TRITON RF600,
- Auswerte Software SVAN PC++, Version 3.3.30.

Der Schallpegelmesser entspricht den Anforderungen der DIN IEC 61672-1 /3/ für Klasse 1 Geräte. Der Schallpegelmesser und der Kalibrator haben eine gültige Eichung und sind zusätzlich von einem externen DAkkS akkreditierten Prüflabor kalibriert. Zusätzlich wurde der Schallpegelmesser vor den Messungen vor Ort mit dem geeichten Kalibrator kalibriert. Die Kalibrierung wurde nach den Messungen vor Ort überprüft. Die durchgeführten Überprüfungen ergaben keine Abweichungen. Die einwandfreie Funktion der Messkette war damit sichergestellt

8.2 Meteorologische Bedingungen

Die Witterungsbedingungen während der Messung sind in Tabelle 2 zusammengefasst.

Tabelle 2 Witterungsbedingungen

Parameter	17.05.2021
Windrichtung	SW
Windgeschwindigkeit	Annähernd windstill < 3 m/s
Temperatur	ca. 13 °C
Luftdruck	1.001 hPa
Luftfeuchtigkeit	ca. 78 %
Niederschlag während der Messung	keiner

8.3 Messdurchführung und -auswertung

Die Messungen wurden am Montag, den 17.05.2021 in der Zeit von ca. 9.10 Uhr bis 9.25 Uhr durchgeführt. Das Messgerät befand sich an der nordöstlichen Grenze des Plangebietes in ca. 120 m Abstand zur Grundstücksgrenze des Wasserwerkes. Das Mikrofon war in einer Höhe von ca. 1,2 m installiert. Parallel zu unserer Messung wurde eine Vergleichsmessung durch einen Mitarbeiter des Wasserwerkes an gleicher Stelle durchgeführt.

Zunächst wurde das Messgerät an der Plangebietsgrenze eingerichtet, kalibriert und gestartet. Zu Beginn der Messung war das Notstromaggregat abgeschaltet. In dieser Zeit wurde das Umgebungsgeräusch durch Vogelgezwitscher und durch Flugzeugüberflüge geprägt. Gegen ca. 9.14 Uhr wurde das Notstromaggregat gestartet. Zunächst war im Hintergrund noch ein Düsenjet deutlich wahrnehmbar. Ab ca. 9.15 Uhr war das relativ konstante Geräusch des Notstromaggregats am Messpunkt dominierend. Gegen 9.22 Uhr

wurde das Notstromaggregat wieder abgeschaltet. Nach der Messung wurde das Kalibriersignal nochmals kontrolliert.

Während der gesamten Messzeit wurden der Mittelungspegel und der Maximalpegel im Pegelzeitverlauf mit einer Auflösung von 1 Sekunde aufgezeichnet. Gemessen wurde in den Frequenzbewertungen „A“ sowie der Zeitbewertung „Fast“. Zusätzlich wurde das Tonsignal im WAV-Format und die Terzspektren aufgezeichnet.

Folgende Messwerte wurden bei den einzelnen Messungen ermittelt:

Tabelle 3 Messergebnisse

Geräuschkulisse während der Messung	gemessene Schallpegel in dB(A)			
	L _{Aeq}	L _{AFTm5}	L _{AFMax}	L _{A95}
Fremdgeräuschpegel ohne Vogelgezwitscher und Flugzeugüberflüge	40,3	45,0	46,6	33,7
Stationäres Geräusch des Notstromaggregats ohne relevantes Vogelgezwitscher und Flugzeugüberflüge	53,1	54,7	57,9	49,4

Den Ergebnissen ist zu entnehmen, dass das stationäre Fremdgeräusch in den ausgewerteten Zeiten keinen relevanten Einfluss auf das Gesamtgeräusch während des Betriebes des Notstromaggregats hat, da der Mittelungspegel während dieser Zeiten um mehr als 10 dB unter dem Gesamtpegel liegt. Die Messungen fanden bei Gegenwind statt. Für Abstände bis zu etwa 100 m von der Schallquelle ist der Einfluss von Wind und Temperatur im Allgemeinen vernachlässigbar. Für große Abstände wächst er mit zunehmendem Abstand.

9 Schallquellen

9.1 Wasserwerk Holßel

Gemäß der Auskunft durch Herrn Kalmbach und gemäß der Ortskunde des unterzeichnenden Sachverständigen hat der reguläre Betrieb auf dem Wasserwerksgelände tagsüber und der normale Pumpennetzbetrieb des Wasserwerks tagsüber und nachts keinen immissionsrelevanten Einfluss im geplanten Wohngebiet. Lediglich durch den o. g. Pumpenbetrieb mit Notstromaggregat sind im Plangebiet relevante Geräusche durch das Wasserwerk zu erwarten. Gemäß der Auskunft durch Herrn Kalmbach wird das Notstromaggregat einmal monatlich für ca. 2 bis 3 Stunden in der Tageszeit getestet. Im Notfall werden das Notstromaggregat und die Pumpen tagsüber und auch nachts betrieben. Dann ist von einem durchgängigen Betrieb des Notstromaggregats auszugehen. In den

vergangenen Jahren ist dies höchstens ca. 3-mal im Jahr passiert. Somit stellen diese Tage und Nächte ein seltenes Ereignis im Sinne der TA Lärm /1/ dar.

9.2 Windpark Holßel und Windpark Neuenwalde

Der bestehende Windpark Holßel mit insgesamt 20 Windenergieanlagen (WEA) wurde am 16.09.2011 immissionsschutzrechtlich genehmigt. Die Genehmigung für zwei weitere WEA im Windpark Neuenwalde wurde am 08.04.2019 erteilt. Alle WEA wurden zwischenzeitlich errichtet. Die beiden WEA nahe Neuenwalde haben im jetzigen Plangebiet keinen immissionsrelevanten Einfluss und können somit bei der Betrachtung eigentlich vernachlässigt werden. In der Tageszeit liegt das Plangebiet außerhalb des Einwirkungsbereiches der WEA. Aus diesem Grund wird im Folgenden ausschließlich die Nachtzeit betrachtet.

Für die beiden o. g. Genehmigungsverfahren wurden Schallimmissionsprognosen erstellt. Während die Prognose zum Windpark Holßel /13/ nach dem Planungsempfehlungen /10/ durchgeführt wurde, wurde die spätere Schallprognose zum Windpark Neuenwalde /14/ nach dem Interimsverfahren /11/, /12/ durchgeführt. In den Gutachten sind jeweils Schallimmissionsraster dargestellt, die auch den Beurteilungspegel für das geplante Wohngebiet darstellen. Daher wurden die Ergebnisse aus den Schallimmissionsprognosen für die Beurteilung übernommen. Einzelheiten zu den Ausbreitungsrechnungen und den Beurteilungspegeln können der jeweiligen Schallimmissionsprognose entnommen werden.

10 Ergebnisse

10.1 Beurteilungspegel Wasserwerk Holßel

Unter Berücksichtigung der in Abschnitt 9.1 dargestellten Emissionsansätze wurden die Beurteilungspegel für den regelmäßigen Testbetrieb des Notstromaggregats tagsüber und den Notfallbetrieb im geplanten Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 228 berechnet.

Durch den regelmäßigen Testbetrieb des Notstromaggregats werktags tagsüber ergeben sich bei einer dreistündigen Einwirkzeit folgende Beurteilungspegel:

Tabelle 4 Beurteilungspegel Notstromaggregat tagsüber werktags

Immissionsort	Beurteilungspegel in dB(A)			Immissionsrichtwerte in dB(A)	
	Tageszeit werktags	Tageszeit sonntags	Nachtzeit	Tageszeit	Nachtzeit
IO 01	46	-	-	55	40

In den vergangenen Jahren mussten die Pumpen z. B. bei Stromausfall vereinzelt mit dem Notstromaggregat betrieben werden. Beim durchgängigen Betrieb des Notstromaggregates (24h/d) ergeben sich im Plangebiet folgende Beurteilungspegel:

Tabelle 5 Beurteilungspegel Notstromaggregat tagsüber und nachts durchgängig

Immissionsort	Beurteilungspegel in dB(A)			Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse in dB(A)	
	Tageszeit werktags	Tageszeit sonntags	Nachtzeit	Tageszeit	Nachtzeit
IO 01	55	57	53	70	55

Die Berechnungen ergaben, dass die Beurteilungspegel beim regulären Testbetrieb des Wasserwerkes im Plangebiet die Immissionsrichtwerte deutlich unterschreiten. Die sonstigen Geräusche, ohne Berücksichtigung des Notstromaggregates, haben nach Auskunft von Herrn Kalmbach vom Wasser- und Abwasserverband Wesermünde-Nord und nach der Ortskunde des unterzeichnenden Sachverständigen keinen immissionsrelevanten Einfluss auf das Plangebiet. Kurzzeitige Geräuschspitzen, die den Immissionsrichtwert tagsüber um mehr als 30 dB und nachts um mehr als 20 dB auf den Betrieb des Wasserwerkes zurückzuführen sind, sind im Plangebiet nicht zu erwarten.

Hinweis: Die TA Lärm /1/ regelt die Zulässigkeit von gewerblichen Situationen, die regelmäßig bzw. selten auftreten. Sie kann nicht verbindlich für zeitlich begrenzte Notfallsituationen wie z. B. Feuerwehr- und Rettungseinsätze oder die Notversorgung der Bevölkerung angewendet werden. Sie kann hier nur eine Abwägungshilfe sein.

10.2 Beurteilungspegel Windpark Holßel

Gemäß dem schalltechnischen Gutachten /13/, dass der Genehmigung des WP Holßel im Jahr 2011 zu Grunde lag, ergibt sich in der relevanten Nachtzeit folgender Beurteilungspegel durch die Windenergieanlagen im Plangebiet:

Tabelle 6 Beurteilungspegel Windpark Holßel nach /13/

Immissionsort	Beurteilungspegel in dB(A)	Immissionsrichtwert in dB(A)
	Nachtzeit	Nachtzeit
IO 02	39	40

Das Ergebnis kann auch der Anlage 3.1, dem Schallimmissionsraster der Prognose /13/ entnommen werden.

Im Jahr 2015 hat der Normenausschuss Akustik, Lärminderung und Schwingungstechnik (NALS) auf Basis neuerer Untersuchungsergebnisse und auf Basis theoretischer Berechnungen zur Anpassung des Prognoseverfahrens auf hochliegende Quellen ein „Interimsverfahren“ /12/ veröffentlicht. Für WEA als hochliegende Schallquellen (> 30 m) sind diese neueren Erkenntnisse gemäß Runderlass des niedersächsischen Umweltministeriums vom 21.01.2019 im neue Genehmigungsverfahren für WEA zu berücksichtigen.

Unter Berücksichtigung des Interimsverfahrens /12/ ergibt sich in der relevanten Nachtzeit folgender oberer Vertrauensbereich des Beurteilungspegels durch die Windenergieanlagen im Plangebiet:

Tabelle 7 oberer Vertrauensbereich des Beurteilungspegels Windpark Holßel nach /14/

Immissionsort	Beurteilungspegel in dB(A)	Immissionsrichtwert in dB(A)
	Nachtzeit	Nachtzeit
IO 02	44	40

Das Ergebnis kann auch der Anlage 3.2, dem Schallimmissionsraster der Prognose /14/, entnommen werden.

Den Ergebnissen aus Tabelle 6 ist zu entnehmen, dass der Beurteilungspegel, der nach der Schallimmissionsprognose /13/ ermittelt wurde, den Immissionsrichtwert im Plangebiet auch nachts unterschreitet. Kurzzeitige Geräuschspitzen, die den Immissionsrichtwert nachts um mehr als 20 dB überschreiten und auf den Betrieb der WEA zurückzuführen sind, sind nach /13/ im Plangebiet nicht zu erwarten.

Der Tabelle 7 ist zu entnehmen, dass der obere Vertrauensbereich des Beurteilungspegels, der nach der Schallimmissionsprognose /14/ mit dem Interimsverfahren ermittelt wurde, den Immissionsrichtwert theoretisch um bis zu 4 dB überschreitet. Kurzzeitige Geräuschspitzen, die den Immissionsrichtwert nachts um mehr als 20 dB überschreiten und auf den Betrieb der WEA zurückzuführen sind, sind auch mit dem Interimsverfahren im Plangebiet nicht zu erwarten. Inwieweit das neue Prognoseverfahren zwingend auch für die Bauleitplanung angewendet werden muss, ist nicht durch den Sachverständigen, sondern im Rahmen der Abwägung, ggf. mit juristischer Begleitung, zu klären.

Es wird vorsorglich darauf hingewiesen, dass gemäß dem Einführungsschreiben des Niedersächsische Ministeriums für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz vom 30.01.2018 bei Abnahme- und Überwachungsmessungen zur Überprüfung des genehmigungskonformen Betriebs von WEA, die nach den alten LAI-Hinweisen genehmigt wurden, ebenfalls nach dem alten Verfahren durchzuführen sind, da das Verfahren kompatibel mit dem Genehmigungsbescheid sein muss. Damit scheiden aus

sachverständiger Sicht nachträgliche verpflichtende Auflagen zur Reduzierung der Schallimmissionen gegenüber dem Anlagenbetreiber der WEA aus.

Des Weiteren wird darauf hingewiesen, dass mit der Einführung des Interimsverfahrens und der Beurteilung des WP Holßel danach, bei freier Schallausbreitung nahezu im gesamten Ortskern von Holßel ein oberer Vertrauensbereich des Beurteilungspegels der WEA nachts von über 40 dB(A) vorliegt.

11 Qualität der Ergebnisse

Die Aussagesicherheit von Immissionsprognosen kann generell auf zwei verschiedene Weisen sichergestellt werden. Sofern für die Emissionsdaten Mittelwerte angesetzt werden, ist die Unsicherheit der Einflussgrößen zu erfassen und zu quantifizieren. Es ist dann i. d. R. der Nachweis zu führen, dass die Immissionsrichtwerte mit einer Wahrscheinlichkeit von 90 % eingehalten werden.

Im vorliegenden Fall wurden die Berechnungen in den Gutachten /13/ und /14/ mit mehr oder weniger hohen Sicherheitszuschlägen durchgeführt. Es ist somit davon auszugehen, dass die Ergebnisse eher an der oberen Grenze des Vertrauensbereiches liegen. Auf eine statistische Unsicherheitsanalyse kann somit verzichtet werden.

Bei Schallmessungen in Abständen bis ca. 100 m treten Schwankungen durch die Ausbreitungsbedingungen eher selten auf. Die durchgeführten Messungen am Wasserwerk wurden mit geeichten Messgeräten durchgeführt. Für die von der eingesetzten Messtechnik herrührenden Beiträge zur Messunsicherheit kann erfahrungsgemäß im Normalfall (bei einem Vertrauensniveau von 0,8) ein Wert von ± 1 dB angesetzt werden. Somit wird die Gesamtunsicherheit für die Ergebnisse am Wasserwerk mit ± 2 dB angegeben.

Prüfer:

M.Sc. Moritz Balters
(Projektingenieur)

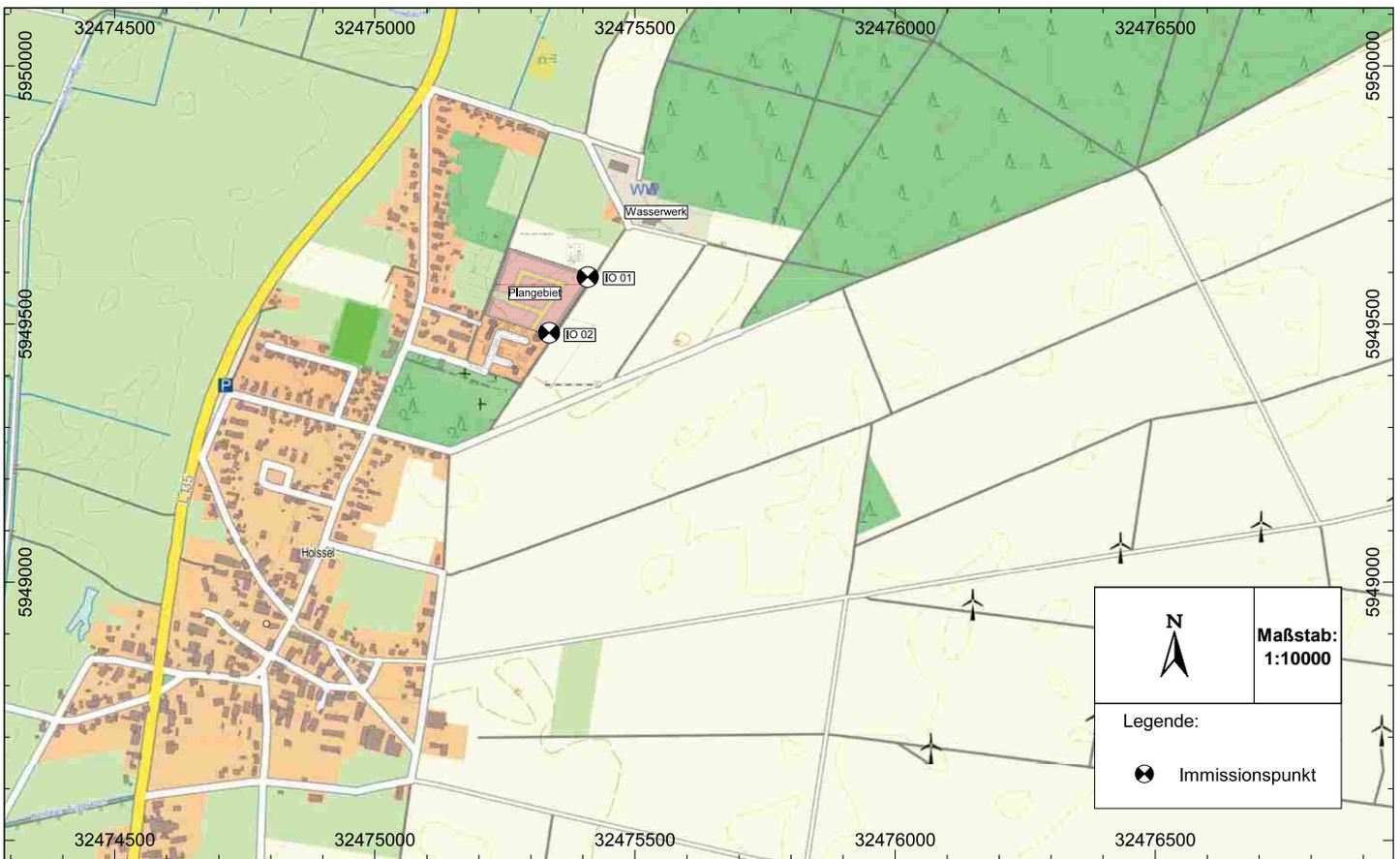


Verfasser:

Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Hünerberg
(Geschäftsführer / Messstellenleiter)

Anlage 1
Lageplan

Anlage 1 Lageplan



Anlage 2

Messergebnisse Wasserwerk

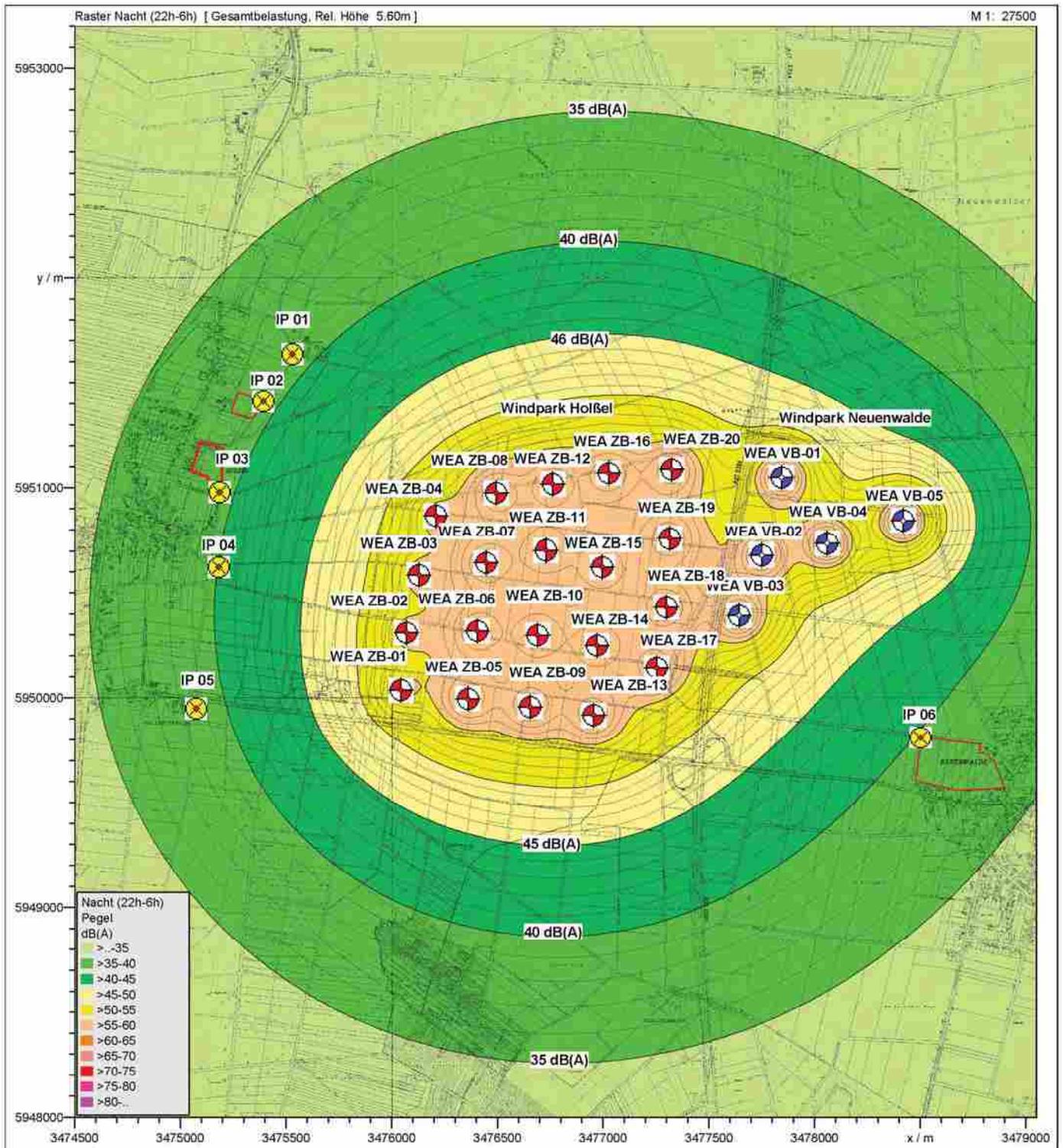


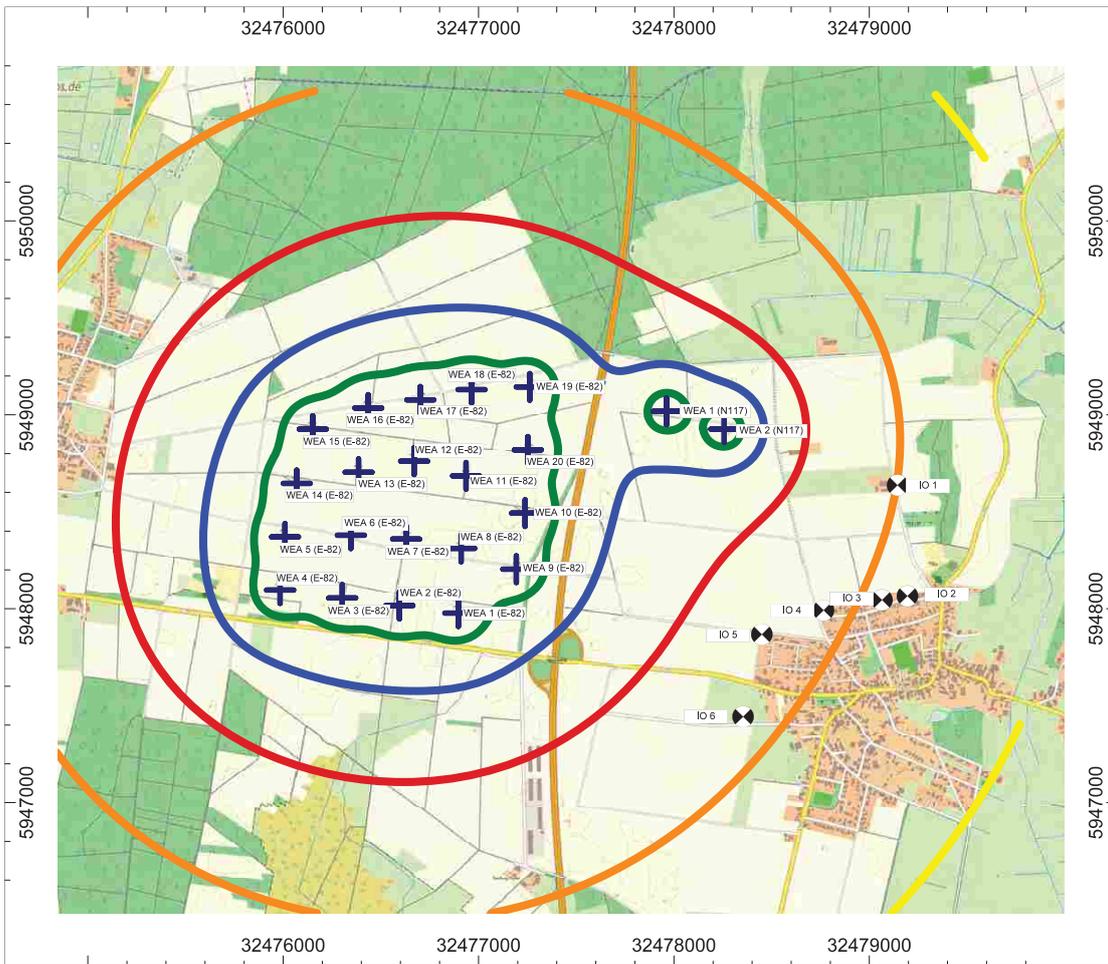
Pegelzeitverlauf vom 17.05.2021 ca. 9.10 Uhr bis ca. 9.25 Uhr am Messpunkt IO 01

Auftraggeber: Bauen im Cuxland GmbH, Hindenburgstraße 6-10, 27616 Beverstedt	T&H INGENIEURE Büro für Umweltschutz und technische Akustik	
Projekt: Schallimmissionsmessung in der Umgebung des Wasserwerks Holßel im Landkreis Cuxhaven		
Bezeichnung: Pegelzeitverlauf	Maßstab:	ohne Maßstab Anlage: 2

Anlage 3
Immissionsraster Windpark

Schallimmissionsraster / Gesamtbelastung





T&H INGENIEURE
Büro für Umweltschutz und technische Akustik

- = 20.0
- = 25.0
- = 30.0
- = 35.0
- = 40.0
- = 45.0
- = 50.0
- = 55.0
- = 60.0
- = 65.0

Anlage 4
Immissionsraster für die Nachtzeit
in 5 m Höhe, Gesamtbelastung

N

Maßstab:
1:27500