



**Schalltechnisches Gutachten  
für die Errichtung und den Betrieb  
von neun Windenergieanlagen  
am Standort  
Staatsforst Wintrich**

**Bericht-Nr. 3626-15-L1**

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz

# Schalltechnisches Gutachten für die Errichtung und den Betrieb von neun Windenergieanlagen am Standort Staatsforst Wintrich

Bericht Nr.: 3626-15-L1

Auftraggeber:



Auftragnehmer:

IEL GmbH  
Kirchdorfer Straße 26

26603 Aurich

Telefon: 04941 - 9558-0

Telefax: 04941 - 9558-11

email: [mail@iel-gmbh.de](mailto:mail@iel-gmbh.de)

Bearbeiter:



Prüfer:

Textteil:  
Anhang:

21 Seiten (inkl. Deckblätter)  
siehe Anhangsverzeichnis

Datum:

25. März 2015



Messstelle nach § 26 BImSchG

---

## Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung.....	4
2.	Örtliche Beschreibung.....	4
3.	Kartengrundlage .....	6
4.	Aufgabenstellung.....	6
5.	Beurteilungsgrundlagen.....	7
	5.1 Berechnungs- und Beurteilungsverfahren .....	7
	5.2 Meteorologie.....	7
	5.3 Schalltechnische Anforderungen.....	7
6.	Beschreibung der geplanten Windenergieanlagen.....	8
	6.1 Anlagenbeschreibung .....	8
	6.2 Ton-, Impuls- und Informationshaltigkeit.....	10
	6.3 Tieffrequente Geräusche / Infraschall.....	10
	6.4 Kurzzeitige Geräuschspitzen .....	11
	6.5 Zusammenfassung der schalltechnischen Kennwerte .....	11
7.	Vorbelastung .....	12
	7.1 Drahtwerk Horath.....	12
	7.2 Windenergieanlagen .....	12
8.	Ermittlung der maßgeblichen Immissionspunkte .....	13
	8.1 Einwirkungsbereiche der geplanten Windenergieanlagen .....	13
	8.2 Berücksichtigte Immissionspunkte.....	14
9.	Rechenergebnisse und Beurteilung.....	16
10.	Qualität der Prognose.....	19
11.	Zusammenfassung .....	20

## Anhang

## 1. Einleitung

Am Standort Staatsforst Wintrich plant der Auftraggeber die Errichtung von neun Windenergieanlagen des Anlagentyps ENERCON E-115 mit 149 m Nabenhöhe und einer Nennleistung von 3,0 MW.

Als genehmigungsbedürftige Anlagen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) sind Windenergieanlagen so zu errichten und zu betreiben, dass schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft nicht hervorgerufen werden können. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn zur Vorsorge Maßnahmen getroffen werden, die dem Stand der Technik entsprechen.

Dieses Gutachten dient dem Lärmschutznachweis im Rahmen des Genehmigungsverfahrens. Für die maßgeblichen Immissionspunkte werden die Beurteilungspegel rechnerisch ermittelt und den dort geltenden Immissionsrichtwerten gegenübergestellt.

## 2. Örtliche Beschreibung

Der Standort befindet sich im Bundesland Rheinland-Pfalz, im Landkreis Bernkastel-Wittlich, auf dem Gebiet der Ortsgemeinde Wintrich (Verbandsgemeinde Bernkastel-Kues).

Die neun geplanten Windenergieanlagen (WEA SF 01 bis WEA SF 09) des Auftraggebers sollen zwischen den Ortschaften Burgen, Gornhausen und Horath errichtet werden. Die Standorte von acht geplanten Windenergieanlagen (WEA SF 01 bis WEA SF 04 und WEA SF 06 bis WEA SF 09) befinden sich in der Gemarkung Wintrich und der Standort der geplanten WEA SF 05 befindet sich in der Gemarkung Filzen.

Rund um den Standort befinden sich einzelne Wohnhäuser im Außenbereich. Die nächstgelegene geschlossene Wohnbebauung befindet sich in den umliegenden Ortschaften. Hierbei handelt es sich teilweise um „Allgemeine Wohngebiete (WA)“ und um „Reine Wohngebiete (WR)“.

Die Standorte der geplanten Windenergieanlagen befinden sich auf einem Höhengniveau von ca. 530 m bis 640 m ü. NN. Die Immissionspunkte liegen auf Höhen zwischen ca. 110 - 510 m ü. NN. Zur Berücksichtigung der Höhenunterschiede und der daraus teilweise vorhandenen schallabschirmenden Wirkung der Geländestruktur bzw. zur Ermittlung der Bodendämpfung wird ein digitales Geländemodell verwendet.

Im Umfeld des geplanten Standortes Staatsforst Wintrich sind weitere Windparks (Standorte Wintrich, Gornhausen, Horath, Veldez und Merschbach) geplant. Von der Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord (SGD Nord) können derzeit noch keine verbindlichen Aussagen darüber getroffen werden, welche Anlagen für das hier zu beurteilende Projekt als Vorbelastung zu berücksichtigen sind. Gemäß Vorgaben des Auftraggebers sollen nur die weiteren in der Verbandsgemeinde Bernkastel-Kues und der Ortsgemeinde Veldez geplanten Windenergieanlagen (Standorte Wintrich,

Gornhausen und Veldez) als Vorbelastung berücksichtigt werden. Für den ebenfalls vom Auftraggeber geplanten Standort Wintrich werden die schalltechnischen Daten aus dem IEL-Schallgutachten Nr. 3536-14-L1 übernommen. Die Daten der weiteren als Vorbelastung berücksichtigten Windenergieanlagen wurden aktuell von der SGD Nord zur Verfügung gestellt. Als Vorbelastung werden somit insgesamt 26 Windenergieanlagen berücksichtigt.

Die in der Verbandsgemeinde Thalfang am Erbeskopf geplanten Windenergieanlagen (Standorte: Horath und Merschbach) bleiben auftragsgemäß unberücksichtigt.

In der Ortschaft Horath befinden sich am nördlichen Ortsrand Gewerbeflächen. Hier ist die Firma "DWH Drahtwerk Horath GmbH" ansässig. Die Vorbelastung durch das Drahtwerk muss für einzelne Immissionspunkte geprüft werden.

Weitere gewerbliche Schallquellen, die während der Nachtzeit als schalltechnische Vorbelastung zu berücksichtigen wären, sind im Untersuchungsgebiet nach Kenntnisstand des Gutachters nicht vorhanden.

In der nachfolgenden Karte ist das Untersuchungsgebiet dargestellt.

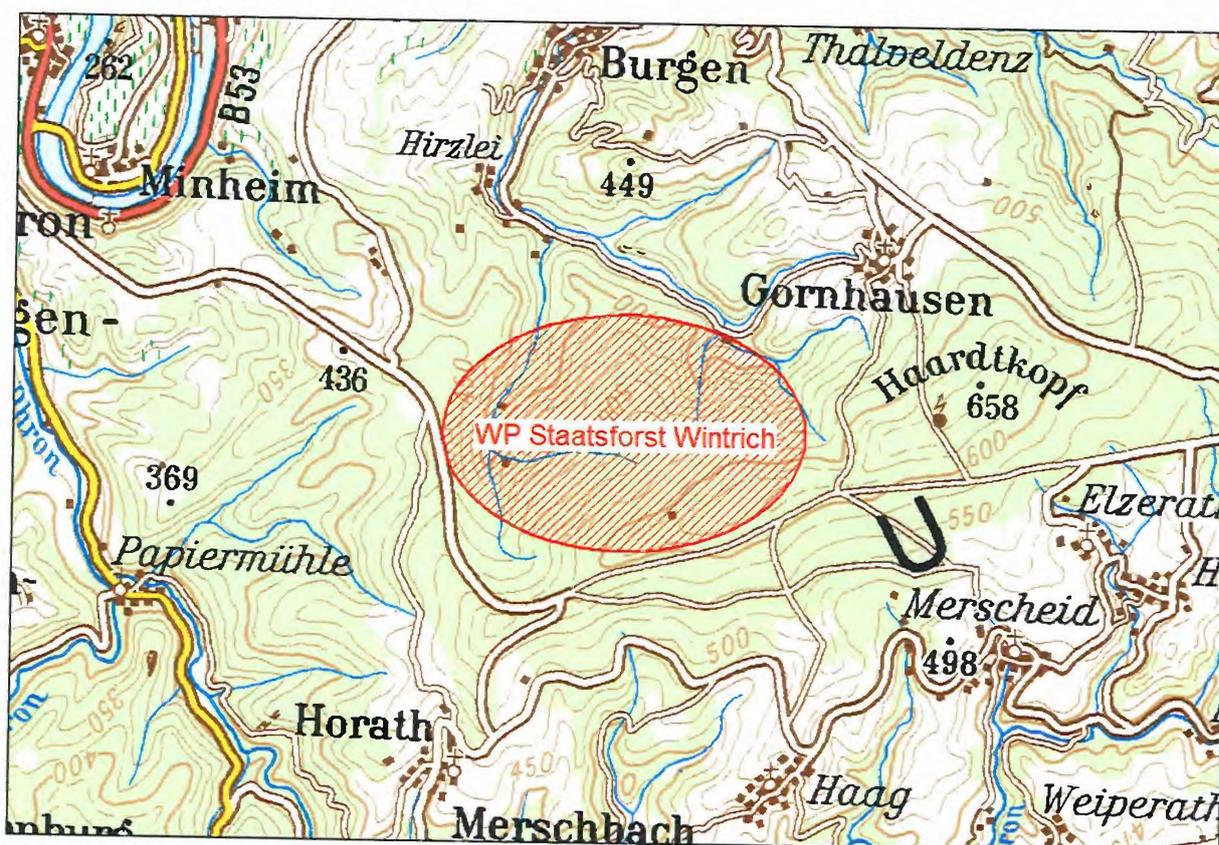


Bild 1: Übersichtskarte

### 3. Kartengrundlage

Die Koordinaten der geplanten und der als Vorbelastung zu berücksichtigenden Windenergieanlagen wurden vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt. Die Koordinaten der Immissionspunkte sind den digitalen Topografischen Karten (DTK5) entnommen.

Alle Programm-Koordinaten sind UTM-Koordinaten (UTM WGS84, Zone 32) und ermöglichen somit eine Kontrolle mit dem amtlichen Kartenmaterial. Das vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte und für die Berechnungen verwendete Kartenmaterial ist der Tabelle 1 zu entnehmen.

Kartengrundlage	
1	Rasterdaten DTK5 - © GeoBasis-DE/LVermGeoRP
2	Auszüge aus den Topografischen Karten Top 25

Tabelle 1: Kartengrundlage

### 4. Aufgabenstellung

Die neun geplanten Windenergieanlagen sollen zu allen Tag- und Nachtzeiten betrieben werden. Als Beurteilungssituation gilt für den Betrieb von Windenergieanlagen daher i. d. R. die lauteste Stunde der Nacht, da hier die niedrigsten Richtwerte gelten. Sofern die Windenergieanlagen während der Nachtzeit schallreduziert betrieben werden müssen, erfolgt auch eine Berechnung und Beurteilung für die Tageszeit.

Die geplanten Windenergieanlagen (WEA SF 01 bis WEA SF 09) werden der Zusatzbelastung gemäß TA-Lärm Nr. 2.4, Absatz 2<sup>3.)</sup>, zugeordnet.

Gemäß TA-Lärm Nr. 3.2.1, Abs. 6<sup>3.)</sup> ist die Bestimmung der Vorbelastung (hier: weitere geplante Windenergieanlagen sowie das Drahtwerk in Horath) in der Regel nach Nr. A.1.2 des Anhangs zur TA-Lärm durchzuführen. Die Nr. A.1.2 des Anhangs der TA-Lärm legt fest, dass die Vorbelastung nach Nr. A.3 zu ermitteln ist (Immissionsmessung an dem maßgeblichen Immissionsort). Unter bestimmten Bedingungen sind Ersatzmessungen nach Nr. A.3.4 zulässig. Möglichkeiten für Ersatzmessungen sind Rundummessungen und Schalleistungsmessungen mit anschließender Schallausbreitungsrechnung. Für die 26 weiteren Windenergieanlagen wird zur rechnerischen Ermittlung der Vorbelastung auf vorliegende schalltechnische Messberichte und Daten zurückgegriffen. Für das Drahtwerk wird zur Ermittlung der Vorbelastung die Annahme getroffen, dass am nächstgelegenen Immissionspunkt der Immissionsrichtwert bereits ausgeschöpft wird (Maximalszenario).

Ziel dieses Gutachtens ist es, die aus Sicht des Lärmschutzes resultierenden Umwelteinwirkungen aus dem Betrieb der Windenergieanlagen zu berechnen und hinsichtlich immissionsschutzrechtlicher Kriterien zu beurteilen.

## 5. Beurteilungsgrundlagen

### 5.1 Berechnungs- und Beurteilungsverfahren

Die schalltechnischen Berechnungen werden gemäß der TA-Lärm<sup>3.)</sup> durchgeführt. In der TA-Lärm sind grundsätzlich zwei Prognoseverfahren, die überschlägige und die detaillierte Prognose, angegeben. Die überschlägige Prognose vernachlässigt die Luftabsorption, das Boden- und Meteorologiedämpfungsmaß und weitgehend alle Abschirmungseffekte. Die Berechnungen erfolgen bei der überschlägigen Prognose frequenzunabhängig. Für eine detaillierte Prognose kann neben einer frequenzabhängigen Berechnung auch eine frequenzunabhängige Berechnung mit A-bewerteten Schalldruckpegeln erfolgen.

Die Berechnungen erfolgen frequenzunabhängig als detaillierte Prognose für freie Schallausbreitung. Die Bodendämpfung  $A_{gr}$  wird dabei gemäß DIN ISO 9613-2<sup>4.)</sup>, Nr. 7.3.2 „Alternatives Verfahren zur Berechnung A-bewerteter Schalldruckpegel“ berechnet. Abschirmung und Dämpfung durch Bewuchs bleiben unberücksichtigt. Die durch die Höhenunterschiede teilweise vorhandene schallabschirmende Wirkung der Geländestruktur wird bei den Berechnungen berücksichtigt. Die schalltechnischen Berechnungen werden mit dem Programmsystem IMMI<sup>®</sup> (Version 2014 [387]) durchgeführt, welches die Anwendung der erforderlichen Berechnungsmethoden ermöglicht.

Für die schalltechnische Beurteilung werden die vom Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI) empfohlenen „Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windenergieanlagen“<sup>10.)</sup>, das „Windenergiehandbuch“<sup>25.)</sup> (Windenergiehandbuch, M. Agatz, Stand Dezember 2014), der „Windenergie-Erlass Nordrhein-Westfalen“<sup>11.)</sup>, die „Hinweise zur Beurteilung der Zulässigkeit von Windenergieanlagen“<sup>30.)</sup> des MULEWF Rheinland-Pfalz sowie das „Merkblatt für Vorhaben zur Errichtung von Windenergieanlagen hinsichtlich immissionsschutzrechtlicher und arbeitsschutzrechtlicher Anforderungen an die Antragsunterlagen im Genehmigungsverfahren“<sup>35.)</sup> der Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord berücksichtigt.

### 5.2 Meteorologie

Für die Berechnungen werden folgende meteorologische Parameter berücksichtigt:

Temperatur	T	=	10° C
Luftfeuchte	F	=	70 %
Mitwind-Wetterlage			

### 5.3 Schalltechnische Anforderungen

Gemäß TA-Lärm sind für die schalltechnische Beurteilung außerhalb von Gebäuden folgende Immissionsrichtwerte heranzuziehen:

Nutzung	Immissionsrichtwert [dB(A)]	
	Tag (06.00 - 22.00 Uhr)	Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)
Gewerbegebiete (GE)	65	50
Kern- (MK), Dorf- (MD) und Mischgebiete (MI)	60	45
Allgemeine Wohngebiete (WA) und Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	40
Reine Wohngebiete (WR)	50	35

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte

Während der Beurteilungszeit „Tag“ ist der Beurteilungspegel auf einen Zeitraum von 16 Stunden zu beziehen, während der Beurteilungszeit „Nacht“ auf eine Stunde. Der Beurteilungspegel  $L_r$  ist der aus dem Schallimmissionspegel  $L_s$  des zu beurteilenden Geräusches und gegebenenfalls aus Zuschlägen für Ton- und Informationshaltigkeit und für Impulshaltigkeit gebildete Wert zur Kennzeichnung der mittleren Geräuschbelastung während der Beurteilungszeit. Zusätzlich müssen für Immissionsorte, die bezüglich der Schutzbedürftigkeit als „Kleinsiedlungsgebiet (WS)“ „Allgemeines Wohngebiet (WA)“ bzw. „Reines Wohngebiet (WR)“ oder „Kurgebiet“ eingestuft werden, Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Werktage: 06.00 - 07.00 Uhr und 20.00 - 22.00 Uhr; Sonn- und Feiertage: 06.00 - 09.00 Uhr, 13.00 - 15.00 Uhr und 20.00 - 22.00 Uhr) vorgenommen werden (TA-Lärm Nr. 6.5).

Gemäß TA-Lärm dürfen kurzzeitige Geräuschspitzen die Immissionsrichtwerte am Tag um nicht mehr als 30 dB und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

Die zulässigen Immissionsrichtwerte für die Wohnbebauung dürfen durch die Gesamtbelastung nicht überschritten werden. Diese setzt sich aus der Vor- und der Zusatzbelastung zusammen. Die Vorbelastung ist die Belastung eines Ortes mit Geräuschimmissionen von Anlagen für die die TA-Lärm gilt, allerdings ohne den Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage. Die Zusatzbelastung ist der Immissionsbeitrag, der an einem Immissionsort durch die zu beurteilende Anlage hervorgerufen wird.

## 6. Beschreibung der geplanten Windenergieanlagen

### 6.1 Anlagenbeschreibung

Der Auftraggeber plant am Standort Staatsforst Wintrich die Errichtung und den Betrieb von neu Windenergieanlagen des Herstellers ENERCON. Nachfolgend werden die Hauptabmessungen und schalltechnischen Daten des geplanten Anlagentyps zusammengefasst:

<b>Anlagentyp:</b>	<b>ENERCON E-115</b>
<b>Nabenhöhe:</b>	<b>149 m</b>
<b>Rotordurchmesser:</b>	<b>115 m</b>
<b>Nennleistung:</b>	<b>3,0 MW</b>
<b>Leistungsregelung:</b>	<b>pitch</b>

Für den Anlagentyp ENERCON E-115 liegen zurzeit noch keine schalltechnischen Messberichte vor. Der Hersteller gibt für den uneingeschränkten Betrieb mit einer Leistung von 3,0 MW (Betriebsmodus 0) einen Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 106,5$  dB(A) an (siehe Anhang).

Bei Bedarf kann der Anlagentyp schallreduziert betrieben werden. Hierzu liegt ebenfalls eine Herstellerangabe vor (siehe Anhang). In der Tabelle 3 werden die vom Hersteller prognostizierten Schalleistungspegel mit den entsprechenden Leistungsklassen zusammengefasst:

Schalleistungspegel [dB(A)]	Leistung [MW]
106,5	3,0 (Betriebsmodus 0)
106,0	3,0 (Betriebsmodus I)
105,0	3,0 (Betriebsmodus II)
105,6	2,5
103,8	2,0
102,0	1,5
100,0	1,0
97,5	0,6
94,0	0,4

Tabelle 3: Herstellerangaben ENERCON E-115

Für den Betrieb während der Tages- und Nachtzeit wird für die neun geplanten Windenergieanlagen jeweils ein Schalleistungspegel von  $L_{WA,90} = 109,0$  dB(A) (Herstellerangabe für den „Betriebsmodus 0“ zzgl. 2,5 dB Zuschlag für den oberen Vertrauensbereich) berücksichtigt. Hierbei wird vorausgesetzt, dass bis zur Inbetriebnahme der Anlagen die Herstellerangabe durch mindestens einen Messbericht bestätigt wird.

Der Zuschlag von 2,5 dB ergibt sich aus folgenden Parametern:

- Unsicherheit des Prognosemodells mit  $\sigma_{prog} = 1,5$  dB
- die Serienstreuung mit  $\sigma_P = 1,2$  dB
- die Ungenauigkeit der Schallemissions-Vermessung mit  $\sigma_R = 0,5$  dB (Standardwert für FGW-konform vermessene Windenergieanlagen)

und berechnet sich wie folgt:

$$z = 1,28 * \sigma_{ges} \quad (1)$$

mit:

$$\sigma_{ges} = \sqrt{\sigma_{prog}^2 + \sigma_P^2 + \sigma_R^2 + \sigma_{Schirm}^2} \quad (2)$$

**Anmerkung:**

$\sigma_{Schirm}$  (=1,5 dB) wird nur berücksichtigt, wenn in der Schallimmissionsprognose eine abschirmende Wirkung von Gebäuden oder sonstigen relevanten Bauwerken berücksichtigt wurde. Im vorliegenden Fall wird keine Gebäudeabschirmung berücksichtigt.

**Hinweis:**

In der Regel wird im Genehmigungsbescheid ein maximal zulässiger Schalleistungspegel für jede geplante Windenergieanlage festgesetzt, der aus dem schalltechnischen Gutachten hervorgeht. Es wird an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass die für die nachfolgenden Berechnungen verwendeten Schalleistungspegel  $L_{WA,90}$  jeweils einen Zuschlag für den oberen Vertrauensbereich beinhaltet, der die Unsicherheit des Prognosemodells für die Schallausbreitungsberechnung berücksichtigt.

Gemäß „Windenergie-Erlass Nordrhein-Westfalen“<sup>11.)</sup> ergibt sich der zulässige Emissionswert  $L_{e,max}$  aus dem in der Prognose verwendeten Schalleistungspegel  $L_{WA}$  unter ausschließlicher Berücksichtigung der Serienstreuung.

Der zulässige Emissionswert  $L_{e,max}$  der geplanten Windenergieanlagen errechnet sich hiernach wie folgt:

$$L_{e,max} = L_{WA} + 1,28 * \sigma_p \quad (4)$$

Für den Anlagentyp ENERCON E-115 ergibt sich gemäß (4) hieraus für den uneingeschränkten Betrieb (Betriebsmodus 0) ein maximal zulässiger Schalleistungspegel von  $L_{e,max} = 108,0$  dB(A).

## 6.2 Ton-, Impuls- und Informationshaltigkeit

Gemäß „Hinweise für die Beurteilung der Zulässigkeit der Errichtung von Windenergieanlagen in Rheinland-Pfalz (Rundschreiben Windenergie)“<sup>30.)</sup> können im Nahbereich auftretende Tonhaltigkeiten von  $K_{TN} < 2$  dB unberücksichtigt bleiben. Gemäß den vorliegenden Herstellerangaben treten bei dem Betrieb des Anlagentyp ENERCON E-115 keine immissionsrelevanten ton- und impulshaltigen Geräusche auf.

Zusätzlich wird als sachgerecht vorausgesetzt, dass Windenergieanlagen mit einer immissionsrelevanten Tonhaltigkeit nicht dem Stand der Lärminderungstechnik entsprechen und daher nicht genehmigungsfähig sind. Hierzu gibt es jedoch auch einzelne abweichende Auffassungen.

Bei dem Betrieb von WEA treten keine informationshaltigen Geräusche auf, so dass eine besondere Berücksichtigung nicht notwendig ist.

## 6.3 Tieffrequente Geräusche / Infraschall

Allgemein kann gesagt werden, dass WEA keine Geräusche im tieffrequenten Bereich bzw. im Infraschallbereich (vergl. DIN 45680)<sup>5.)</sup> hervorrufen, die hinsichtlich möglicher schädlicher Umwelteinwirkungen gesondert zu prüfen wären. Die von modernen WEA hervorgerufenen Schallpegel in diesem Frequenzbereich liegen unterhalb der Wahrnehmungsschwelle des Menschen. Auch neuere Empfehlungen zur Beurteilung von Infraschalleinwirkungen der Größenordnung, wie sie in der Nachbarschaft von WEA bislang nachgewiesen wurden, gehen davon aus, dass sie ursächlich nicht zu Störungen, erheblichen Belästigungen oder Geräuschbeeinträchtigungen führen<sup>18.) 24.) 25.) 26.) 32.) 34.)</sup>

Derzeit wird in der öffentlichen Diskussion verstärkt das Thema „Infraschall in Verbindung mit WEA“ diskutiert. Dabei wird von einigen Diskussionsteilnehmern insbesondere auf die unkalkulierbaren Gesundheitsgefahren durch den von WEA verursachten Infraschall hingewiesen und ausgeführt, dass diese durch Studien bewiesen seien. Für eine negative Auswirkung von Infraschall unterhalb der Wahrnehmungsschwelle konnten bislang jedoch keine wissenschaftlich gesicherten Erkenntnisse gefunden werden, auch wenn zahlreiche Forschungsbeiträge entsprechende Hypothesen postulieren.

#### 6.4 Kurzzeitige Geräuschspitzen

Spitzenpegel von WEA können u. U. durch kurzzeitig auftretende Vorgänge beim Gieren (Betrieb der Windnachführung) oder Bremsen (z. B. wegen Überdrehzahl) auftreten. Sie dürfen gem. TA-Lärm 6.1 in der Nacht die Richtwerte um nicht mehr als 20 dB überschreiten. Üblicherweise sind bei WEA keine Spitzenpegel zu erwarten, die zu einer Überschreitung dieser Vorgabe führen.

#### 6.5 Zusammenfassung der schalltechnischen Kennwerte

Die Lage der geplanten Windenergieanlagen ist den Übersichtskarten des Anhangs zu entnehmen.

In der Tabelle 4 werden die Koordinaten und die schalltechnischen Kennwerte der Windenergieanlagen zusammengefasst.

Bezeichnung	Naben- höhe [m]	UTM WGS84 Zone 32		Schalleistungspegel* [dB(A)]	
		Rechtswert	Hochwert	Tag	Nacht
WEA SF 01 E-115	149,0	356.492	5.522.602	109,0	109,0
WEA SF 02 E-115	149,0	356.994	5.522.853	109,0	109,0
WEA SF 03 E-115	149,0	357.128	5.522.453	109,0	109,0
WEA SF 04 E-115	149,0	357.538	5.522.493	109,0	109,0
WEA SF 05 E-115	149,0	358.076	5.522.828	109,0	109,0
WEA SF 06 E-115	149,0	356.461	5.521.600	109,0	109,0
WEA SF 07 E-115	149,0	357.048	5.521.892	109,0	109,0
WEA SF 08 E-115	149,0	357.441	5.522.028	109,0	109,0
WEA SF 09 E-115	149,0	357.952	5.522.288	109,0	109,0

Tabelle 4: Schalltechnische Kennwerte der geplanten Windenergieanlagen / Zusatzbelastung

\* inkl. 2,5 dB Zuschlag für den oberen Vertrauensbereich

## 7. Vorbelastung

Als schalltechnische Vorbelastung werden bei den schalltechnischen Berechnungen 26 weitere Windenergieanlagen und für einzelne Immissionspunkte das Drahtwerk Horath berücksichtigt.

### 7.1 Drahtwerk Horath

Als schalltechnische Vorbelastung wird für die Immissionspunkte (IP 16 - IP 19) in der Ortschaft Horath das Drahtwerk berücksichtigt. Aktuelle schalltechnische Daten liegen für das Drahtwerk nicht vor. Daher wird davon ausgegangen, dass das Drahtwerk am nächstgelegenen Wohnhaus den zulässigen Immissionsrichtwert von 45 dB(A) während der Nachtzeit komplett ausschöpft (Maximalszenario).

Für die Gewerbeflächen (Drahtwerk und südlich angrenzender Lagerplatz) werden flächenbezogene Schalleistungspegel berücksichtigt. Diese sind so ausgelegt, dass am Immissionspunkt Rasse Straße 4 (IP 17) der Immissionsrichtwert von 45 dB(A) ausgeschöpft wird. Mit den zugrunde gelegten Daten wird für insgesamt drei weitere Immissionspunkte in der Ortschaft Horath die Vorbelastung durch das Drahtwerk ermittelt.

### 7.2 Windenergieanlagen

Für die als Vorbelastung berücksichtigten Windenergieanlagen (Standort Wintrich) wurden die Daten aus dem vorangegangenen Gutachten (IEL Bericht Nr. 3536-14-L1) übernommen. Die Daten der weiteren Windenergieanlagen wurden aktuell mit der SGD Nord abgeglichen.

In der nachfolgenden Tabelle werden die Koordinaten und Daten der als Vorbelastung berücksichtigten Windenergieanlagen zusammengefasst.

Die Lage der Windenergieanlagen ist der Übersichtskarte im Anhang zu entnehmen.

Bezeichnung	Naben- höhe [m]	UTM WGS84 Zone 32		Schalleistungspegel* [dB(A)]	
		Rechtswert	Hochwert	Tag	Nacht
WEA G1 E-101	149	359.597	5.523.235	107,2	107,2
WEA G3 E-101	149	359.156	5.523.234	107,2	107,2
WEA G4 E-101	149	359.025	5.522.777	107,2	107,2
WEA G6 E-101	149	359.973	5.523.093	107,2	107,2
WEA G7 E-101	149	360.172	5.522.831	107,2	107,2
WEA VE1 E-101	149	360.414	5.524.112	107,2	107,2
WEA VE2 E-101	135,4	360.673	5.523.762	107,2	107,2
WEA VE5 E-101	149	360.675	5.524.567	107,2	107,2
WEA VE7 E-101	149	361.199	5.524.068	107,2	107,2

Bezeichnung	Nabenhöhe [m]	UTM WGS84 Zone 32		Schallleistungspegel* [dB(A)]	
		Rechtswert	Hochwert	Tag	Nacht
WEA Wi 01 E-115	149	354.387	5.523.565	109,0	109,0
WEA Wi 02 E-115	149	354.761	5.523.305	109,0	109,0
WEA Wi 03 E-115	149	354.179	5.522.949	109,0	109,0
WEA Wi 04 E-115	149	354.864	5.524.108	109,0	107,5
WEA Wi 05 E-115	149	355.439	5.524.097	109,0	109,0
WEA Wi 06 E-115	149	354.967	5.523.738	109,0	109,0
WEA Wi 07 E-115	149	355.357	5.523.614	109,0	109,0
WEA Wi 09 E-115	149	356.431	5.523.851	109,0	109,0
WEA Wi 10 E-115	149	356.626	5.523.503	109,0	109,0
WEA Wi 11 E-115	149	356.773	5.523.160	109,0	109,0
WEA Wi 12 E-115	149	356.084	5.522.974	109,0	109,0
WEA Wi 13 E-115	149	356.058	5.522.478	109,0	109,0
WEA Wi 15 E-115	149	356.948	5.523.930	109,0	109,0
WEA Wi 16 E-115	149	357.294	5.523.433	109,0	109,0
WEA Wi 17 E-115	149	357.462	5.522.993	109,0	109,0
WEA Wi 18 E-115	149	357.888	5.523.125	109,0	109,0
WEA Wi 19 E-115	149	358.554	5.523.052	109,0	109,0

Tabelle 5: Schalltechnische Kennwerte der weiteren Windenergieanlagen / Vorbelastung

\* inkl. Zuschlag für den oberen Vertrauensbereich, ersichtlich aus dem Datensatz im Anhang

## 8. Ermittlung der maßgeblichen Immissionspunkte

### 8.1 Einwirkungsbereiche der geplanten Windenergieanlagen

Gemäß TA-Lärm Nr. 2.2 sind die Flächen dem Einwirkungsbereich zuzuordnen, in denen die von der Anlage ausgehenden Geräusche einen Beurteilungspegel verursachen, der weniger als 10 dB unter dem für diese Fläche maßgebenden Immissionsrichtwert (IRW) liegt. Das zusätzliche Kriterium der Geräuschspitzen muss im vorliegenden Fall nicht berücksichtigt werden.

Im Anhang sind die Einwirkungsbereiche (berechnet für den Nachtbetrieb) der neun geplanten Windenergieanlagen für MI/MD-Gebiete (Misch-Dorfgebiete), WA-Gebiete (Allgemeine Wohngebiete) und WR-Gebiete (Reine Wohngebiete) dargestellt.

Bei den schalltechnischen Berechnungen werden 21 Immissionspunkte berücksichtigt. Die Immissionspunkte IP 01 bis IP 17 werden unverändert aus dem Schallgutachten für den Standort Wintrich (IEL-Bericht Nr. 3536-14-L1) übernommen. Zusätzlich werden weitere vier Immissionspunkte in den Ortschaften Horath und Haag berücksichtigt. Die Lage der Immissionspunkte (IP) wurde mehrfach bei Standortbesichtigungen vor Ort überprüft. Hierbei wurde festgestellt, dass an den maßgeblichen Immissionspunkten

keine Gebäudeanordnungen gegeben sind, die zu möglichen Schallreflexionen führen. Die Abstände zwischen den Immissionspunkten und den einzelnen Windenergieanlagen sind den detaillierten Berechnungsergebnissen des Anhangs zu entnehmen.

## 8.2 Berücksichtigte Immissionspunkte

Der Immissionspunkt IP 01 befindet sich westlich der geplanten Windenergieanlagen, im Außenbereich, direkt an der Landesstraße L157.

Der Immissionspunkt IP 02 liegt an einem Wochenendhausgebiet (Bebauungsplan „Wochenendhausgebiet Zimmet“).

Der Immissionspunkt IP 03 befindet sich im Außenbereich, am Jagdschloß Tonnkopf.

Der Immissionspunkt IP 04 liegt im Außenbereich, an der Kreisstraße K 85, im Bereich der Ansiedlung Kasholz.

Der Immissionspunkt IP 05 befindet sich im Bereich Buhlenhell, im Außenbereich.

Der Immissionspunkt IP 06 liegt südlich der K 87, an der Ortsstraße. Er befindet sich im Außenbereich.

Der Immissionspunkt IP 07 liegt am südlichen Ortsrand von Burgen, am Rande eines „Allgemeinen Wohngebietes“ (Bebauungsplan der Ortsgemeine Burgen / Teilgebiet: „In der Meß“).

Der Immissionspunkt IP 08 befindet sich im Außenbereich, an der Klaramühle. Hier befindet sich ein Waldcafe mit einem Wohnhaus. Ca. 400 m südöstlich dieser Gebäude befindet eine ehemalige Wassermühle. Nach Rücksprache mit der zuständigen Gemeinde gibt es für dieses Gebäude kein Wohnrecht, so dass es bei den schalltechnischen Berechnungen unberücksichtigt bleibt.

Die Immissionspunkte IP 09 und IP 10 befinden sich in der Ortschaft Gornhausen. Der Immissionspunkt IP 09 repräsentiert das in der Ortschaft Gornhausen nächstgelegene Wohnhaus zu den geplanten Windenergieanlagen. Der Immissionspunkt IP 10 liegt am Rande eines „Allgemeinen Wohngebietes“ (Bebauungsplan Gornhausen „Im Leienfeld“).

Der Immissionspunkt IP 11 liegt östlich der geplanten Windenergieanlagen, auf dem Gelände des SWR-Südwestrundfunk Senders Haardtkopf Gornhausen. Weitere Informationen über die Nutzung des Geländes liegen nicht vor. Von der SGD Nord wurde eine Koordinate zwecks Berücksichtigung eines Immissionspunktes zur Verfügung gestellt.

Der Immissionspunkt IP 12 befindet sich westlich von Merscheid, im Außenbereich.

Der Immissionspunkt IP 13 liegt am nördlichen Ortsrand von Haag, innerhalb einer Wohnbaufläche.

Der Immissionspunkt IP 14 befindet sich am Huhnlandhof, im Außenbereich.

Der Immissionspunkt IP 15 befindet sich nördlich der Ortschaft Horath, an der St.-Georg Straße. Gemäß Flächennutzungsplan liegt der Immissionspunkt in einem Wochenendhausgebiet. Gemäß Vorgaben der Struktur- und Genehmigungsdirektion-Nord entspricht die Schutzbedürftigkeit dieses Wohnhauses einem „Dorfgebiet“.

Die Immissionspunkte IP 16 bis IP 19 liegen in der Ortschaft Horath. Der Immissionspunkt IP 16 liegt im Geltungsbereich des Bebauungsplanes „Bei der Kirche“. In diesem Bebauungsplan sind insgesamt vier Grundstücke als „Reines Wohngebiet (WR)“ dargestellt. Hierbei handelt es sich um eine einzeilige Bebauung an der Rass Straße. Unmittelbar angrenzend befinden sich Dorfgebiete (MD). Beim Aneinandergrenzen unterschiedlicher Nutzungen ist in Bezug auf die Immissionsrichtwerte eine Mittelwertbildung möglich. Dies hat sich auch in der sog. „Mittelwert“-Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts niedergeschlagen und beruht auf der Annahme, dass Gebiete von unterschiedlicher Qualität und Schutzwürdigkeit zusammentreffen dürfen, auch wenn dies zwangsläufig zur Folge hat, dass sich das regelhaft vorgegebene Zumutbarkeitsmaß in dem einen Gebiet erhöht und in dem anderen vermindert (BVerwG, Beschluss v. 06.02.2003 – BVerwG 4BN5.03 -). Für das „Reine Wohngebiet (WR)“ wird daher ein Immissionsrichtwert von tags 55 dB(A) und nachts 40 dB(A) berücksichtigt. Der Immissionspunkt IP 17 befindet sich gemäß Flächennutzungsplan in einem Dorfgebiet und grenzt direkt an das Betriebsgelände des Drahtwerkes Horath an. Es wird davon ausgegangen, dass der Immissionsrichtwert hier bereits durch das Drahtwerk ausgeschöpft wird. Die Immissionspunkte IP 18 und IP 19 befinden sich gemäß Flächennutzungsplan in einem „Allgemeinen Wohngebiet (WA)“. Der Immissionspunkt IP 19 liegt am nördlichen Ortsrand und der Immissionspunkt IP 18 repräsentiert den nächstgelegenen Immissionspunkt innerhalb des „Allgemeinen Wohngebietes“ in Richtung des Drahtwerkes.

Die Immissionspunkte IP 20 und IP 21 liegen innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes "HAAG I - ACHT", in einem „Allgemeinen Wohngebiet (WA)“. Der Immissionspunkt IP 20 liegt am Wohnhaus „Zum Hasbach 11“. Der Immissionspunkt IP 21 liegt am nördlichen Rand des „Allgemeinen Wohngebietes“.

Für die Immissionspunkte IP 01, IP 03 bis IP 06, IP 08, IP 11, IP 12, IP 14, IP 15 und IP 17 wird für die Nachtzeit ein Immissionsrichtwert von 45 dB(A), entsprechend der Schutzbedürftigkeit von „Misch-/Dorfgebieten“ (MI/MD)“, berücksichtigt.

Für die Immissionspunkte IP 07, IP 09, IP 10, IP 13, IP 16 und IP 18 bis IP 21 wird für die Nachtzeit ein Immissionsrichtwert von 40 dB(A), entsprechend der Schutzbedürftigkeit von „Allgemeinen Wohngebieten (WA)“, berücksichtigt.

Für den Immissionspunkt IP 02 wird für die Nachtzeit ein Immissionsrichtwert von 35 dB(A), entsprechend der Schutzbedürftigkeit von „Reinen Wohngebieten (WR)“, berücksichtigt.

Während der Tageszeit gelten für alle Immissionspunkte 15 dB höhere Immissionsrichtwerte.

Die Lage der Immissionspunkte ist den anliegenden Übersichts- und Detailkarten zu entnehmen. Die Bezeichnung der Immissionspunkte, die dazugehörigen Koordinaten (gerundet) und die Immissionsrichtwerte (IRW) sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst.

Bezeichnung	UTM WGS84 Zone 32		Höhe über Gelände [m]	IRW [dB(A)] Tag / Nacht
	Rechtswert	Hochwert		
IP 01 Auf Karmet	352.343	5.522.696	5	60 / 45
IP 02 WEH Nr. 22	350.895	5.525.348	2,5	50 / 35
IP 03 Tonnkopf 2	352.859	5.524.412	5	60 / 45
IP 04 Kasholz 4	354.548	5.524.668	5	60 / 45
IP 05 Buhlenhell	355.200	5.525.040	5	60 / 45
IP 06 Ortsstraße 22	355.967	5.524.861	7,5	60 / 45
IP 07 In der Mess 21	356.062	5.526.529	7,5	55 / 40
IP 08 Waldcafe Klara	357.911	5.524.188	5	60 / 45
IP 09 I. d. Gärten 8	359.338	5.524.679	5	55 / 40
IP 10 B-Pl. Im Leien	359.417	5.524.998	5	55 / 40
IP 11 Sender	360.138	5.523.296	5	60 / 45
IP 12 Hölzbach 4	359.775	5.521.205	5	60 / 45
IP 13 Flurstraße 6	358.588	5.519.745	5	55 / 40
IP 14 Huhnlandhof	356.011	5.520.533	5	60 / 45
IP 15 St.Georg Str.6	355.174	5.520.286	5	60 / 45
IP 16 Am Soden 5	355.108	5.520.090	5	55 / 40
IP 17 Rass Straße 4	355.225	5.519.912	5	60 / 45
IP 18 Forstweg 2	355.118	5.519.929	5	55 / 40
IP 19 Rass Str. 16	355.216	5.519.537	2,5	55 / 40
IP 20 Zum Hasbach 11	358.068	5.519.344	5	55 / 40
IP 21 B.-Pl. HAAG I	358.201	5.519.511	5	55 / 40

Tabelle 6: Immissionspunkte

## 9. Rechenergebnisse und Beurteilung

Gemäß TA-Lärm muss zur schalltechnischen Beurteilung die Gesamtbelastung an dem jeweiligen Immissionspunkt ermittelt werden (Abschnitt 2.4 der TA-Lärm). Sie setzt sich aus der Vorbelastung (26 weitere Windenergieanlagen) und der Zusatzbelastung (neun geplante Windenergieanlagen) zusammen.

Für einzelne Immissionspunkte in der Ortschaft Horath sind zusätzlich Aussagen in Bezug auf die Vorbelastung durch das Drahtwerk erforderlich.

In der nachfolgenden Tabelle werden die Beurteilungspegel  $L_{r,090}$  für die Nachtzeit für die Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung (nur Windenergieanlagen) aufgelistet.

Immissionspunkt	IRW-Nacht [dB(A)]	Vorbelastung [dB(A)]	Zusatzbelastung [dB(A)]	Gesamtbelastung [dB(A)]
IP 01 Auf Karmet	45	33,4	22,9	33,8
IP 02 WEH Nr. 22	35	25,4	16,0	25,8
IP 03 Tonnkopf 2	45	35,3	23,0	35,5
IP 04 Kasholz 4	45	45,2	29,3	45,3
IP 05 Buhlenhell	45	41,9	28,8	42,1
IP 06 Ortsstraße 22	45	41,3	31,6	41,7
IP 07 In der Mess 21	40	32,7	24,6	33,4
IP 08 Waldcafe Klara	45	43,6	37,0	44,5
IP 09 I. d. Gärten 8	40	40,4	31,9	41,0
IP 10 B.-Pl. Im Leien	40	39,0	30,3	39,5
IP 11 Sender	45	51,9	32,3	52,0
IP 12 Hölzbach 4	45	35,7	32,7	37,5
IP 13 Flurstraße 6	40	30,1	32,0	34,1
IP 14 Huhnlandhof	45	33,7	37,7	39,2
IP 15 St.Georg Str.6	45	31,9	31,9	34,9
IP 16 Am Soden 5	40	31,0	30,9	33,9
IP 17 Rass Straße 4	45	30,4	30,6	33,5
IP 18 Forstweg 2	40	30,3	30,3	33,3
IP 19 Rass Str. 16	40	28,9	29,1	32,0
IP 20 Zum Hasbach 11	40	28,8	31,2	33,2
IP 21 B.-Pl. HAAG I	40	29,4	31,8	33,8

Tabelle 7: Beurteilungspegel  $L_{r,090}$  (Nacht)

Für die Immissionspunkte in Horath muss zusätzlich die Vorbelastung aus dem Drahtwerk untersucht werden.

In der nachfolgenden Tabelle werden die Beurteilungspegel  $L_{r,090}$  für die Nachtzeit für die Immissionspunkte in Horath aufgelistet.

Immissionspunkt	IRW-Nacht [dB(A)]	Windenergie [dB(A)]	Drahtwerk Horath [dB(A)]	Gesamt- belastung [dB(A)]
IP 16 Am Soden 5	40	33,9	28,1	34,9
IP 17 Rass Str. 4	45	33,5	45,0	45,3
IP 18 Forstweg 2	40	33,3	32,5	35,9
IP 19 Rass Str. 16	40	32,0	31,3	34,7

Tabelle 8: Beurteilungspegel  $L_{r,090}$  mit Drahtwerk Horath (Nacht)

In Tabelle 9 werden die Beurteilungspegel (gerundet) den jeweiligen Immissionsrichtwerten gegenübergestellt.

Immissionspunkt	IRW / Nacht [dB(A)]	Gesamt- belastung [dB(A)]	$\Delta L$ (IRW-Gesamt- belastung [dB])
IP 01 Auf Karmet	45	34	11
IP 02 WEH Nr. 22	35	26	9
IP 03 Tonnkopf 2	45	36	9
IP 04 Kasholz 4	45	45	0
IP 05 Buhlenhell	45	42	3
IP 06 Ortsstraße 22	45	42	3
IP 07 In der Mess 21	40	33	7
IP 08 Waldcafe Klara	45	45	0
IP 09 I. d. Gärten 8	40	41	-1
IP 10 B.-Pl. Im Leien	40	40	0
IP 11 Sender	45	52	-7
IP 12 Hölzbach 4	45	38	7
IP 13 Flurstraße 6	40	34	6
IP 14 Huhnlandhof	45	39	6
IP 15 St.Georg Str.6	45	35	10
IP 16 Am Soden 5	40	35	5
IP 17 Rass Straße 4	45	45	0
IP 18 Forstweg 2	40	36	4
IP 19 Rass Str. 16	40	35	5
IP 20 Zum Hasbach11	40	33	7
IP 21 B.-Pl. HAAG I	40	34	6

Tabelle 9: Vergleich mit den zulässigen Immissionsrichtwerten (Nacht)

Wie die Berechnungsergebnisse zeigen, wird der jeweilige Immissionsrichtwert an 19 von 21 Immissionspunkten durch den Beurteilungspegel der Gesamtbelastung nicht überschritten.

An dem Immissionspunkt IP 09 wird der Immissionsrichtwert rechnerisch um 1 dB überschritten. Die Zusatzbelastung liegt am Immissionspunkt IP 09 um 8,1 dB unter dem Immissionsrichtwert. Nach TA Lärm Nr. 3.2.1, Absatz 3<sup>3.)</sup> soll die Genehmigung der geplanten Anlagen (hier geplanter Windpark Staatsforst Wintrich) wegen einer Überschreitung aufgrund der Vorbelastung nicht verwehrt werden, wenn dauerhaft sichergestellt ist, dass die Überschreitung nicht größer als 1 dB ist. Dies ist in der vorliegenden Planung gegeben.

Am Immissionspunkt IP 11 wird ein Immissionsrichtwert von 45 dB(A) um 7 dB überschritten. Dieser Immissionspunkt befindet sich auf dem Gelände des SWR-Senders Haardt Kopf Gornhausen. Über die tatsächliche Nutzung liegen uns keine Informationen vor. Unabhängig hiervon, zeigen die Ergebnisse in Tabelle 7, dass ein Immissionsrichtwert von 45 dB(A) bereits durch die Vorbelastung um 7 dB überschritten wird. Die Zusatzbelastung (gerundet) liegt um 13 dB unter dem Immissionsrichtwert. Gemäß TA-Lärm befindet sich dieser Immissionspunkt somit nicht mehr im Einwirkungsbereich der geplanten Windenergieanlagen.

Während der Tageszeit (Sonntag) liegen die Beurteilungspegel der Zusatzbelastung an allen Immissionspunkten um mindestens 19,4 dB unter dem jeweiligen Immissionsrichtwert (siehe Zusammenfassung im Anhang). Alle Immissionspunkte befinden sich gemäß TA-Lärm Nr. 2.2 während der Tageszeit somit außerhalb des Einwirkungsbereiches der geplanten Windenergieanlagen.

Aus Sicht des Schallimmissionsschutzes bestehen unter den dargestellten Bedingungen keine Bedenken gegen die Errichtung und den Betrieb der neun geplanten Windenergieanlagen.

**Hinweis:**

Die dargestellten Ergebnisse und Beurteilungen gelten nur für die hier betrachtete Konfiguration. Sollten sich Änderungen hinsichtlich der zu berücksichtigenden Vorbelastung bzw. den zu beurteilenden Immissionspunkten ergeben, sind die ermittelten Ergebnisse nicht mehr gültig und es sind neue Berechnungen notwendig.

## 10. Qualität der Prognose

Für eine Schallimmissionsprognose fordert die TA-Lärm eine Aussage zur Prognosequalität. Anforderungen an Art und Umfang der Prognosequalität werden nicht näher beschrieben. Dies hat zur Konsequenz, dass die Beurteilung einer Schallimmissionsprognose bei Genehmigungsbehörden unterschiedlich gehandhabt wird.

Aus diesem Grund wird in <sup>10.)</sup> gefordert, dass bei einer Schallimmissionsprognose der Nachweis zu führen ist, dass die obere Vertrauensbereichsgrenze aller Unsicherheiten (Emissionsdaten und Ausbreitungsrechnung) der nach TA-Lärm ermittelten Beurteilungspegel mit einer Wahrscheinlichkeit von 90 % den jeweils zulässigen Immissionsrichtwert einhält. Die Ermittlung der oberen Vertrauensbereichsgrenze erfolgt entsprechend der in dem „Windenergiehandbuch“<sup>25.)</sup> (Windenergiehandbuch, M. Agatz, Stand Dezember 2014) beschriebenen Vorgehensweise für das Standardverfahren (Merkblatt „Qualität der Prognose“).

Für den geplanten Anlagentyp ENERCON E-115 liegen noch keine schalltechnischen Messberichte vor. Grundlage der schalltechnischen Berechnungen sind daher die vom Hersteller angegebenen Schalleistungspegel zzgl. 2,5 dB Zuschlag für den oberen Vertrauensbereich. Hierbei wird vorausgesetzt, dass bis zur Inbetriebnahme der Windenergieanlagen die Herstellerangaben durch mindestens einen Messbericht bestätigt werden.

Bei der Berücksichtigung der Vorbelastung durch die Gewerbeflächen (Drahtwerk Horath) wurde ein Maximalszenario zugrunde gelegt (vgl. Abschnitt 7.2).

Für die als Vorbelastung berücksichtigten Windenergieanlagen wurde ebenfalls ein Zuschlag von für den oberen Vertrauensbereich berücksichtigt (vgl. Abschnitt 7.1).

Unter den dargestellten Bedingungen ist von einer ausreichenden Prognosesicherheit auszugehen.

## 11. Zusammenfassung

Am Standort Staatsforst Wintrich plant der Auftraggeber die Errichtung von neun Windenergieanlagen des Anlagentyps ENERCON E-115 mit 149 m Nabenhöhe und einer Nennleistung von 3,0 MW.

Im Umfeld des geplanten Standortes Staatsforst Wintrich sind weitere Windparks (Standorte Wintrich, Gornhausen, Horath, Veldez und Merschbach) geplant. Von der Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord (SGD Nord) können derzeit noch keine verbindlichen Aussagen darüber getroffen werden, welche Anlagen für das hier zu beurteilende Projekt als Vorbelastung zu berücksichtigen sind. Gemäß Vorgaben des Auftraggebers sollen nur die weiteren in der Verbandsgemeinde Bernkastel-Kues und der Ortsgemeinde Veldez geplanten Windenergieanlagen (Standorte Wintrich, Gornhausen und Veldez) als Vorbelastung berücksichtigt werden. Für den ebenfalls vom Auftraggeber geplanten Standort Wintrich wurden die schalltechnischen Daten aus dem IEL-Schallgutachten Nr. 3536-14-L1 übernommen. Die Daten der weiteren als Vorbelastung berücksichtigten Windenergieanlagen wurden aktuell von der SGD Nord zur Verfügung gestellt. Als Vorbelastung wurden somit insgesamt 26 Windenergieanlagen berücksichtigt (vgl. Abschnitt 7.2).

Weiterhin wurde für die Immissionspunkte in Horath für die Nachtzeit die Vorbelastung durch das Drahtwerk berücksichtigt (vgl. Abschnitt 7.1).

Für den geplanten Anlagentyp ENERCON E-115 liegen für unterschiedliche Betriebsvarianten Herstellerangaben vor. Schalltechnische Messberichte liegen noch nicht vor.

Für den Betrieb während der Tages- und Nachtzeit wurde für die neun geplanten Windenergieanlagen jeweils ein Schalleistungspegel von  $L_{WA,90} = 109,0$  dB(A) (Herstellerangabe für den „Betriebsmodus 0“ zzgl. 2,5 dB Zuschlag für den oberen Vertrauensbereich) berücksichtigt. Hierbei wurde vorausgesetzt, dass bis zur Inbetriebnahme der Anlagen die Herstellerangabe durch mindestens einen Messbericht bestätigt wurde.

Unter Berücksichtigung der o.g. Schalleistungspegel wurde für insgesamt 21 Immissionspunkte die durch die neun geplanten Windenergieanlagen bewirkte Zusatzbelastung prognostiziert. Mit der ebenfalls rechnerisch ermittelten Vorbelastung (26 weitere WEA) wurde die Gesamtbelastung (nur Windenergie) bestimmt.

Während der Tageszeit liegen die Beurteilungspegel der Zusatzbelastung an allen Immissionspunkten um mindestens 19 dB (vgl. Zusammenfassung im Anhang) unter dem jeweiligen Immissionsrichtwert. Alle Immissionspunkte befinden sich gemäß TA-Lärm Nr. 2.2 während der Tageszeit somit außerhalb des Einwirkungsbereiches der geplanten Windenergieanlagen.

Während der Nachtzeit werden die zulässigen Immissionsrichtwerte an 19 von 21 Immissionspunkten nicht überschritten.

An dem Immissionspunkt IP 09 wird der Immissionsrichtwert rechnerisch um 1 dB überschritten. Die Zusatzbelastung liegt am Immissionspunkt IP 09 um 8,1 dB unter dem Immissionsrichtwert. Nach TA Lärm Nr. 3.2.1, Absatz 3<sup>3.)</sup> soll die Genehmigung der geplanten Anlagen (hier geplanter Windpark Staatsforst Wintrich) wegen einer Überschreitung aufgrund der Vorbelastung nicht verwehrt werden, wenn dauerhaft sichergestellt ist, dass die Überschreitung nicht größer als 1 dB ist. Dies ist in der vorliegenden Planung gegeben.

Am Immissionspunkt IP 11 wird ein Immissionsrichtwert von 45 dB(A) um 7 dB überschritten. Dieser Immissionspunkt befindet sich auf dem Gelände des SWR-Senders Haardtkopf Gornhausen. Über die tatsächliche Nutzung liegen uns keine Informationen vor. Unabhängig hiervon, zeigen die Ergebnisse in Tabelle 7, dass ein Immissionsrichtwert von 45 dB(A) bereits durch die Vorbelastung um 7 dB überschritten wird. Die Zusatzbelastung (gerundet) liegt um 13 dB unter dem Immissionsrichtwert. Gemäß TA-Lärm befindet sich dieser Immissionspunkt somit nicht mehr im Einwirkungsbereich der geplanten Windenergieanlagen.

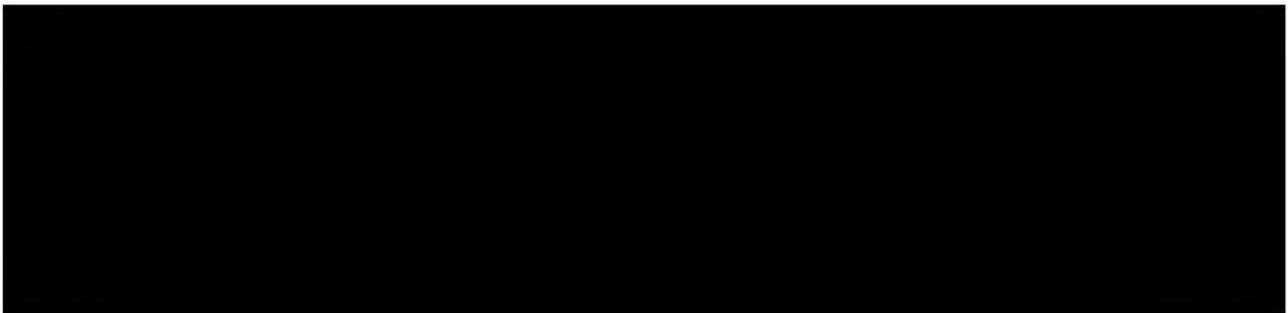
Damit ist der Nachweis geführt, dass unter den dargestellten Bedingungen aus Sicht des Schallimmissionsschutzes keine Bedenken gegen die Errichtung und den Betrieb der neun geplanten Windenergieanlagen bestehen.

Alle Berechnungsergebnisse und Beurteilungen gelten nur für die gewählte Konfiguration. Dieses Gutachten (Textteil und Anhang) darf nur in seiner Gesamtheit verwendet werden.

Aurich, den 25. März 2015

Bericht verfasst durch

Geprüft und freigegeben durch



---

## **Anhang**

### **Übersichtskarten (4 Seiten)**

- Darstellung der Einwirkungsbereiche der geplanten Windenergieanlagen
- Windenergieanlagen und Immissionspunkte
- Geplante Windenergieanlagen
- Drahtwerk und Immissionspunkte IP 16 - IP 19

### **Detailkarten - Immissionspunkte (14 Seiten)**

- IP 01
- IP 02
- IP 03
- IP 04
- IP 05
- IP 06
- IP 07
- IP 08
- IP 09 und IP 10
- IP 11
- IP 12
- IP 13, IP 20 und IP 21
- IP 14
- IP 15 bis IP 19

### **Datensatz (7 Seiten)**

#### **Berechnungsergebnisse**

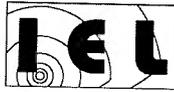
- Zusammenfassung (1 Seite)
- Zusatzbelastung (6 Seiten)
- Schallimmissionsraster / Zusatzbelastung (1 Seite)
- Gesamtbelastung (21 Seiten)
- Schallimmissionsraster / Gesamtbelastung (1 Seite)
- Vorbelastung - Drahtwerk (Nacht) (1 Seite)

### **Legende zu den Berechnungsergebnissen (1 Seite)**

### **Schalltechnische Daten ENERCON E-115 / 3.0 MW ( Betriebsmodus 0)**

- Herstellerangabe Rev. 1.4, 02.2015 (2 Seiten)

### **Literaturverzeichnis (3 Seiten)**



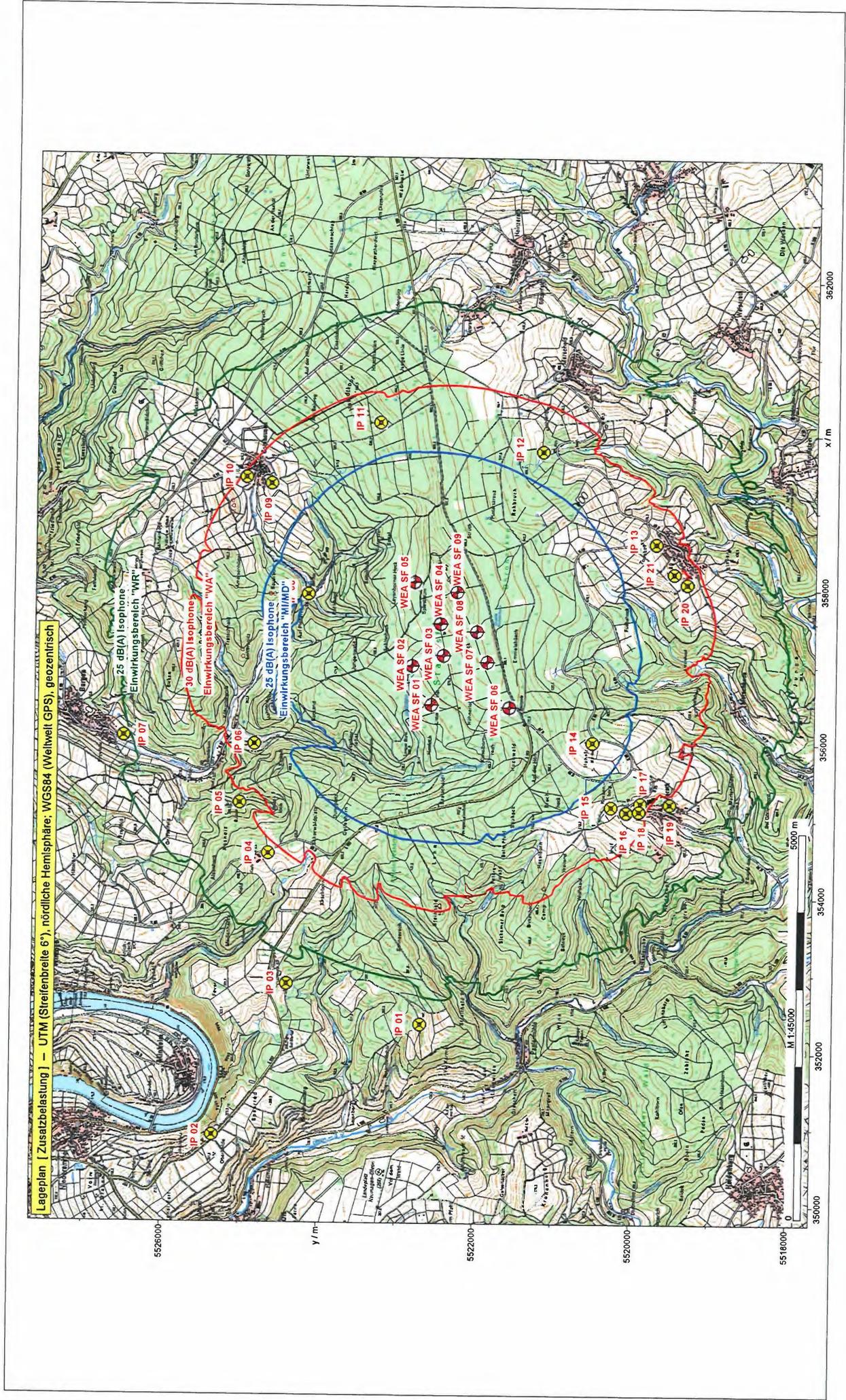
## Übersichtskarten

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz

---

IEL GmbH • Kirchdorfer Straße 26 • 26603 Aurich ☎ 04941-9558-0

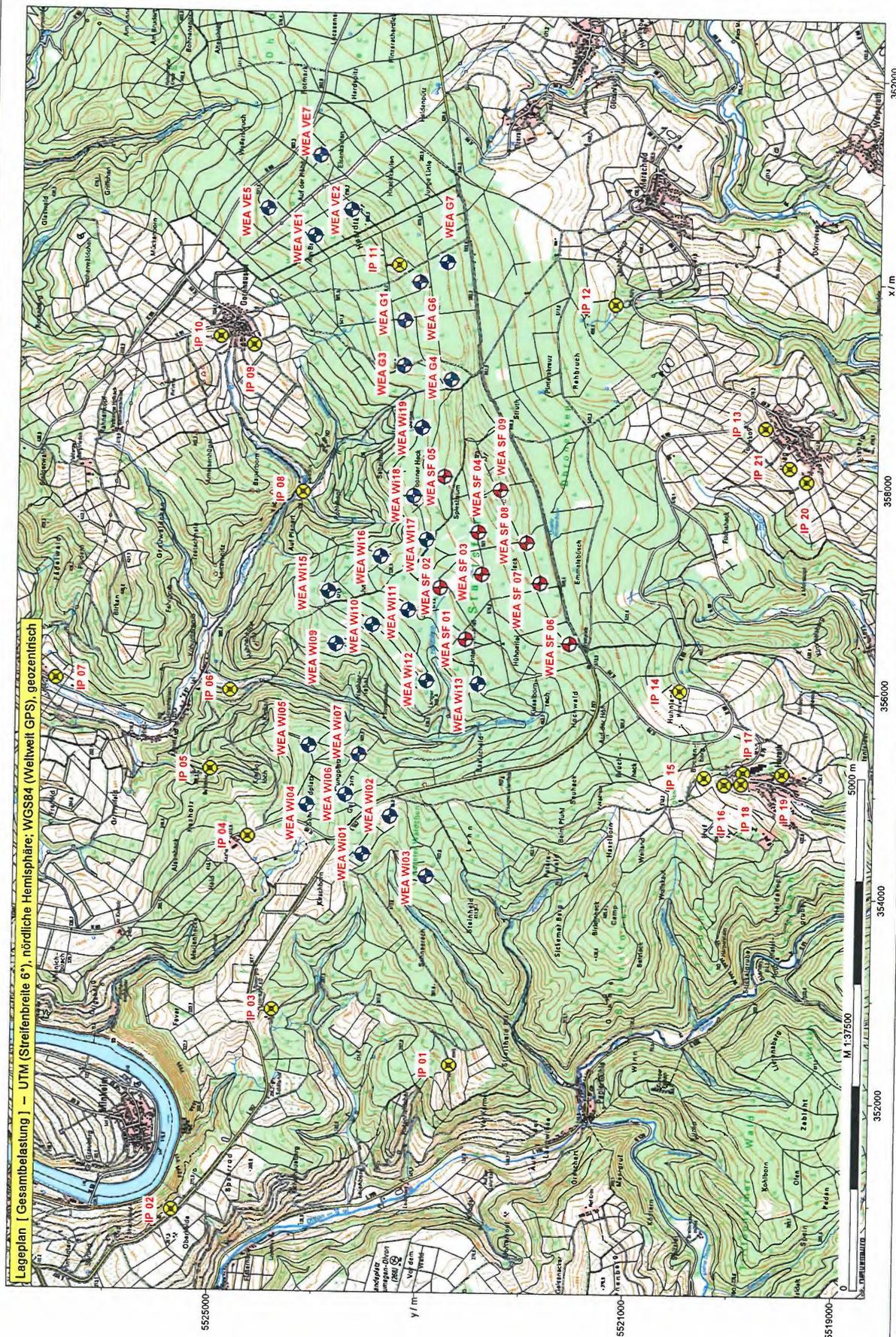
**Standort: Staatsforst Wintrich**  
**Übersichtskarte: Darstellung der Einwirkungsbereiche der geplanten Windenergieanlagen**





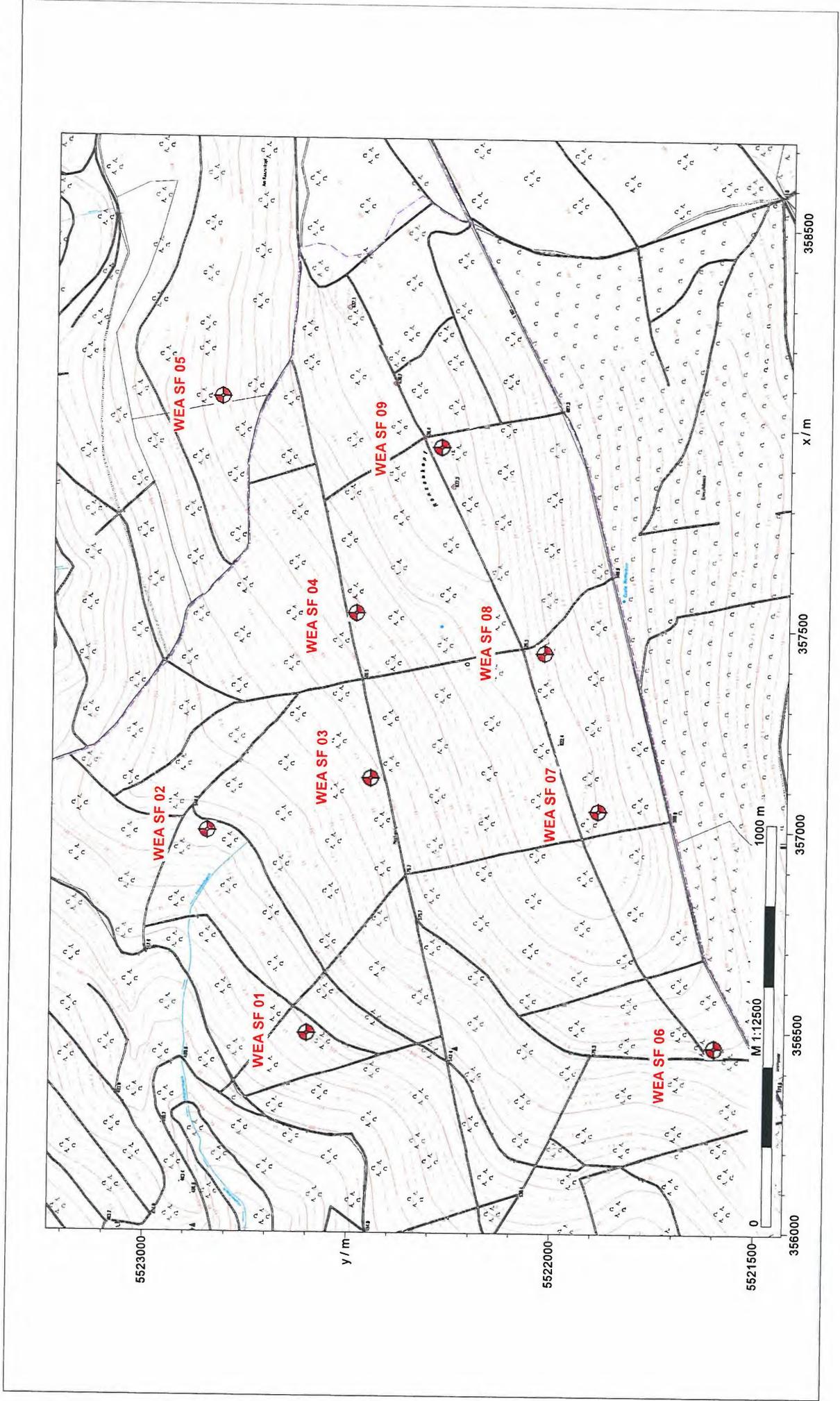
# Standort: Staatsforst Wintrich

## Übersichtskarte: Windenergieanlagen und Immissionspunkte

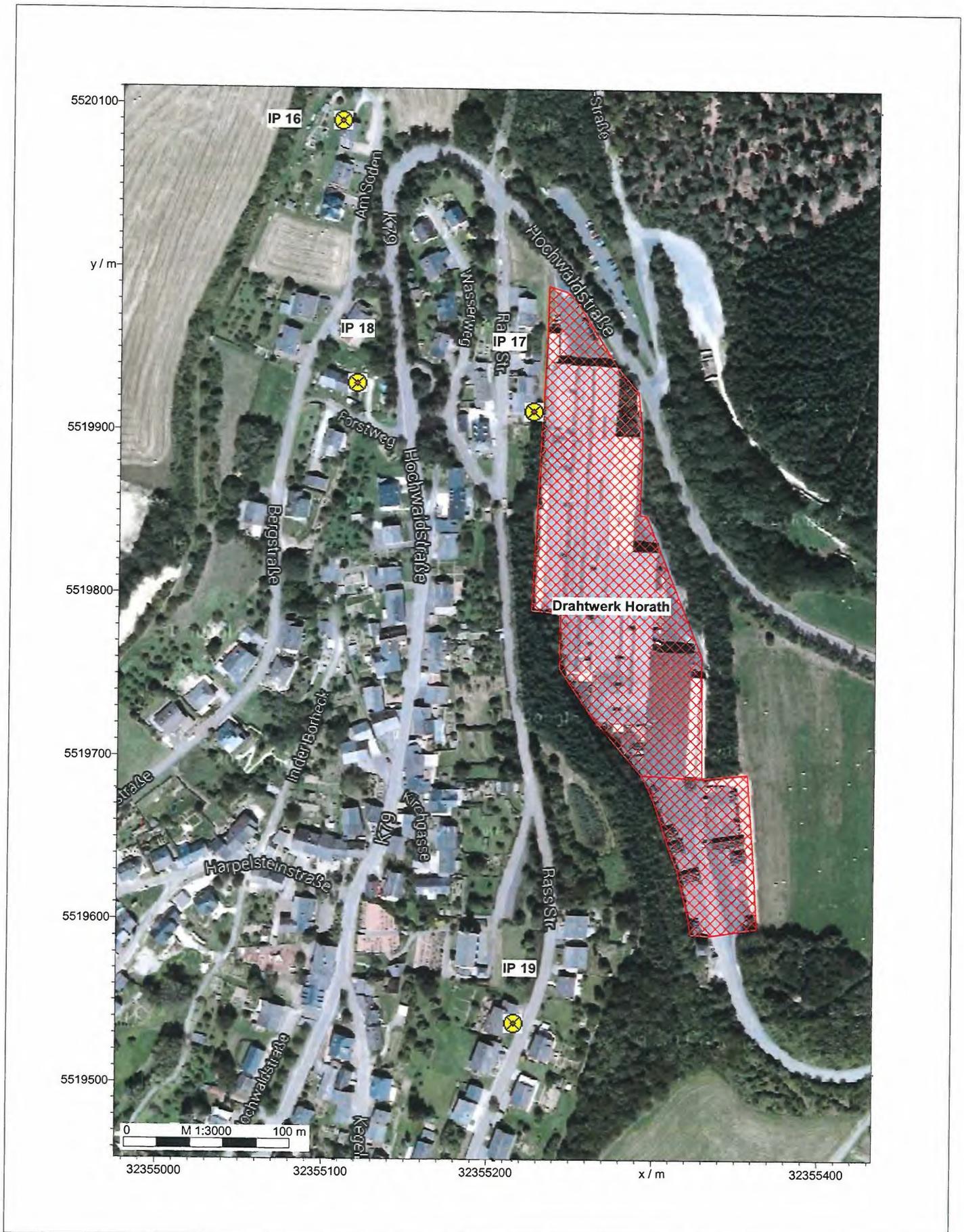




**Standort: Staatsforst Wintrich**  
**Übersichtskarte: Geplante Windenergieanlagen**



Standort: Staatsforst Wintrich  
Übersichtskarte: Drahtwerk und Immissionspunkte IP 16 - IP 19





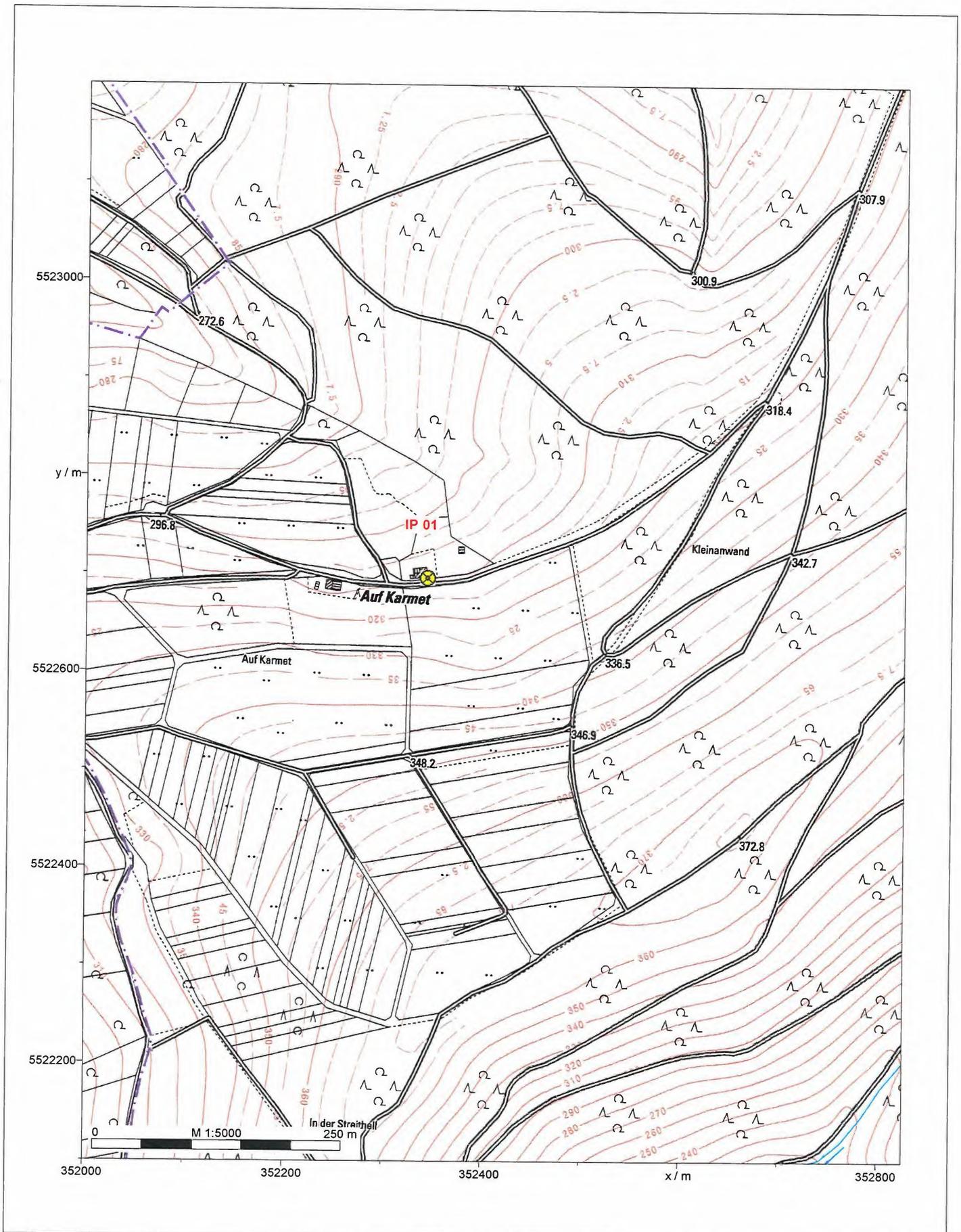
**Detailkarten  
Immissionspunkte**

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz

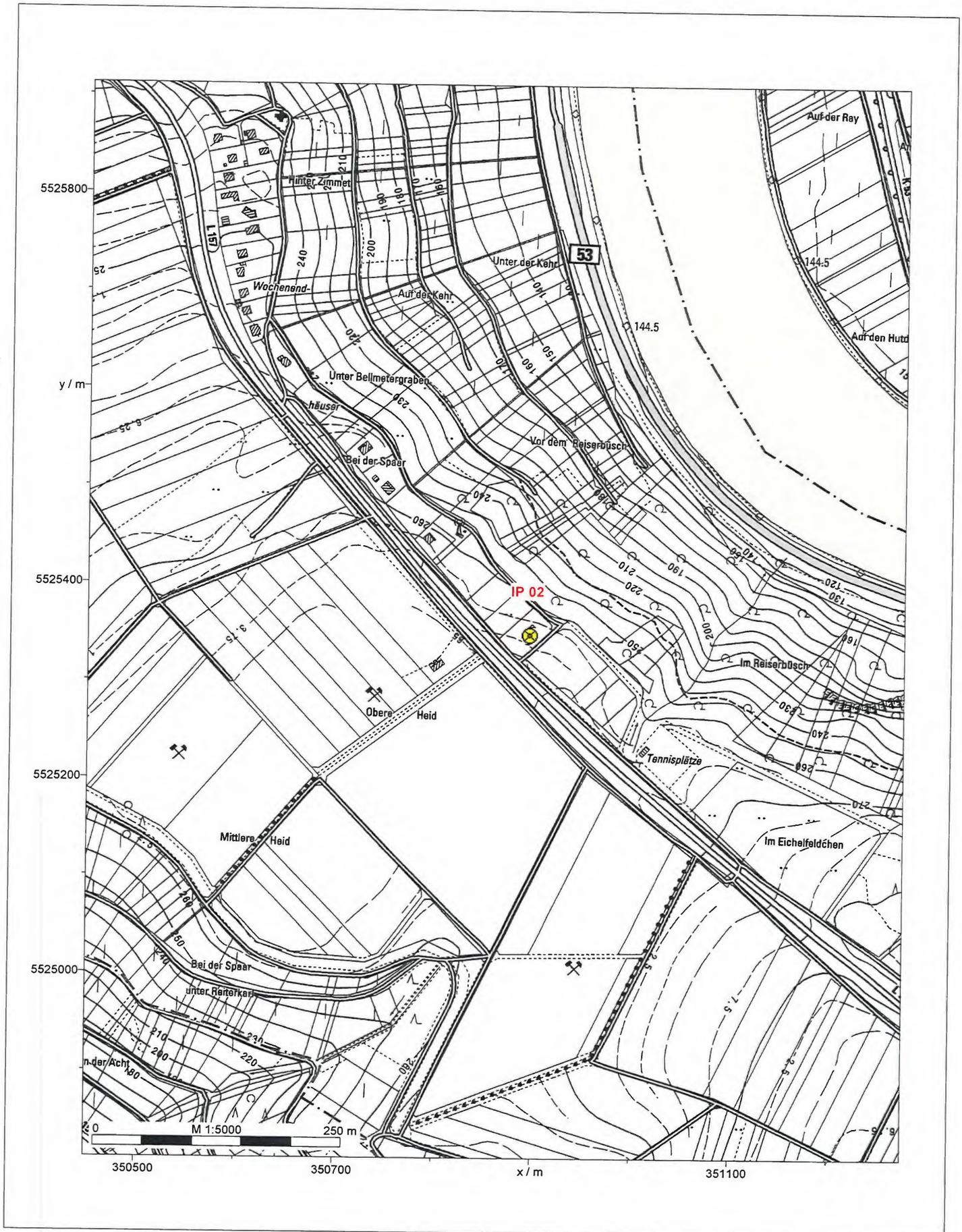
---

IEL GmbH • Kirchdorfer Straße 26 • 26603 Aurich ☎ 04941-9558-0

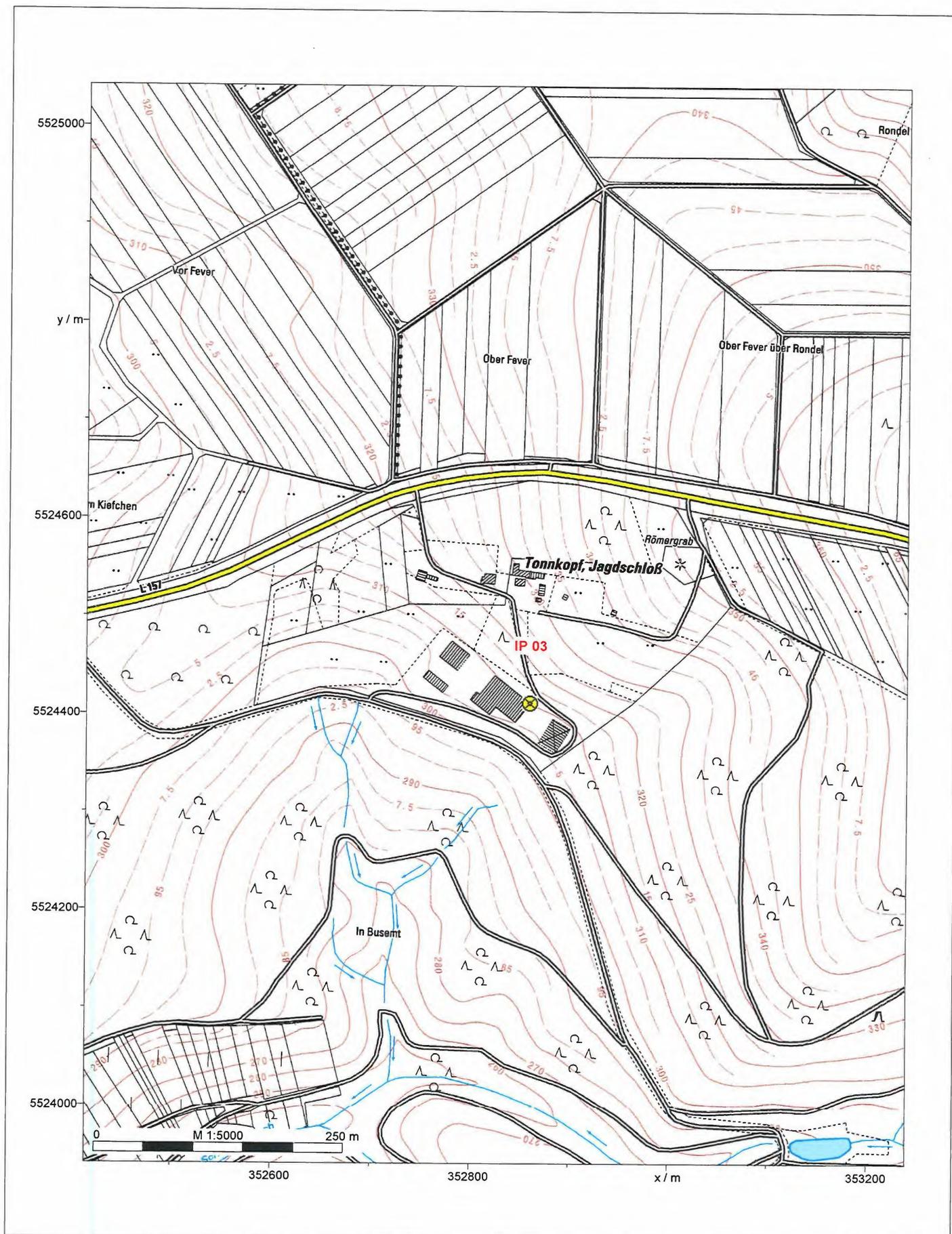
Standort: Staatsforst Wintrich  
Detailkarte: Immissionspunkt IP 01



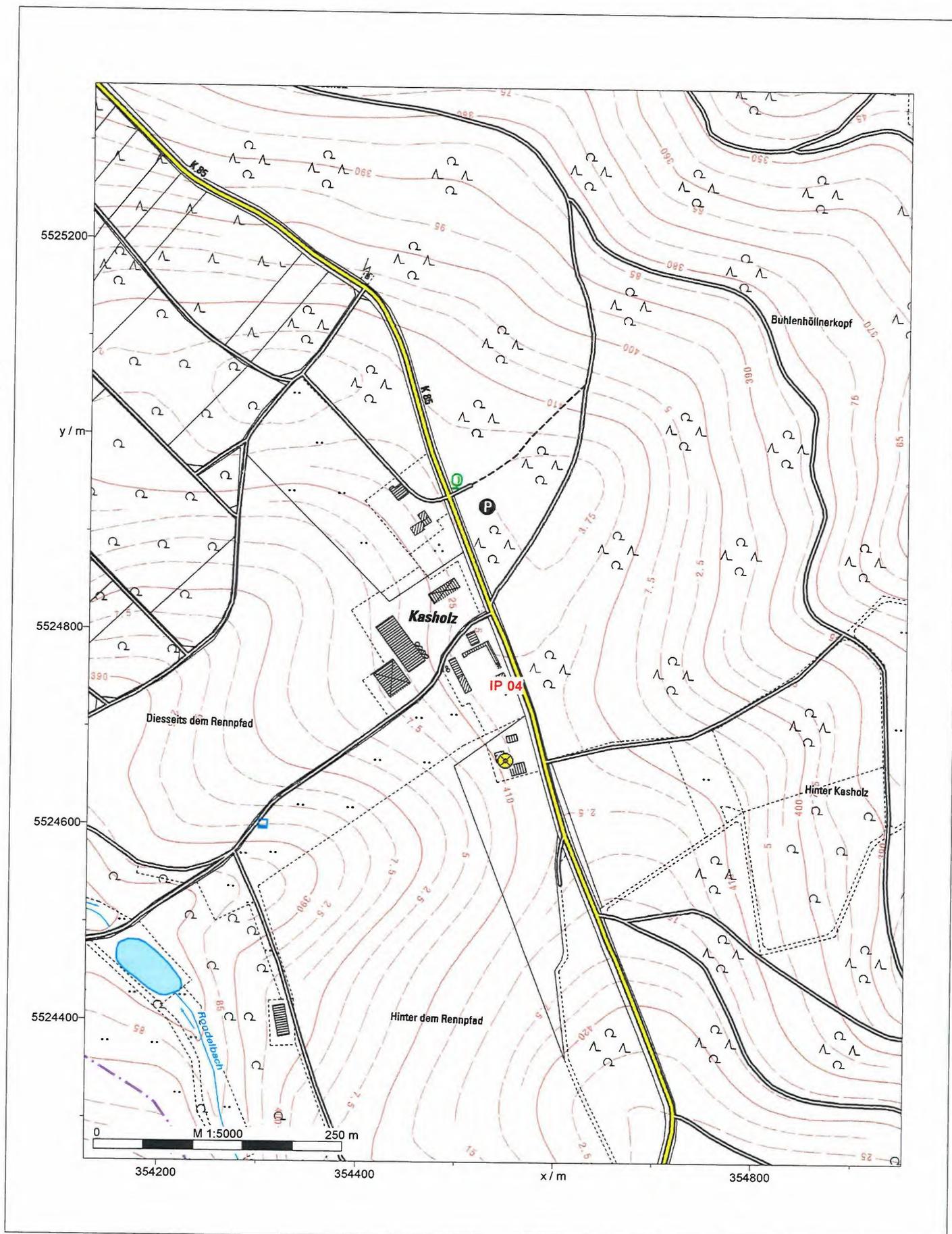
Standort: Staatsforst Wintrich  
Detailkarte: Immissionspunkt IP 02



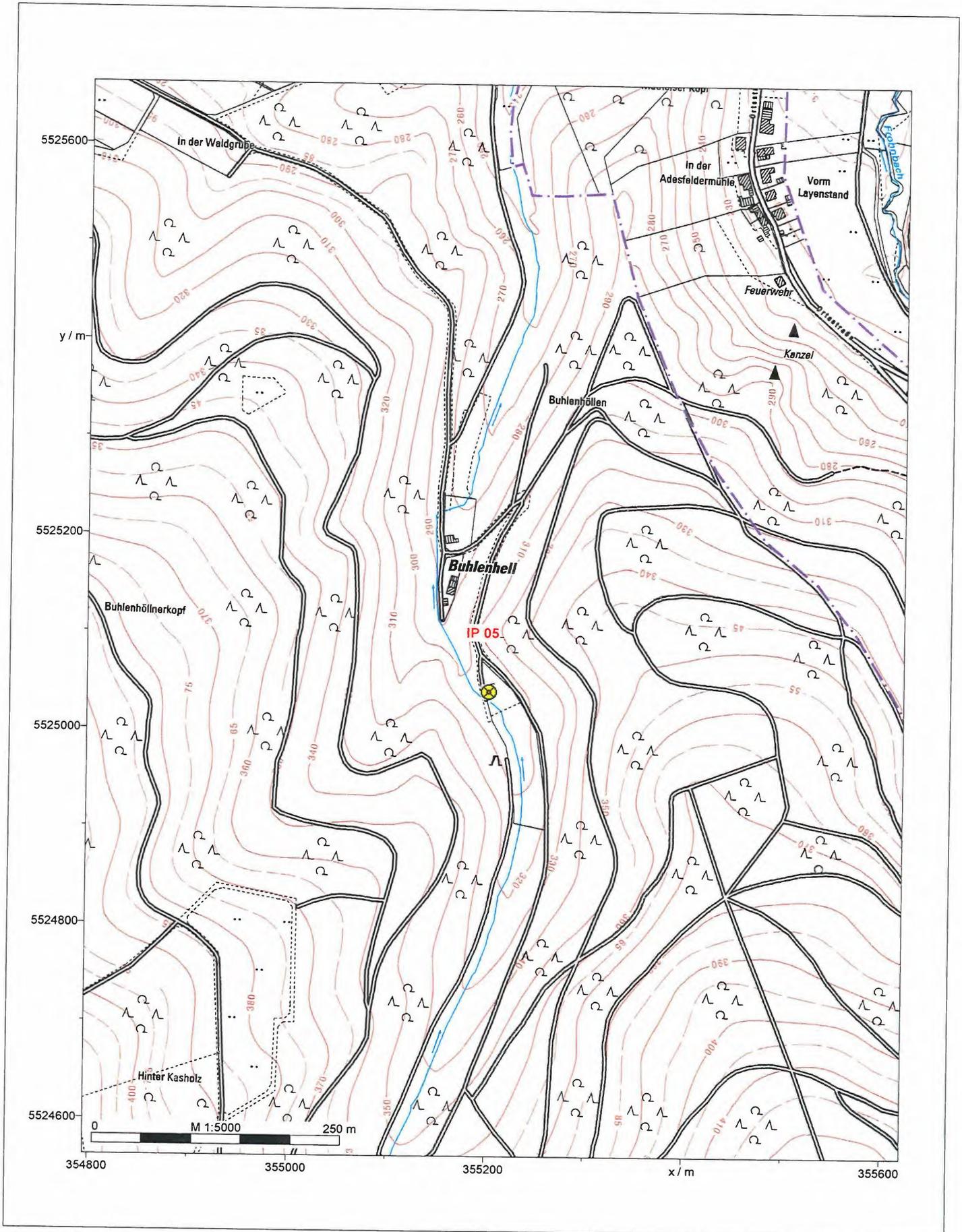
Standort: Staatsforst Wintrich  
Detailkarte: Immissionspunkt IP 03



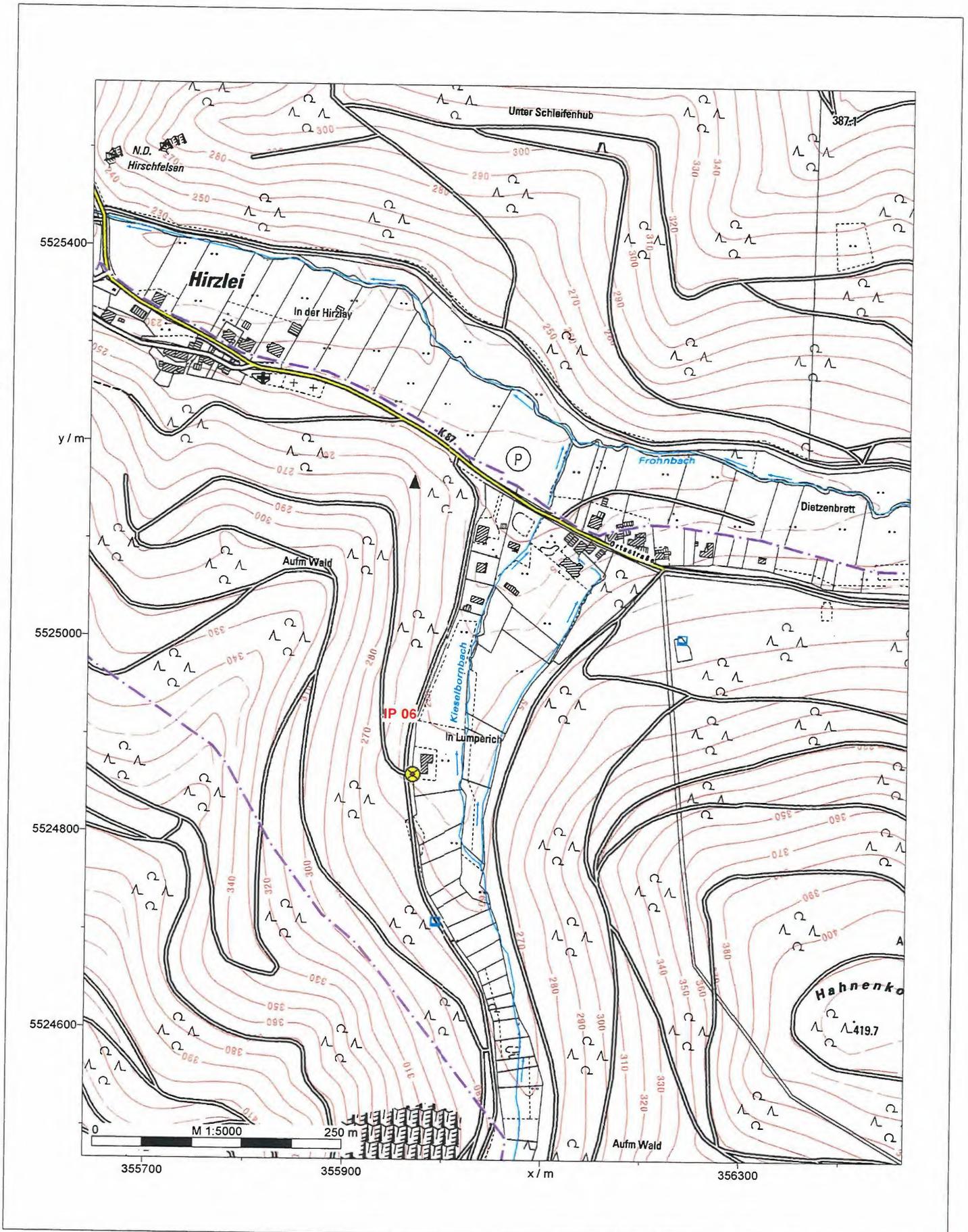
Standort: Staatsforst Wintrich  
Detailkarte: Immissionspunkt IP 04



Standort: Staatsforst Wintrich  
Detailkarte: Immissionspunkt IP 05

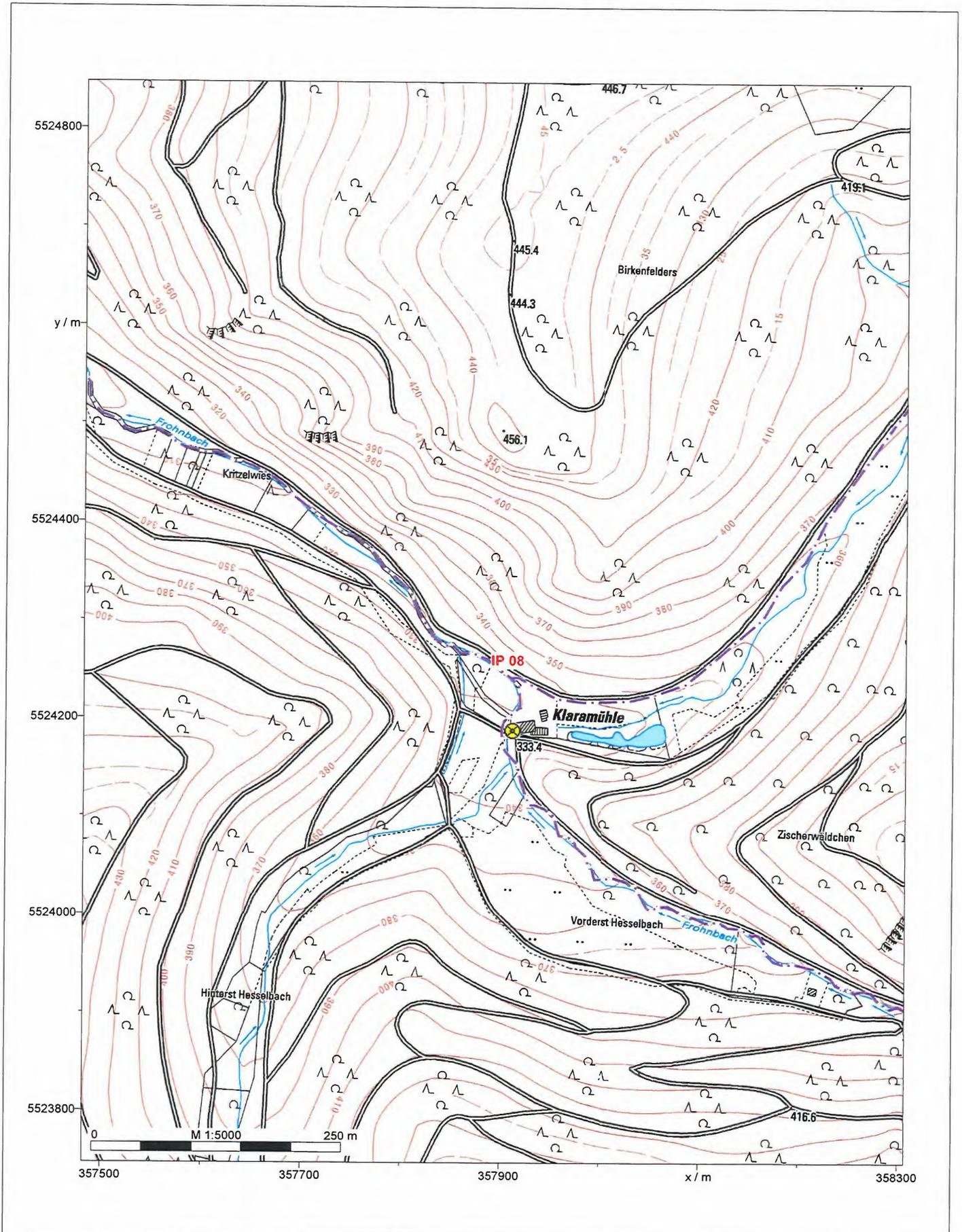


Standort: Staatsforst Wintrich  
Detailkarte: Immissionspunkt IP 06

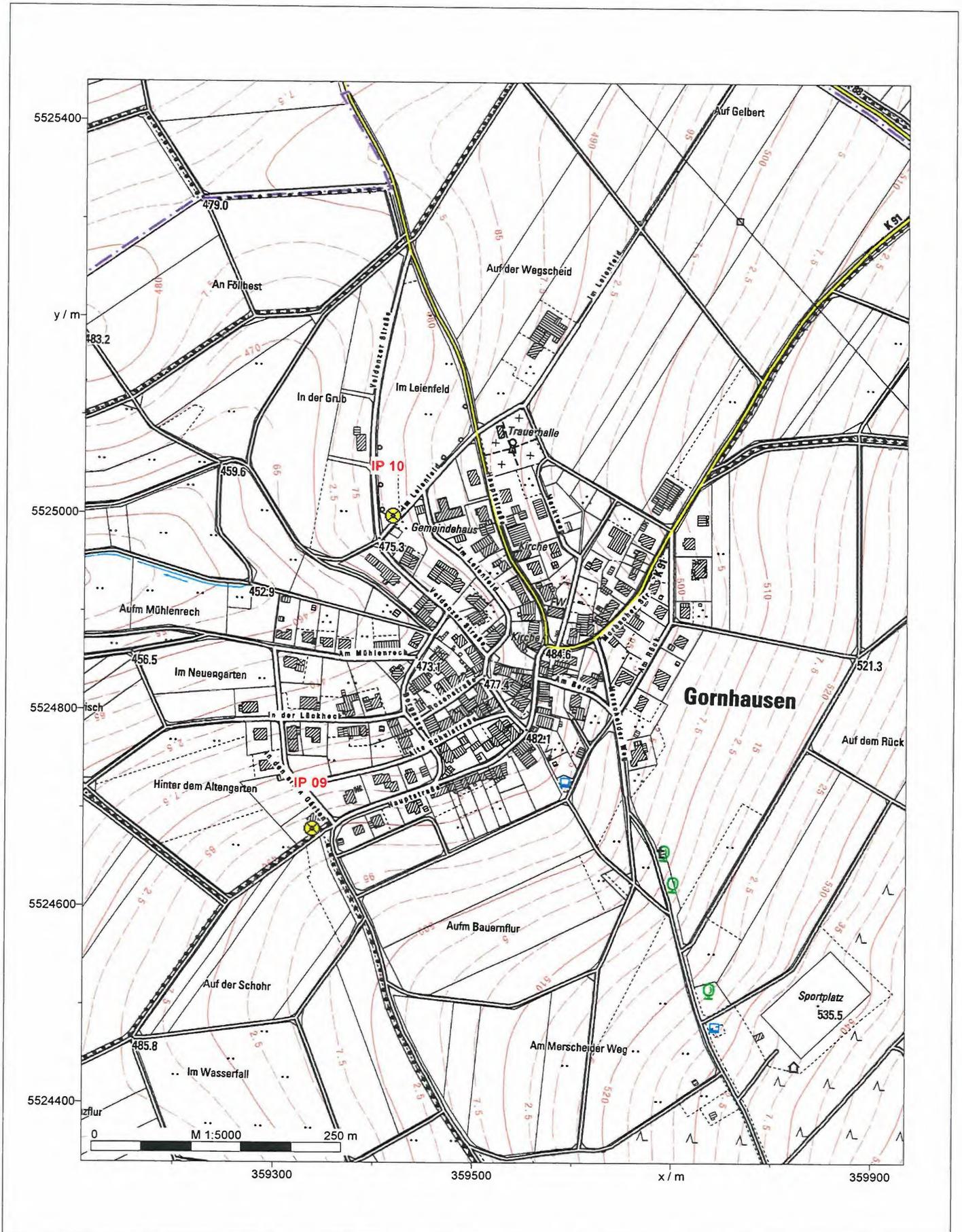




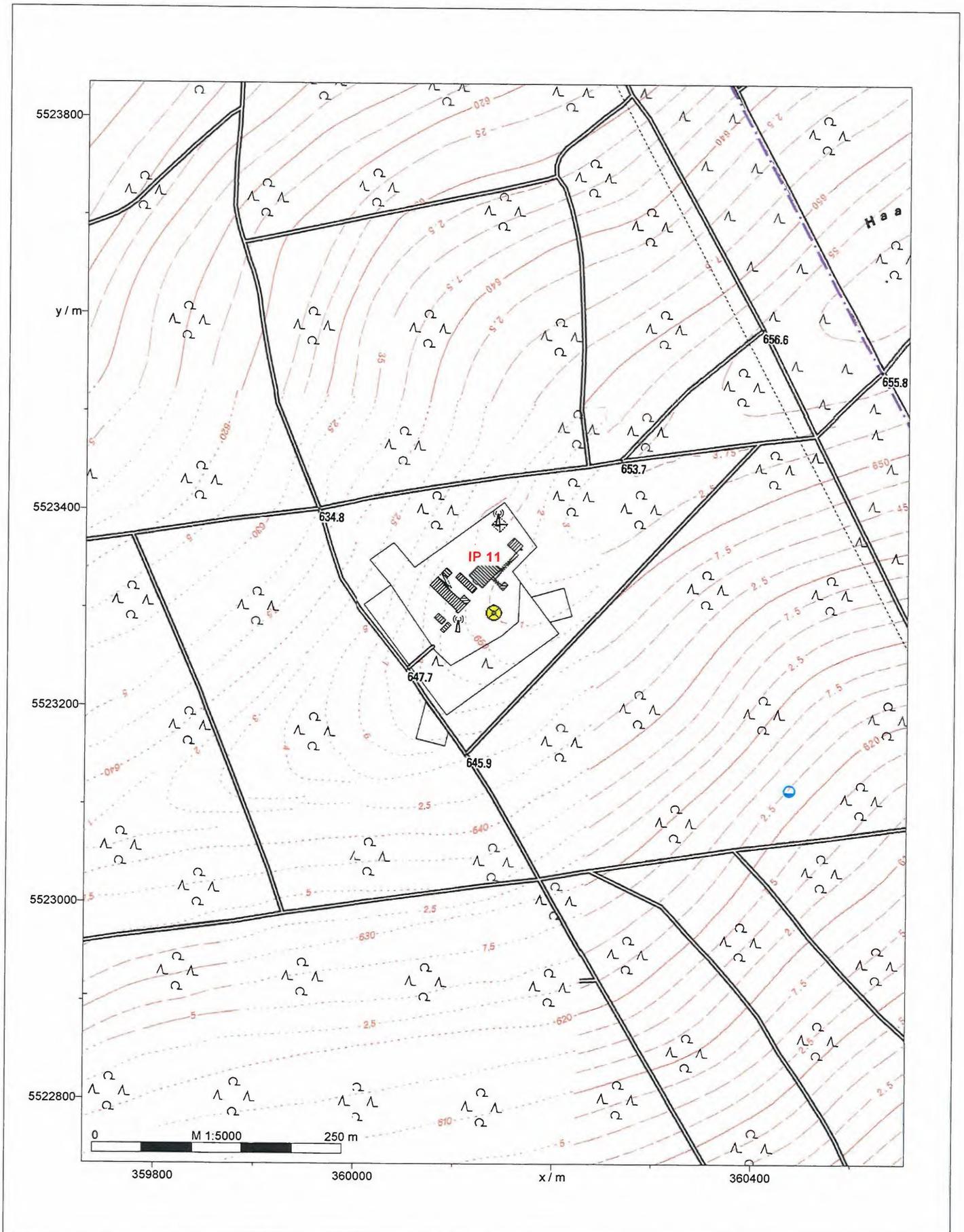
Standort: Staatsforst Wintrich  
Detailkarte: Immissionspunkt IP 08



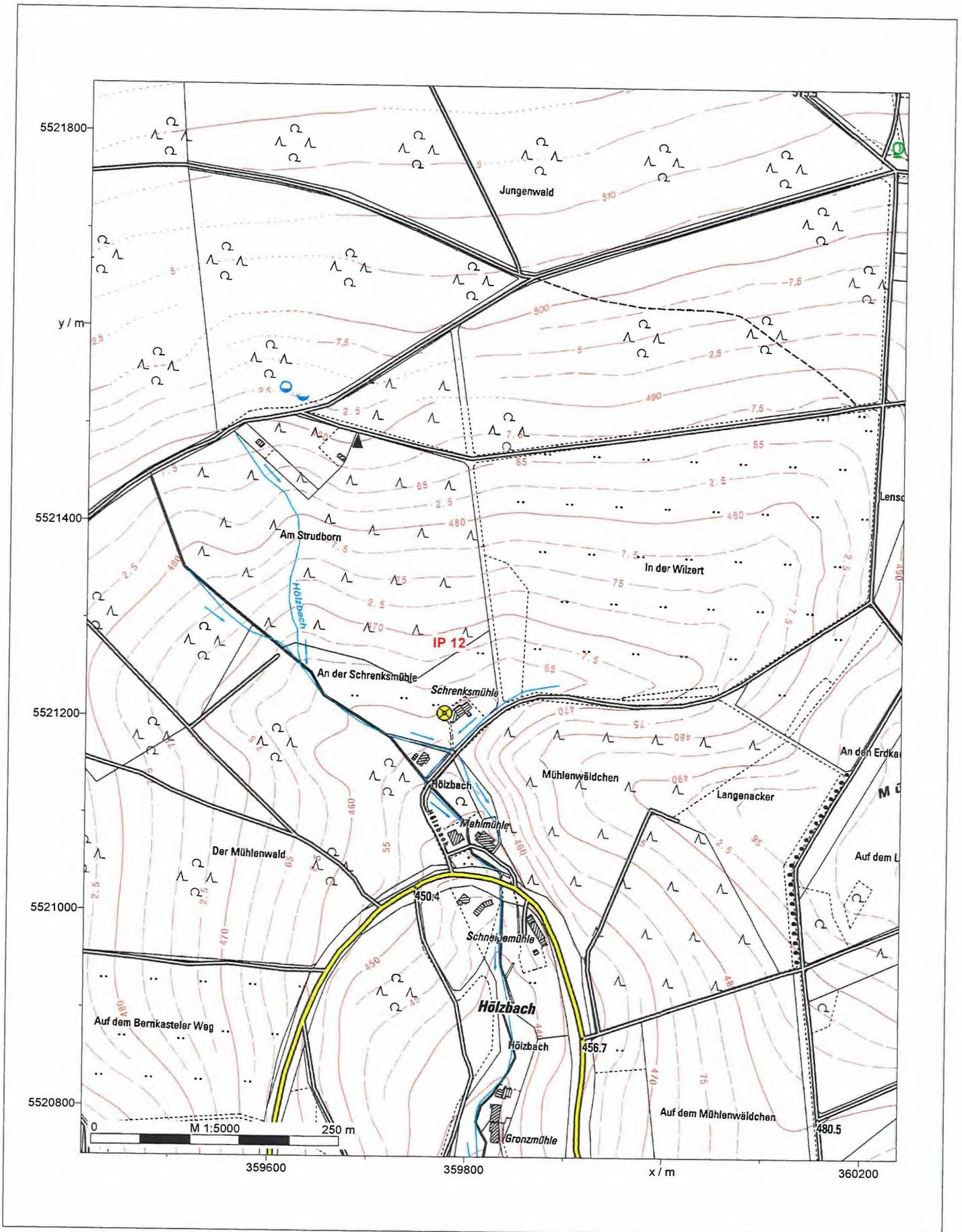
Standort: Staatsforst Wintrich  
Detailkarte: Immissionspunkte IP 09 und IP 10



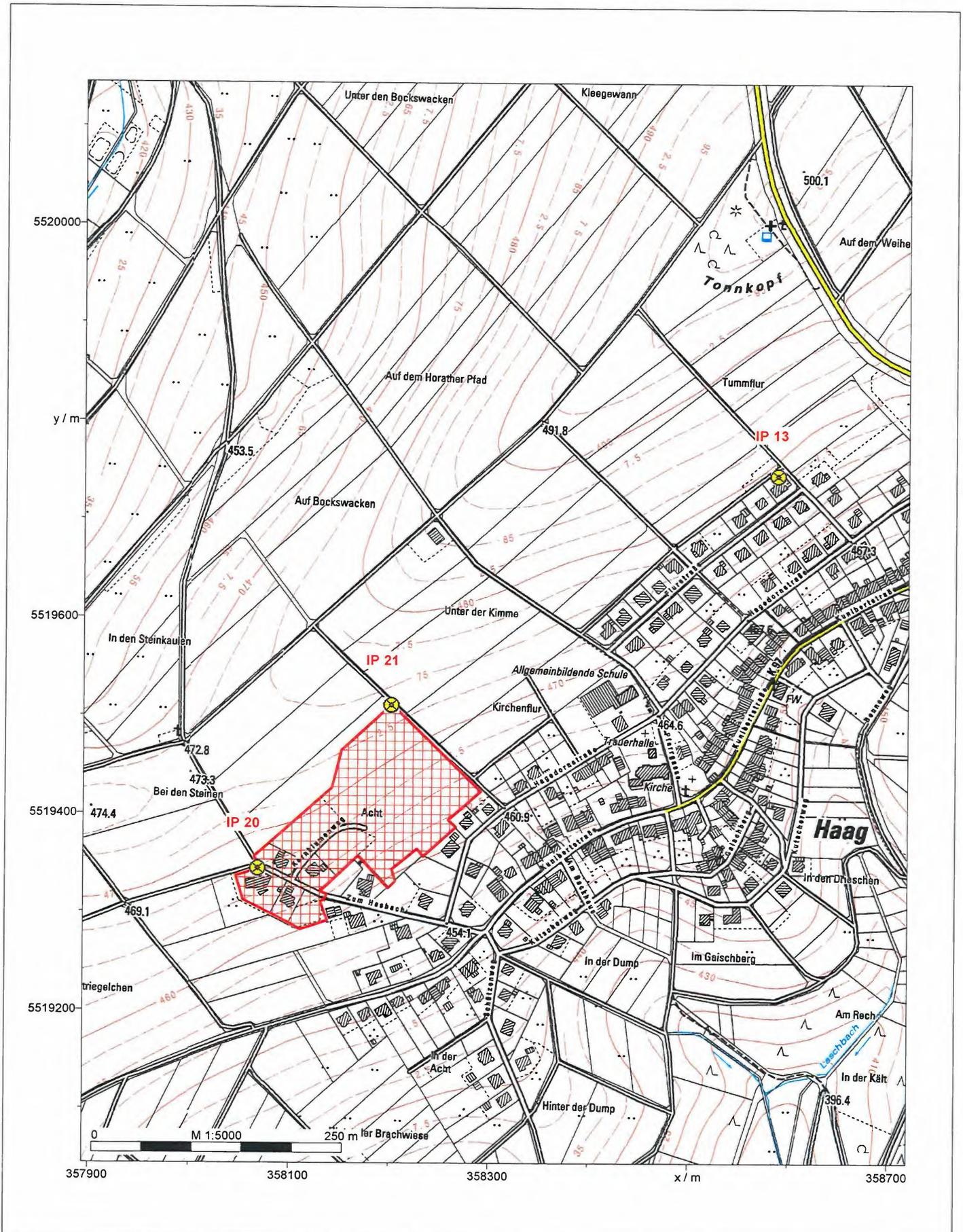
Standort: Staatsforst Wintrich  
Detailkarte: Immissionspunkt IP 11



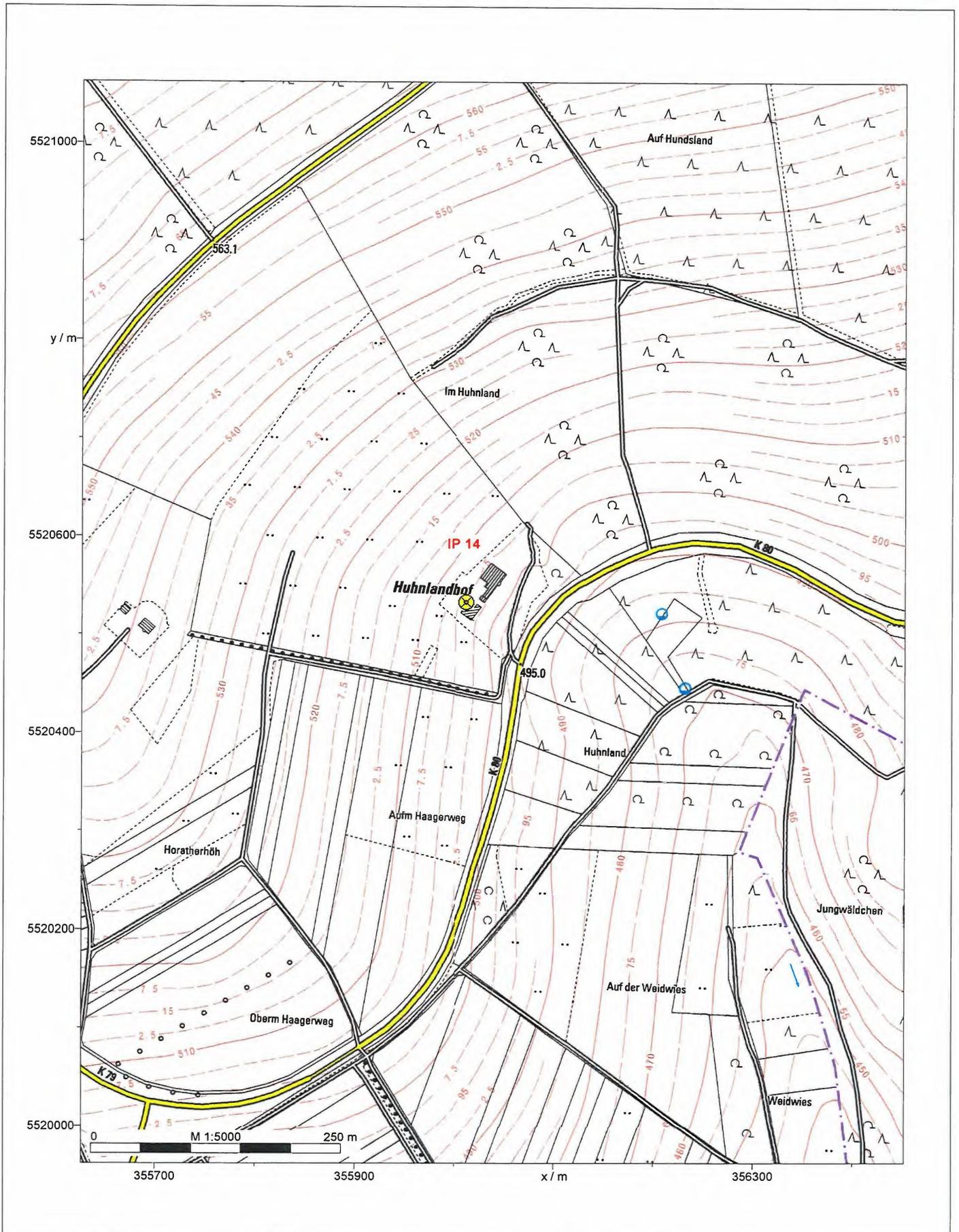
Standort: Staatsforst Wintrich  
Detailkarte: Immissionspunkt IP 12



Standort: Staatsforst Wintrich  
Detailkarte: Immissionspunkte IP 13, IP 20 und IP 21



Standort: Staatsforst Wintrich  
Detailkarte: Immissionspunkt IP 14







## **Datensatz**

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz

Projekt   Eigenschaften			
Prognosetyp:	Lärm		
Prognoseart:	Lärm (nationale Normen)		
Beurteilung nach:	TA Lärm (1998)		
Projekt-Notizen			

Zuordnung von Elementgruppen zu den Varianten						
Elementgruppen	Basislastfall	EWB	Vorbelastung	Zusatzbelastung	Gesamtbelastung	
Immissionspunkte	+	+	+	+	+	
WEA Planung	+	+		+	+	
weitere WEA	+		+		+	
Hilfslinien	+	+		+		
Höhenlinien	+	+	+	+	+	

Globale Parameter	Letzte direkte Eingabe					
Voreinstellung von G außerhalb von DBOD-Elementen			0.00			
Temperatur /°			10			
relative Feuchte /%			70			
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	Tag	Abend	Nacht			
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	0.00	0.00	0.00			

Parameter der Bibliothek; ISO 9613	Letzte direkte Eingabe	
Mit-Wind Wetterlage		Ja
Vereinfachte Formel (Nr. 7.3.2) für Bodendämpfung bei frequenzabhängiger Berechnung		Nein
frequenzunabhängiger Berechnung		Ja

Beurteilungselträume			
T1	Werktag (6h-22h)		
T2	Sonntag (6h-22h)		
T3	Nacht (22h-6h)		

Immissionspunkt (21)								Basislastfall		
	Bezeichnung	Gruppe	Richtwerte /dB(A)	Nutzung	T1	T2	T3			
			Geometrie: x /m	y /m	z(abs) /m		z(rel) /m			
IPkt001	IP 01 Auf Karmet	Immissionspunkte	Richtwerte /dB(A)	Kern/Dorf/Misch	60.00	60.00	45.00			
			Geometrie: 352343.00	5522696.00	314.63		5.00			
IPkt002	IP 02 WEH Nr. 22	Immissionspunkte	Richtwerte /dB(A)	Reines Wohngebiet	50.00	50.00	35.00			
			Geometrie: 350895.00	5525348.00	265.19		2.50			
IPkt003	IP 03 Tonnkopf 2	Immissionspunkte	Richtwerte /dB(A)	Kern/Dorf/Misch	60.00	60.00	45.00			
			Geometrie: 352859.00	5524412.00	314.95		5.00			
IPkt004	IP 04 Kasholz 4	Immissionspunkte	Richtwerte /dB(A)	Kern/Dorf/Misch	60.00	60.00	45.00			
			Geometrie: 354548.00	5524668.00	415.00		5.00			
IPkt005	IP 05 Buhlenhell	Immissionspunkte	Richtwerte /dB(A)	Kern/Dorf/Misch	60.00	60.00	45.00			
			Geometrie: 355200.00	5525040.00	315.00		5.00			
IPkt006	IP 06 Ortsstraße 22	Immissionspunkte	Richtwerte /dB(A)	Kern/Dorf/Misch	60.00	60.00	45.00			
			Geometrie: 355967.00	5524861.00	263.36		7.50			
IPkt007	IP 07 In der Mess 21	Immissionspunkte	Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55.00	55.00	40.00			
			Geometrie: 356062.00	5526529.00	208.97		7.50			
IPkt008	IP 08 Waldcafe Klara	Immissionspunkte	Richtwerte /dB(A)	Kern/Dorf/Misch	60.00	60.00	45.00			
			Geometrie: 357911.00	5524188.00	337.77		5.00			
IPkt009	IP 09 I. d. Gärten 8	Immissionspunkte	Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55.00	55.00	40.00			
			Geometrie: 359338.00	5524679.00	494.09		5.00			
IPkt010	IP 10 B.-Pl. Im Leien	Immissionspunkte	Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55.00	55.00	40.00			
			Geometrie: 359417.00	5524998.00	483.18		5.00			
IPkt011	IP 11 Sender	Immissionspunkte	Richtwerte /dB(A)	Kern/Dorf/Misch	60.00	60.00	45.00			
			Geometrie: 360138.00	5523296.00	655.97		5.00			
IPkt012	IP 12 Hölzbach 4	Immissionspunkte	Richtwerte /dB(A)	Kern/Dorf/Misch	60.00	60.00	45.00			
			Geometrie: 359775.00	5521205.00	464.54		5.00			
IPkt013	IP 13 Flurstraße 6	Immissionspunkte	Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55.00	55.00	40.00			
			Geometrie: 358588.00	5519745.00	483.58		5.00			
IPkt014	IP 14 Huhnlandhof	Immissionspunkte	Richtwerte /dB(A)	Kern/Dorf/Misch	60.00	60.00	45.00			
			Geometrie: 356011.00	5520533.00	509.43		5.00			
IPkt015	IP 15 St.Georg Str.6	Immissionspunkte	Richtwerte /dB(A)	Kern/Dorf/Misch	60.00	60.00	45.00			
			Geometrie: 355174.00	5520286.00	489.10		5.00			
IPkt016	IP 16 Am Soden 5	Immissionspunkte	Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55.00	55.00	40.00			
			Geometrie: 355108.00	5520090.00	457.92		5.00			
IPkt017	IP 17 Rass Straße 4	Immissionspunkte	Richtwerte /dB(A)	Kern/Dorf/Misch	60.00	60.00	45.00			
			Geometrie: 355225.00	5519912.00	450.69		5.00			
IPkt018	IP 18 Forstweg 2	Immissionspunkte	Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55.00	55.00	40.00			
			Geometrie: 355118.00	5519929.00	439.44		5.00			
IPkt019	IP 19 Rass Str. 16	Immissionspunkte	Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55.00	55.00	40.00			
			Geometrie: 355216.00	5519537.00	432.91		2.50			
IPkt020	IP 20 Zum Hasbach11	Immissionspunkte	Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55.00	55.00	40.00			
			Geometrie: 358068.00	5519344.00	472.17		5.00			
IPkt021	IP 21 B.-Pl. HAAG I	Immissionspunkte	Richtwerte /dB(A)	Allg. Wohngebiet	55.00	55.00	40.00			
			Geometrie: 358201.00	5519511.00	478.81		5.00			

Punkt-SQ /ISO 9613 (36)							Basislastfall	
Bezeichnung	Gruppe	Geometrie: x /m		y /m	z(abs) /m	z(rel) /m		
<b>EZQi001</b>	<b>Bezeichnung</b>	WEA G1 E-101		<b>Wirkradius /m</b>		99999.00		
	<b>Gruppe</b>	weitere WEA		<b>Emission ist</b>		Schalleistungspegel (Lw)		
	<b>Knotenzahl</b>	1	<b>Emi.-Variante</b>		<b>Emission</b>	<b>Dämmun</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>
	<b>Länge /m</b>	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
	<b>Länge /m (2D)</b>	---	<b>Tag</b>	105.10	-	2.10	107.20	
	<b>Fläche /m²</b>	---	<b>Nacht</b>	105.10	-	2.10	107.20	
			<b>Ruhe</b>	105.10	-	2.10	107.20	
		<b>Geometrie:</b>		359597.00	5523235.00	775.77	149.00	
<b>EZQi002</b>	<b>Bezeichnung</b>	WEA G3 E-101		<b>Wirkradius /m</b>		99999.00		
	<b>Gruppe</b>	weitere WEA		<b>Emission ist</b>		Schalleistungspegel (Lw)		
	<b>Knotenzahl</b>	1	<b>Emi.-Variante</b>		<b>Emission</b>	<b>Dämmun</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>
	<b>Länge /m</b>	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
	<b>Länge /m (2D)</b>	---	<b>Tag</b>	105.10	-	2.10	107.20	
	<b>Fläche /m²</b>	---	<b>Nacht</b>	105.10	-	2.10	107.20	
			<b>Ruhe</b>	105.10	-	2.10	107.20	
		<b>Geometrie:</b>		359156.00	5523234.00	734.44	149.00	
<b>EZQi003</b>	<b>Bezeichnung</b>	WEA G4 E-101		<b>Wirkradius /m</b>		99999.00		
	<b>Gruppe</b>	weitere WEA		<b>Emission ist</b>		Schalleistungspegel (Lw)		
	<b>Knotenzahl</b>	1	<b>Emi.-Variante</b>		<b>Emission</b>	<b>Dämmun</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>
	<b>Länge /m</b>	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
	<b>Länge /m (2D)</b>	---	<b>Tag</b>	105.10	-	2.10	107.20	
	<b>Fläche /m²</b>	---	<b>Nacht</b>	105.10	-	2.10	107.20	
			<b>Ruhe</b>	105.10	-	2.10	107.20	
		<b>Geometrie:</b>		359025.00	5522777.00	755.68	149.00	
<b>EZQi004</b>	<b>Bezeichnung</b>	WEA G6 E-101		<b>Wirkradius /m</b>		99999.00		
	<b>Gruppe</b>	weitere WEA		<b>Emission ist</b>		Schalleistungspegel (Lw)		
	<b>Knotenzahl</b>	1	<b>Emi.-Variante</b>		<b>Emission</b>	<b>Dämmun</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>
	<b>Länge /m</b>	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
	<b>Länge /m (2D)</b>	---	<b>Tag</b>	105.10	-	2.10	107.20	
	<b>Fläche /m²</b>	---	<b>Nacht</b>	105.10	-	2.10	107.20	
			<b>Ruhe</b>	105.10	-	2.10	107.20	
		<b>Geometrie:</b>		359973.00	5523093.00	790.92	149.00	
<b>EZQi005</b>	<b>Bezeichnung</b>	WEA G7 E-101		<b>Wirkradius /m</b>		99999.00		
	<b>Gruppe</b>	weitere WEA		<b>Emission ist</b>		Schalleistungspegel (Lw)		
	<b>Knotenzahl</b>	1	<b>Emi.-Variante</b>		<b>Emission</b>	<b>Dämmun</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>
	<b>Länge /m</b>	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
	<b>Länge /m (2D)</b>	---	<b>Tag</b>	105.10	-	2.10	107.20	
	<b>Fläche /m²</b>	---	<b>Nacht</b>	105.10	-	2.10	107.20	
			<b>Ruhe</b>	105.10	-	2.10	107.20	
		<b>Geometrie:</b>		360172.00	5522831.00	763.24	149.00	
<b>EZQi006</b>	<b>Bezeichnung</b>	WEA VE1 E-101		<b>Wirkradius /m</b>		99999.00		
	<b>Gruppe</b>	weitere WEA		<b>Emission ist</b>		Schalleistungspegel (Lw)		
	<b>Knotenzahl</b>	1	<b>Emi.-Variante</b>		<b>Emission</b>	<b>Dämmun</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>
	<b>Länge /m</b>	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
	<b>Länge /m (2D)</b>	---	<b>Tag</b>	105.10	-	2.10	107.20	
	<b>Fläche /m²</b>	---	<b>Nacht</b>	105.10	-	2.10	107.20	
			<b>Ruhe</b>	105.10	-	2.10	107.20	
		<b>Geometrie:</b>		360414.00	5524112.00	762.34	149.00	
<b>EZQi007</b>	<b>Bezeichnung</b>	WEA VE2 E-101		<b>Wirkradius /m</b>		99999.00		
	<b>Gruppe</b>	weitere WEA		<b>Emission ist</b>		Schalleistungspegel (Lw)		
	<b>Knotenzahl</b>	1	<b>Emi.-Variante</b>		<b>Emission</b>	<b>Dämmun</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>
	<b>Länge /m</b>	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
	<b>Länge /m (2D)</b>	---	<b>Tag</b>	105.10	-	2.10	107.20	
	<b>Fläche /m²</b>	---	<b>Nacht</b>	105.10	-	2.10	107.20	
			<b>Ruhe</b>	105.10	-	2.10	107.20	
		<b>Geometrie:</b>		360673.00	5523762.00	789.83	135.40	
<b>EZQi008</b>	<b>Bezeichnung</b>	WEA VE5 E-101		<b>Wirkradius /m</b>		99999.00		
	<b>Gruppe</b>	weitere WEA		<b>Emission ist</b>		Schalleistungspegel (Lw)		
	<b>Knotenzahl</b>	1	<b>Emi.-Variante</b>		<b>Emission</b>	<b>Dämmun</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>
	<b>Länge /m</b>	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)
	<b>Länge /m (2D)</b>	---	<b>Tag</b>	105.10	-	2.10	107.20	
	<b>Fläche /m²</b>	---	<b>Nacht</b>	105.10	-	2.10	107.20	
			<b>Ruhe</b>	105.10	-	2.10	107.20	
		<b>Geometrie:</b>		360675.00	5524567.00	753.19	149.00	
<b>EZQi009</b>	<b>Bezeichnung</b>	WEA VE7 E-101		<b>Wirkradius /m</b>		99999.00		
	<b>Gruppe</b>	weitere WEA		<b>Emission ist</b>		Schalleistungspegel (Lw)		
	<b>Knotenzahl</b>	1	<b>Emi.-Variante</b>		<b>Emission</b>	<b>Dämmun</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>

	Länge /m	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)	
	Länge /m (2D)	---	Tag		105.10	-	2.10	107.20	
	Fläche /m²	---	Nacht		105.10	-	2.10	107.20	
			Ruhe		105.10	-	2.10	107.20	
			Geometrie:	361199.00	5524068.00		774.73		149.00
EZQi010	Bezeichnung	WEA Wi 01 E-115	Wirkradius /m	99999.00					
	Gruppe	weitere WEA	Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)					
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante	Emission	Dämmun	Zuschlag	Lw		
	Länge /m	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)		
	Länge /m (2D)	---	Tag	106.50	-	2.50	109.00		
	Fläche /m²	---	Nacht	106.50	-	2.50	109.00		
			Ruhe	106.50	-	2.50	109.00		
			Geometrie:	354387.00	5523565.00		590.59		149.00
EZQi011	Bezeichnung	WEA Wi 02 E-115	Wirkradius /m	99999.00					
	Gruppe	weitere WEA	Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)					
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante	Emission	Dämmun	Zuschlag	Lw		
	Länge /m	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)		
	Länge /m (2D)	---	Tag	106.50	-	2.50	109.00		
	Fläche /m²	---	Nacht	106.50	-	2.50	109.00		
			Ruhe	106.50	-	2.50	109.00		
			Geometrie:	354761.00	5523305.00		586.54		149.00
EZQi012	Bezeichnung	WEA Wi 03 E-115	Wirkradius /m	99999.00					
	Gruppe	weitere WEA	Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)					
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante	Emission	Dämmun	Zuschlag	Lw		
	Länge /m	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)		
	Länge /m (2D)	---	Tag	106.50	-	2.50	109.00		
	Fläche /m²	---	Nacht	106.50	-	2.50	109.00		
			Ruhe	106.50	-	2.50	109.00		
			Geometrie:	354179.00	5522949.00		556.61		149.00
EZQi013	Bezeichnung	WEA Wi 04 E-115	Wirkradius /m	99999.00					
	Gruppe	weitere WEA	Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)					
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante	Emission	Dämmun	Zuschlag	Lw		
	Länge /m	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)		
	Länge /m (2D)	---	Tag	106.50	-	2.50	109.00		
	Fläche /m²	---	Nacht	106.50	-	2.50	107.50		
			Ruhe	106.50	-	2.50	109.00		
			Geometrie:	354864.00	5524108.00		592.07		149.00
EZQi014	Bezeichnung	WEA Wi 05 E-115	Wirkradius /m	99999.00					
	Gruppe	weitere WEA	Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)					
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante	Emission	Dämmun	Zuschlag	Lw		
	Länge /m	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)		
	Länge /m (2D)	---	Tag	106.50	-	2.50	109.00		
	Fläche /m²	---	Nacht	106.50	-	2.50	109.00		
			Ruhe	106.50	-	2.50	109.00		
			Geometrie:	355439.00	5524097.00		593.69		149.00
EZQi015	Bezeichnung	WEA Wi 06 E-115	Wirkradius /m	99999.00					
	Gruppe	weitere WEA	Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)					
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante	Emission	Dämmun	Zuschlag	Lw		
	Länge /m	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)		
	Länge /m (2D)	---	Tag	106.50	-	2.50	109.00		
	Fläche /m²	---	Nacht	106.50	-	2.50	109.00		
			Ruhe	106.50	-	2.50	109.00		
			Geometrie:	354967.00	5523738.00		610.88		149.00
EZQi016	Bezeichnung	WEA Wi 07 E-115	Wirkradius /m	99999.00					
	Gruppe	weitere WEA	Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)					
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante	Emission	Dämmun	Zuschlag	Lw		
	Länge /m	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)		
	Länge /m (2D)	---	Tag	106.50	-	2.50	109.00		
	Fläche /m²	---	Nacht	106.50	-	2.50	109.00		
			Ruhe	106.50	-	2.50	109.00		
			Geometrie:	355357.00	5523614.00		606.50		149.00
EZQi017	Bezeichnung	WEA Wi 09 E-115	Wirkradius /m	99999.00					
	Gruppe	weitere WEA	Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)					
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante	Emission	Dämmun	Zuschlag	Lw		
	Länge /m	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)		
	Länge /m (2D)	---	Tag	106.50	-	2.50	109.00		
	Fläche /m²	---	Nacht	106.50	-	2.50	109.00		
			Ruhe	106.50	-	2.50	109.00		
			Geometrie:	356431.00	5523851.00		584.80		149.00
EZQi018	Bezeichnung	WEA Wi 10 E-115	Wirkradius /m	99999.00					

Gruppe	weitere WEA	Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)		
<b>EZQi019</b>	<b>Bezeichnung</b>	WEA Wi 11 E-115		<b>Wirkradius /m</b>		99999.00	
	<b>Gruppe</b>	weitere WEA			<b>Emission ist</b>		
	<b>Knotenzahl</b>	1	<b>Emi.-Variante</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmun</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>
	<b>Länge /m</b>	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)
	<b>Länge /m (2D)</b>	---	<b>Tag</b>	106.50	-	2.50	109.00
	<b>Fläche /m²</b>	---	<b>Nacht</b>	106.50	-	2.50	109.00
			<b>Ruhe</b>	106.50	-	2.50	109.00
		<b>Geometrie:</b>	356626.00	5523503.00	621.58		149.00
<b>EZQi020</b>	<b>Bezeichnung</b>	WEA Wi 12 E-115		<b>Wirkradius /m</b>		99999.00	
	<b>Gruppe</b>	weitere WEA			<b>Emission ist</b>		
	<b>Knotenzahl</b>	1	<b>Emi.-Variante</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmun</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>
	<b>Länge /m</b>	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)
	<b>Länge /m (2D)</b>	---	<b>Tag</b>	106.50	-	2.50	109.00
	<b>Fläche /m²</b>	---	<b>Nacht</b>	106.50	-	2.50	109.00
			<b>Ruhe</b>	106.50	-	2.50	109.00
		<b>Geometrie:</b>	356773.00	5523160.00	664.25		149.00
<b>EZQi021</b>	<b>Bezeichnung</b>	WEA Wi 13 E-115		<b>Wirkradius /m</b>		99999.00	
	<b>Gruppe</b>	weitere WEA			<b>Emission ist</b>		
	<b>Knotenzahl</b>	1	<b>Emi.-Variante</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmun</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>
	<b>Länge /m</b>	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)
	<b>Länge /m (2D)</b>	---	<b>Tag</b>	106.50	-	2.50	109.00
	<b>Fläche /m²</b>	---	<b>Nacht</b>	106.50	-	2.50	109.00
			<b>Ruhe</b>	106.50	-	2.50	109.00
		<b>Geometrie:</b>	356084.00	5522974.00	627.08		149.00
<b>EZQi022</b>	<b>Bezeichnung</b>	WEA Wi 15 E-115		<b>Wirkradius /m</b>		99999.00	
	<b>Gruppe</b>	weitere WEA			<b>Emission ist</b>		
	<b>Knotenzahl</b>	1	<b>Emi.-Variante</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmun</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>
	<b>Länge /m</b>	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)
	<b>Länge /m (2D)</b>	---	<b>Tag</b>	106.50	-	2.50	109.00
	<b>Fläche /m²</b>	---	<b>Nacht</b>	106.50	-	2.50	109.00
			<b>Ruhe</b>	106.50	-	2.50	109.00
		<b>Geometrie:</b>	356948.00	5523930.00	615.39		149.00
<b>EZQi023</b>	<b>Bezeichnung</b>	WEA Wi 16 E-115		<b>Wirkradius /m</b>		99999.00	
	<b>Gruppe</b>	weitere WEA			<b>Emission ist</b>		
	<b>Knotenzahl</b>	1	<b>Emi.-Variante</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmun</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>
	<b>Länge /m</b>	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)
	<b>Länge /m (2D)</b>	---	<b>Tag</b>	106.50	-	2.50	109.00
	<b>Fläche /m²</b>	---	<b>Nacht</b>	106.50	-	2.50	109.00
			<b>Ruhe</b>	106.50	-	2.50	109.00
		<b>Geometrie:</b>	357294.00	5523433.00	651.43		149.00
<b>EZQi024</b>	<b>Bezeichnung</b>	WEA Wi 17 E-115		<b>Wirkradius /m</b>		99999.00	
	<b>Gruppe</b>	weitere WEA			<b>Emission ist</b>		
	<b>Knotenzahl</b>	1	<b>Emi.-Variante</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmun</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>
	<b>Länge /m</b>	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)
	<b>Länge /m (2D)</b>	---	<b>Tag</b>	106.50	-	2.50	109.00
	<b>Fläche /m²</b>	---	<b>Nacht</b>	106.50	-	2.50	109.00
			<b>Ruhe</b>	106.50	-	2.50	109.00
		<b>Geometrie:</b>	357462.00	5522993.00	699.23		149.00
<b>EZQi025</b>	<b>Bezeichnung</b>	WEA Wi 18 E-115		<b>Wirkradius /m</b>		99999.00	
	<b>Gruppe</b>	weitere WEA			<b>Emission ist</b>		
	<b>Knotenzahl</b>	1	<b>Emi.-Variante</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmun</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>
	<b>Länge /m</b>	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)
	<b>Länge /m (2D)</b>	---	<b>Tag</b>	106.50	-	2.50	109.00
	<b>Fläche /m²</b>	---	<b>Nacht</b>	106.50	-	2.50	109.00
			<b>Ruhe</b>	106.50	-	2.50	109.00
		<b>Geometrie:</b>	357888.00	5523125.00	695.11		149.00
<b>EZQi026</b>	<b>Bezeichnung</b>	WEA Wi 19 E-115		<b>Wirkradius /m</b>		99999.00	
	<b>Gruppe</b>	weitere WEA			<b>Emission ist</b>		
	<b>Knotenzahl</b>	1	<b>Emi.-Variante</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmun</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>
	<b>Länge /m</b>	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)
	<b>Länge /m (2D)</b>	---	<b>Tag</b>	106.50	-	2.50	109.00
	<b>Fläche /m²</b>	---	<b>Nacht</b>	106.50	-	2.50	109.00
			<b>Ruhe</b>	106.50	-	2.50	109.00

		Geometrie:		358554.00	5523052.00	700.33	149.00
EZQi027	Bezeichnung	WEA SF 01 E-115		Wirkradius /m		99999.00	
	Gruppe	WEA Planung		Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)	
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante	Emission	Dämmun	Zuschlag	Lw
	Länge /m	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m (2D)	---	Tag	106.50	-	2.50	109.00
	Fläche /m²	---	Nacht	106.50	-	2.50	109.00
			Ruhe	106.50	-	2.50	109.00
		Geometrie:		356492.00	5522602.00	677.81	149.00
EZQi028	Bezeichnung	WEA SF 02 E-115		Wirkradius /m		99999.00	
	Gruppe	WEA Planung		Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)	
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante	Emission	Dämmun	Zuschlag	Lw
	Länge /m	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m (2D)	---	Tag	106.50	-	2.50	109.00
	Fläche /m²	---	Nacht	106.50	-	2.50	109.00
			Ruhe	106.50	-	2.50	109.00
		Geometrie:		356994.00	5522853.00	693.03	149.00
EZQi029	Bezeichnung	WEA SF 03 E-115		Wirkradius /m		99999.00	
	Gruppe	WEA Planung		Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)	
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante	Emission	Dämmun	Zuschlag	Lw
	Länge /m	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m (2D)	---	Tag	106.50	-	2.50	109.00
	Fläche /m²	---	Nacht	106.50	-	2.50	109.00
			Ruhe	106.50	-	2.50	109.00
		Geometrie:		357128.00	5522453.00	726.58	149.00
EZQi030	Bezeichnung	WEA SF 04 E-115		Wirkradius /m		99999.00	
	Gruppe	WEA Planung		Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)	
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante	Emission	Dämmun	Zuschlag	Lw
	Länge /m	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m (2D)	---	Tag	106.50	-	2.50	109.00
	Fläche /m²	---	Nacht	106.50	-	2.50	109.00
			Ruhe	106.50	-	2.50	109.00
		Geometrie:		357538.00	5522493.00	746.82	149.00
EZQi031	Bezeichnung	WEA SF 05 E-115		Wirkradius /m		99999.00	
	Gruppe	WEA Planung		Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)	
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante	Emission	Dämmun	Zuschlag	Lw
	Länge /m	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m (2D)	---	Tag	106.50	-	2.50	109.00
	Fläche /m²	---	Nacht	106.50	-	2.50	109.00
			Ruhe	106.50	-	2.50	109.00
		Geometrie:		358076.00	5522828.00	747.44	149.00
EZQi032	Bezeichnung	WEA SF 06 E-115		Wirkradius /m		99999.00	
	Gruppe	WEA Planung		Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)	
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante	Emission	Dämmun	Zuschlag	Lw
	Länge /m	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m (2D)	---	Tag	106.50	-	2.50	109.00
	Fläche /m²	---	Nacht	106.50	-	2.50	109.00
			Ruhe	106.50	-	2.50	109.00
		Geometrie:		356461.00	5521600.00	728.56	149.00
EZQi033	Bezeichnung	WEA SF 07 E-115		Wirkradius /m		99999.00	
	Gruppe	WEA Planung		Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)	
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante	Emission	Dämmun	Zuschlag	Lw
	Länge /m	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m (2D)	---	Tag	106.50	-	2.50	109.00
	Fläche /m²	---	Nacht	106.50	-	2.50	109.00
			Ruhe	106.50	-	2.50	109.00
		Geometrie:		357048.00	5521892.00	768.34	149.00
EZQi034	Bezeichnung	WEA SF 08 E-115		Wirkradius /m		99999.00	
	Gruppe	WEA Planung		Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)	
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante	Emission	Dämmun	Zuschlag	Lw
	Länge /m	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m (2D)	---	Tag	106.50	-	2.50	109.00
	Fläche /m²	---	Nacht	106.50	-	2.50	109.00
			Ruhe	106.50	-	2.50	109.00
		Geometrie:		357441.00	5522028.00	769.00	149.00
EZQi035	Bezeichnung	WEA SF 09 E-115		Wirkradius /m		99999.00	
	Gruppe	WEA Planung		Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)	
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante	Emission	Dämmun	Zuschlag	Lw
	Länge /m	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m (2D)	---	Tag	106.50	-	2.50	109.00

	Fläche /m²	--	Nacht	106.50	-	2.50	109.00	
			Ruhe	106.50	-	2.50	109.00	
			Geometrie:	357952.00	5522288.00	784.77		149.00



## **Berechnungsergebnisse**

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz

IEL GmbH

Kirchdorfer Straße 26

26603 Aurich

Projekt: Staatsforst Wintrich

U:\ ... 3626-15-L1.IPR

Zusammenfassung (nur WEA)

Immissionsberechnung [Letzte direkte Eingabe]				Beurteilung nach TA Lärm (1998)							
Immissionspunkt	x /m	y /m	z /m	Variante	Werktag (6h-22h)		Sonntag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)		
					IRW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)	IRW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)	IRW /dB(A)	Ges-Peg. /dB(A)	
IP 01 Auf Karmet	352343,00	5522696,00	314,63	Vorbelastung	60,0	33,5	60,0	33,5	45,0	33,4	
IP 02 WEH Nr. 22	350895,00	5525348,00	265,19	Vorbelastung	50,0	27,5	50,0	29,2	35,0	25,4	
IP 03 Tonnkopf 2	352859,00	5524412,00	314,95	Vorbelastung	60,0	35,5	60,0	35,5	45,0	35,3	
IP 04 Kasholz 4	354548,00	5524668,00	415,00	Vorbelastung	60,0	45,8	60,0	45,8	45,0	45,2	
IP 05 Buhlenhell	355200,00	5525040,00	315,00	Vorbelastung	60,0	42,2	60,0	42,2	45,0	41,9	
IP 06 Ortsstraße 22	355967,00	5524861,00	263,36	Vorbelastung	60,0	41,4	60,0	41,4	45,0	41,3	
IP 07 In der Mess 21	356062,00	5526529,00	208,97	Vorbelastung	55,0	34,8	55,0	36,5	40,0	32,7	
IP 08 Waldcafe Klara	357911,00	5524188,00	337,77	Vorbelastung	60,0	43,6	60,0	43,6	45,0	43,6	
IP 09 I. d. Gärten 8	359338,00	5519745,00	494,09	Vorbelastung	55,0	42,3	55,0	44,0	40,0	40,4	
IP 10 B.-Pl. Im Leien	359417,00	5524998,00	483,18	Vorbelastung	55,0	40,9	55,0	42,6	40,0	39,0	
IP 11 Sender	360138,00	5523296,00	655,97	Vorbelastung	60,0	51,9	60,0	51,9	45,0	51,9	
IP 12 Hölzbach 4	359775,00	5521205,00	464,54	Vorbelastung	60,0	35,7	60,0	35,7	45,0	35,7	
IP 13 Flurstraße 6	358588,00	5519745,00	483,58	Vorbelastung	55,0	32,0	55,0	33,7	40,0	30,1	
IP 14 Huhnlandhof	356011,00	5520533,00	509,43	Vorbelastung	60,0	33,7	60,0	33,7	45,0	33,7	
IP 15 St.Georg Str.6	355174,00	5520286,00	489,10	Vorbelastung	60,0	31,9	60,0	31,9	45,0	31,9	
IP 16 Am Soden 5	355108,00	5520090,00	457,92	Vorbelastung	55,0	33,0	55,0	34,6	40,0	31,0	
IP 17 Rass Straße 4	355225,00	5519912,00	450,69	Vorbelastung	60,0	30,4	60,0	30,4	45,0	30,4	
IP 18 Forstweg 2	355118,00	5519929,00	439,44	Vorbelastung	55,0	32,3	55,0	34,0	40,0	30,3	
IP 19 Rass Str. 16	355216,00	5519537,00	432,91	Vorbelastung	55,0	30,9	55,0	32,6	40,0	28,9	
IP 20 Zum Hasbach11	358068,00	5519344,00	472,17	Vorbelastung	55,0	30,8	55,0	32,5	40,0	28,8	
IP 21 B.-Pl. HAAG I	358201,00	5519511,00	478,81	Vorbelastung	55,0	31,3	55,0	33,0	40,0	29,4	
IP 01 Auf Karmet	352343,00	5522696,00	314,63	Zusatzbelastung	60,0	22,9	60,0	22,9	45,0	22,9	
IP 02 WEH Nr. 22	350895,00	5525348,00	265,19	Zusatzbelastung	50,0	18,0	50,0	19,7	35,0	16,0	
IP 03 Tonnkopf 2	352859,00	5524412,00	314,95	Zusatzbelastung	60,0	23,0	60,0	23,0	45,0	23,0	
IP 04 Kasholz 4	354548,00	5524668,00	415,00	Zusatzbelastung	60,0	29,3	60,0	29,3	45,0	29,3	
IP 05 Buhlenhell	355200,00	5525040,00	315,00	Zusatzbelastung	60,0	28,8	60,0	28,8	45,0	28,8	
IP 06 Ortsstraße 22	355967,00	5524861,00	263,36	Zusatzbelastung	60,0	31,6	60,0	31,6	45,0	31,6	
IP 07 In der Mess 21	356062,00	5526529,00	208,97	Zusatzbelastung	55,0	26,6	55,0	28,3	40,0	24,6	
IP 08 Waldcafe Klara	357911,00	5524188,00	337,77	Zusatzbelastung	60,0	37,0	60,0	37,0	45,0	37,0	
IP 09 I. d. Gärten 8	359338,00	5524679,00	494,09	Zusatzbelastung	55,0	33,8	55,0	35,5	40,0	31,9	
IP 10 B.-Pl. Im Leien	359417,00	5524998,00	483,18	Zusatzbelastung	55,0	32,2	55,0	33,9	40,0	30,3	
IP 11 Sender	360138,00	5523296,00	655,97	Zusatzbelastung	60,0	32,3	60,0	32,3	45,0	32,3	
IP 12 Hölzbach 4	359775,00	5521205,00	464,54	Zusatzbelastung	60,0	32,7	60,0	32,7	45,0	32,7	
IP 13 Flurstraße 6	358588,00	5519745,00	483,58	Zusatzbelastung	55,0	33,9	55,0	35,6	40,0	32,0	
IP 14 Huhnlandhof	356011,00	5520533,00	509,43	Zusatzbelastung	60,0	37,7	60,0	37,7	45,0	37,7	
IP 15 St.Georg Str.6	355174,00	5520286,00	489,10	Zusatzbelastung	60,0	31,9	60,0	31,9	45,0	31,9	
IP 16 Am Soden 5	355108,00	5520090,00	457,92	Zusatzbelastung	55,0	32,8	55,0	34,5	40,0	30,9	
IP 17 Rass Straße 4	355225,00	5519912,00	450,69	Zusatzbelastung	60,0	30,6	60,0	30,6	45,0	30,6	
IP 18 Forstweg 2	355118,00	5519929,00	439,44	Zusatzbelastung	55,0	32,2	55,0	33,9	40,0	30,3	
IP 19 Rass Str. 16	355216,00	5519537,00	432,91	Zusatzbelastung	55,0	31,0	55,0	32,7	40,0	29,1	
IP 20 Zum Hasbach11	358068,00	5519344,00	472,17	Zusatzbelastung	55,0	33,1	55,0	34,8	40,0	31,2	
IP 21 B.-Pl. HAAG I	358201,00	5519511,00	478,81	Zusatzbelastung	55,0	33,7	55,0	35,4	40,0	31,8	
IP 01 Auf Karmet	352343,00	5522696,00	314,63	Gesamtbelastung	60,0	33,9	60,0	33,9	45,0	33,8	
IP 02 WEH Nr. 22	350895,00	5525348,00	265,19	Gesamtbelastung	50,0	27,9	50,0	29,6	35,0	25,8	
IP 03 Tonnkopf 2	352859,00	5524412,00	314,95	Gesamtbelastung	60,0	35,7	60,0	35,7	45,0	35,5	
IP 04 Kasholz 4	354548,00	5524668,00	415,00	Gesamtbelastung	60,0	45,9	60,0	45,9	45,0	45,3	
IP 05 Buhlenhell	355200,00	5525040,00	315,00	Gesamtbelastung	60,0	42,4	60,0	42,4	45,0	42,1	
IP 06 Ortsstraße 22	355967,00	5524861,00	263,36	Gesamtbelastung	60,0	41,8	60,0	41,8	45,0	41,7	
IP 07 In der Mess 21	356062,00	5526529,00	208,97	Gesamtbelastung	55,0	35,4	55,0	37,1	40,0	33,4	
IP 08 Waldcafe Klara	357911,00	5524188,00	337,77	Gesamtbelastung	60,0	44,5	60,0	44,5	45,0	44,5	
IP 09 I. d. Gärten 8	359338,00	5524679,00	494,09	Gesamtbelastung	55,0	42,9	55,0	44,6	40,0	41,0	
IP 10 B.-Pl. Im Leien	359417,00	5524998,00	483,18	Gesamtbelastung	55,0	41,5	55,0	43,1	40,0	39,5	
IP 11 Sender	360138,00	5523296,00	655,97	Gesamtbelastung	60,0	52,0	60,0	52,0	45,0	52,0	
IP 12 Hölzbach 4	359775,00	5521205,00	464,54	Gesamtbelastung	60,0	37,5	60,0	37,5	45,0	37,5	
IP 13 Flurstraße 6	358588,00	5519745,00	483,58	Gesamtbelastung	55,0	36,1	55,0	37,8	40,0	34,1	
IP 14 Huhnlandhof	356011,00	5520533,00	509,43	Gesamtbelastung	60,0	39,2	60,0	39,2	45,0	39,2	
IP 15 St.Georg Str.6	355174,00	5520286,00	489,10	Gesamtbelastung	60,0	34,9	60,0	34,9	45,0	34,9	
IP 16 Am Soden 5	355108,00	5520090,00	457,92	Gesamtbelastung	55,0	35,9	55,0	37,6	40,0	33,9	
IP 17 Rass Straße 4	355225,00	5519912,00	450,69	Gesamtbelastung	60,0	33,5	60,0	33,5	45,0	33,5	
IP 18 Forstweg 2	355118,00	5519929,00	439,44	Gesamtbelastung	55,0	35,3	55,0	37,0	40,0	33,3	
IP 19 Rass Str. 16	355216,00	5519537,00	432,91	Gesamtbelastung	55,0	33,9	55,0	35,6	40,0	32,0	
IP 20 Zum Hasbach11	358068,00	5519344,00	472,17	Gesamtbelastung	55,0	35,1	55,0	36,8	40,0	33,2	
IP 21 B.-Pl. HAAG I	358201,00	5519511,00	478,81	Gesamtbelastung	55,0	35,7	55,0	37,4	40,0	33,8	

IEL GmbH

Kirchdorfer Straße 26

26603 Aurich

Projekt: Staatsforst Wintrich

U:\... 3626-15-L1.IPR

Zusatzbelastung

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 01 Auf Karmet X = 352343,00 Y = 5522696,00 Variante: Zusatzbelastung	Emissionsvariante: Nacht Z = 314,63
-----------------------	---	--

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)		Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613												
		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet												
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LFT / dB	LFT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
EZQI028	WEA SF 01 E-115	109,0	3,0	4165,9	83,4	8,0	4,1	0,0	0,0	0,7	0,0		15,8	
EZQI029	WEA SF 02 E-115	109,0	3,0	4669,0	84,4	9,0	4,2	0,0	0,0	0,6	0,0		13,9	
EZQI030	WEA SF 03 E-115	109,0	3,0	4808,8	84,6	9,3	4,2	0,0	0,0	0,6	0,0		13,4	
EZQI031	WEA SF 04 E-115	109,0	3,0	5216,9	85,3	10,0	4,2	0,0	0,0	0,5	0,0		11,9	
EZQI032	WEA SF 05 E-115	109,0	3,0	5750,8	86,2	11,1	4,3	0,0	0,0	0,5	0,0		10,0	
EZQI033	WEA SF 06 E-115	109,0	3,0	4281,4	83,6	8,2	4,1	0,0	0,0	0,7	0,0		15,4	
EZQI034	WEA SF 07 E-115	109,0	3,0	4794,7	84,6	9,2	4,1	0,0	0,0	0,6	0,0		13,4	
EZQI035	WEA SF 08 E-115	109,0	3,0	5161,6	85,2	9,9	4,2	0,0	0,0	0,5	0,0		12,1	
EZQI036	WEA SF 09 E-115	109,0	3,0	5643,4	86,0	10,9	4,3	0,0	0,0	0,5	0,0		10,4	
													22,9	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 02 WEH Nr. 22 X = 350895,00 Y = 5525348,00 Variante: Zusatzbelastung	Emissionsvariante: Nacht Z = 265,19
-----------------------	---	--

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)		Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613												
		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet												
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LFT / dB	LFT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
EZQI028	WEA SF 01 E-115	109,0	3,0	6248,0	86,9	12,0	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		8,8	
EZQI029	WEA SF 02 E-115	109,0	3,0	6603,5	87,4	12,7	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		7,6	
EZQI030	WEA SF 03 E-115	109,0	3,0	6888,0	87,8	13,3	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		6,7	
EZQI031	WEA SF 04 E-115	109,0	3,0	7246,5	88,2	13,9	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		5,6	
EZQI032	WEA SF 05 E-115	109,0	3,0	7625,6	88,6	14,7	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		4,4	
EZQI033	WEA SF 06 E-115	109,0	3,0	6726,3	87,5	12,9	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		7,3	
EZQI034	WEA SF 07 E-115	109,0	3,0	7075,1	88,0	13,6	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		6,2	
EZQI035	WEA SF 08 E-115	109,0	3,0	7357,1	88,3	14,2	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		5,3	
EZQI036	WEA SF 09 E-115	109,0	3,0	7709,4	88,7	14,8	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		4,2	
													16,0	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 03 Tonnkopf 2 X = 352859,00 Y = 5524412,00 Variante: Zusatzbelastung	Emissionsvariante: Nacht Z = 314,95
-----------------------	---	--

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)		Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613												
		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet												
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LFT / dB	LFT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
EZQI028	WEA SF 01 E-115	109,0	3,0	4075,1	83,2	7,8	4,2	0,0	0,0	0,6	0,0		16,2	
EZQI029	WEA SF 02 E-115	109,0	3,0	4435,3	83,9	8,5	4,2	0,0	0,0	0,5	0,0		14,8	
EZQI030	WEA SF 03 E-115	109,0	3,0	4715,0	84,5	9,1	4,2	0,0	0,0	0,5	0,0		13,7	
EZQI031	WEA SF 04 E-115	109,0	3,0	5075,6	85,1	9,8	4,2	0,0	0,0	0,5	0,0		12,4	
EZQI032	WEA SF 05 E-115	109,0	3,0	5469,3	85,8	10,5	4,3	0,0	0,0	0,5	0,0		11,0	
EZQI033	WEA SF 06 E-115	109,0	3,0	4588,3	84,2	8,8	4,1	0,0	0,0	0,6	0,0		14,2	
EZQI034	WEA SF 07 E-115	109,0	3,0	4909,6	84,8	9,4	4,2	0,0	0,0	0,6	0,0		13,0	
EZQI035	WEA SF 08 E-115	109,0	3,0	5185,0	85,3	10,0	4,2	0,0	0,0	0,5	0,0		12,0	
EZQI036	WEA SF 09 E-115	109,0	3,0	5538,1	85,9	10,7	4,3	0,0	0,0	0,5	0,0		10,7	
													23,0	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 04 Kasholz 4 X = 354548,00 Y = 5524668,00 Variante: Zusatzbelastung	Emissionsvariante: Nacht Z = 415,00
-----------------------	--	--

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)		Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613												
		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet												
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LFT / dB	LFT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
EZQI028	WEA SF 01 E-115	109,0	3,0	2849,0	80,1	5,5	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0		22,9	
EZQI029	WEA SF 02 E-115	109,0	3,0	3058,5	80,7	5,9	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0		21,9	
EZQI030	WEA SF 03 E-115	109,0	3,0	3414,6	81,7	6,6	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0		20,1	
EZQI031	WEA SF 04 E-115	109,0	3,0	3712,3	82,4	7,1	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0		18,8	
EZQI032	WEA SF 05 E-115	109,0	3,0	3992,9	83,0	7,7	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0		17,6	
EZQI033	WEA SF 06 E-115	109,0	3,0	3629,1	82,2	7,0	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		19,1	
EZQI034	WEA SF 07 E-115	109,0	3,0	3752,5	82,5	7,2	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0		18,6	
EZQI035	WEA SF 08 E-115	109,0	3,0	3932,5	82,9	7,6	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		17,8	
EZQI036	WEA SF 09 E-115	109,0	3,0	4169,9	83,4	8,0	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		16,8	
													29,3	

IEL GmbH

Kirchdorfer Straße 26

26603 Aurich

Projekt: Staatsforst Wintrich

U:\... 3626-15-L1.IPR

Zusatzbelastung

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 05 Buhlenhell X = 355200,00 Y = 5525040,00 Variante: Zusatzbelastung	Emissionsvariante: Nacht Z = 315,00
-----------------------	---	--

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)		Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613												
		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet												
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LFT / dB	LFT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
EZQ028	WEA SF 01 E-115	109,0	3,0	2782,9	79,9	5,4	3,8	0,0	0,0	0,9	0,0		22,0	
EZQ029	WEA SF 02 E-115	109,0	3,0	2853,8	80,1	5,5	3,8	0,0	0,0	1,0	0,0		21,6	
EZQ030	WEA SF 03 E-115	109,0	3,0	3252,6	81,2	6,3	3,9	0,0	0,0	0,9	0,0		19,7	
EZQ031	WEA SF 04 E-115	109,0	3,0	3484,2	81,8	6,7	4,0	0,0	0,0	0,8	0,0		18,7	
EZQ032	WEA SF 05 E-115	109,0	3,0	3653,9	82,2	7,0	4,0	0,0	0,0	0,8	0,0		18,0	
EZQ033	WEA SF 06 E-115	109,0	3,0	3687,1	82,3	7,1	4,1	0,0	0,0	0,7	0,0		17,8	
EZQ034	WEA SF 07 E-115	109,0	3,0	3678,4	82,3	7,1	4,0	0,0	0,0	0,8	0,0		17,9	
EZQ035	WEA SF 08 E-115	109,0	3,0	3781,6	82,5	7,3	4,1	0,0	0,0	0,7	0,0		17,4	
EZQ036	WEA SF 09 E-115	109,0	3,0	3920,2	82,9	7,5	4,1	0,0	0,0	0,7	0,0		16,8	
													28,8	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 06 Ortsstraße 22 X = 355967,00 Y = 5524861,00 Variante: Zusatzbelastung	Emissionsvariante: Nacht Z = 263,36
-----------------------	--	--

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)		Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613												
		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet												
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LFT / dB	LFT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
EZQ028	WEA SF 01 E-115	109,0	3,0	2355,9	78,4	4,5	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		25,3	
EZQ029	WEA SF 02 E-115	109,0	3,0	2296,0	78,2	4,4	4,0	0,0	0,0	0,8	0,0		24,6	
EZQ030	WEA SF 03 E-115	109,0	3,0	2713,1	79,7	5,2	4,1	0,0	0,0	0,6	0,0		22,4	
EZQ031	WEA SF 04 E-115	109,0	3,0	2882,6	80,2	5,5	4,2	0,0	0,0	0,5	0,0		21,5	
EZQ032	WEA SF 05 E-115	109,0	3,0	2969,1	80,4	5,7	4,1	0,0	0,0	0,6	0,0		21,1	
EZQ033	WEA SF 06 E-115	109,0	3,0	3330,9	81,4	6,4	4,2	0,0	0,0	0,6	0,0		19,4	
EZQ034	WEA SF 07 E-115	109,0	3,0	3199,8	81,1	6,2	4,2	0,0	0,0	0,6	0,0		20,0	
EZQ035	WEA SF 08 E-115	109,0	3,0	3233,3	81,2	6,2	4,3	0,0	0,0	0,5	0,0		19,8	
EZQ036	WEA SF 09 E-115	109,0	3,0	3291,3	81,3	6,3	4,3	0,0	0,0	0,5	0,0		19,6	
													31,6	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 07 In der Mess 21 X = 356062,00 Y = 5526529,00 Variante: Zusatzbelastung	Emissionsvariante: Nacht Z = 208,97
-----------------------	---	--

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)		Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613												
		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet												
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LFT / dB	LFT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
EZQ028	WEA SF 01 E-115	109,0	3,0	3978,2	83,0	7,7	4,2	0,0	0,0	0,6	0,0		16,6	
EZQ029	WEA SF 02 E-115	109,0	3,0	3823,1	82,6	7,4	4,3	0,0	0,0	0,5	0,0		17,2	
EZQ030	WEA SF 03 E-115	109,0	3,0	4244,8	83,5	8,2	4,3	0,0	0,0	0,5	0,0		15,5	
EZQ031	WEA SF 04 E-115	109,0	3,0	4331,0	83,7	8,3	4,3	0,0	0,0	0,5	0,0		15,2	
EZQ032	WEA SF 05 E-115	109,0	3,0	4247,8	83,6	8,2	4,0	0,0	0,0	0,7	0,0		15,5	
EZQ033	WEA SF 06 E-115	109,0	3,0	4972,3	84,9	9,6	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		12,7	
EZQ034	WEA SF 07 E-115	109,0	3,0	4773,6	84,6	9,2	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		13,5	
EZQ035	WEA SF 08 E-115	109,0	3,0	4740,7	84,5	9,1	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		13,6	
EZQ036	WEA SF 09 E-115	109,0	3,0	4678,6	84,4	9,0	4,2	0,0	0,0	0,6	0,0		13,8	
													24,6	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 08 Waldcafe Klara X = 357911,00 Y = 5524188,00 Variante: Zusatzbelastung	Emissionsvariante: Nacht Z = 337,77
-----------------------	---	--

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)		Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613												
		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet												
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LFT / dB	LFT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
EZQ028	WEA SF 01 E-115	109,0	3,0	2155,1	77,7	4,1	4,2	0,0	0,0	0,5	0,0		25,4	
EZQ029	WEA SF 02 E-115	109,0	3,0	1658,1	75,4	3,2	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0		29,8	
EZQ030	WEA SF 03 E-115	109,0	3,0	1942,8	76,8	3,7	3,8	0,0	0,0	1,0	0,0		26,7	
EZQ031	WEA SF 04 E-115	109,0	3,0	1783,1	76,0	3,4	3,7	0,0	0,0	1,1	0,0		27,8	
EZQ032	WEA SF 05 E-115	109,0	3,0	1429,9	74,1	2,8	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0		31,9	
EZQ033	WEA SF 06 E-115	109,0	3,0	2992,1	80,5	5,8	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		21,0	
EZQ034	WEA SF 07 E-115	109,0	3,0	2490,3	78,9	4,8	4,2	0,0	0,0	0,6	0,0		23,5	
EZQ035	WEA SF 08 E-115	109,0	3,0	2252,2	78,0	4,3	4,2	0,0	0,0	0,6	0,0		24,9	
EZQ036	WEA SF 09 E-115	109,0	3,0	1952,3	76,8	3,8	4,0	0,0	0,0	0,8	0,0		26,7	
													37,0	

IEL GmbH

Kirchdorfer Straße 26

26603 Aurich

Projekt: Staatsforst Wintrich

U:\ ... 3626-15-L1.IPR

Zusatzbelastung

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 09 I. d. Gärten 8 X = 359338,00 Y = 5524679,00 Variante: Zusatzbelastung	Emissionsvariante: Nacht Z = 494,09
-----------------------	---	--

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)														
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613														
LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LFT / dB	LFT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
EZQ028	WEA SF 01 E-115	109,0	3,0	3528,1	81,9	6,8	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		19,5	
EZQ029	WEA SF 02 E-115	109,0	3,0	2978,0	80,5	5,7	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0		22,4	
EZQ030	WEA SF 03 E-115	109,0	3,0	3145,3	80,9	6,1	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0		21,4	
EZQ031	WEA SF 04 E-115	109,0	3,0	2843,0	80,1	5,5	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0		23,1	
EZQ032	WEA SF 05 E-115	109,0	3,0	2254,6	78,1	4,3	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0		26,8	
EZQ033	WEA SF 06 E-115	109,0	3,0	4220,5	83,5	8,1	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		16,2	
EZQ034	WEA SF 07 E-115	109,0	3,0	3617,6	82,2	7,0	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		19,1	
EZQ035	WEA SF 08 E-115	109,0	3,0	3271,4	81,3	6,3	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0		20,7	
EZQ036	WEA SF 09 E-115	109,0	3,0	2778,9	79,9	5,3	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0		23,4	
													31,9	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 10 B-Pl. Im Leien X = 359417,00 Y = 5524998,00 Variante: Zusatzbelastung	Emissionsvariante: Nacht Z = 483,18
-----------------------	---	--

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)														
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613														
LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LFT / dB	LFT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
EZQ028	WEA SF 01 E-115	109,0	3,0	3786,1	82,6	7,3	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		18,4	
EZQ029	WEA SF 02 E-115	109,0	3,0	3242,8	81,2	6,2	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0		21,1	
EZQ030	WEA SF 03 E-115	109,0	3,0	3431,6	81,7	6,6	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0		20,0	
EZQ031	WEA SF 04 E-115	109,0	3,0	3142,5	80,9	6,0	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0		21,5	
EZQ032	WEA SF 05 E-115	109,0	3,0	2564,6	79,2	4,9	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0		24,8	
EZQ033	WEA SF 06 E-115	109,0	3,0	4510,5	84,1	8,7	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		15,1	
EZQ034	WEA SF 07 E-115	109,0	3,0	3916,7	82,9	7,5	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0		17,7	
EZQ035	WEA SF 08 E-115	109,0	3,0	3578,7	82,1	6,9	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		19,3	
EZQ036	WEA SF 09 E-115	109,0	3,0	3095,4	80,8	6,0	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0		21,7	
													30,3	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 11 Sender X = 360138,00 Y = 5523296,00 Variante: Zusatzbelastung	Emissionsvariante: Nacht Z = 655,97
-----------------------	---	--

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)														
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613														
LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LFT / dB	LFT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
EZQ028	WEA SF 01 E-115	109,0	3,0	3711,5	82,4	7,1	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		18,5	
EZQ029	WEA SF 02 E-115	109,0	3,0	3175,3	81,0	6,1	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		21,1	
EZQ030	WEA SF 03 E-115	109,0	3,0	3126,6	80,9	6,0	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0		21,2	
EZQ031	WEA SF 04 E-115	109,0	3,0	2722,7	79,7	5,2	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0		23,4	
EZQ032	WEA SF 05 E-115	109,0	3,0	2116,4	77,5	4,1	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0		27,2	
EZQ033	WEA SF 06 E-115	109,0	3,0	4049,9	83,1	7,8	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		16,9	
EZQ034	WEA SF 07 E-115	109,0	3,0	3395,9	81,6	6,5	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		19,9	
EZQ035	WEA SF 08 E-115	109,0	3,0	2982,3	80,5	5,7	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		21,9	
EZQ036	WEA SF 09 E-115	109,0	3,0	2410,7	78,6	4,6	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0		25,2	
													32,3	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 12 Hölzbach 4 X = 359775,00 Y = 5521205,00 Variante: Zusatzbelastung	Emissionsvariante: Nacht Z = 464,54
-----------------------	---	--

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)														
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613														
LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LFT / dB	LFT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
EZQ028	WEA SF 01 E-115	109,0	3,0	3574,2	82,1	6,9	4,7	0,0	0,0	0,1	0,0		18,3	
EZQ029	WEA SF 02 E-115	109,0	3,0	3240,7	81,2	6,2	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		19,8	
EZQ030	WEA SF 03 E-115	109,0	3,0	2938,2	80,4	5,7	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		21,6	
EZQ031	WEA SF 04 E-115	109,0	3,0	2596,7	79,3	5,0	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		23,6	
EZQ032	WEA SF 05 E-115	109,0	3,0	2366,6	78,5	4,6	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		24,9	
EZQ033	WEA SF 06 E-115	109,0	3,0	3347,9	81,5	6,4	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		19,9	
EZQ034	WEA SF 07 E-115	109,0	3,0	2828,6	80,0	5,4	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0		22,6	
EZQ035	WEA SF 08 E-115	109,0	3,0	2493,5	78,9	4,8	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		24,5	
EZQ036	WEA SF 09 E-115	109,0	3,0	2144,5	77,6	4,1	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0		26,8	
													32,7	

IEL GmbH

Kirchdorfer Straße 26

26603 Aurich

Projekt: Staatsforst Wintrich

U:\... 3626-15-L1.IPR

Zusatzbelastung

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 13 Flurstraße 6 X = 358588,00 Y = 5519745,00 Variante: Zusatzbelastung	Emissionsvariante: Nacht Z = 483,58
-----------------------	---	--

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)		Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613												
		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet												
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LFT / dB	LFT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
EZQI028	WEA SF 01 E-115	109,0	3,0	3548,7	82,0	6,8	4,3	0,0	0,0	0,5	0,0		18,4	
EZQI029	WEA SF 02 E-115	109,0	3,0	3499,2	81,9	6,7	4,3	0,0	0,0	0,4	0,0		18,7	
EZQI030	WEA SF 03 E-115	109,0	3,0	3086,1	80,8	5,9	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		21,3	
EZQI031	WEA SF 04 E-115	109,0	3,0	2953,5	80,4	5,7	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0		22,1	
EZQI032	WEA SF 05 E-115	109,0	3,0	3136,3	80,9	6,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		21,1	
EZQI033	WEA SF 06 E-115	109,0	3,0	2832,9	80,0	5,5	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0		23,1	
EZQI034	WEA SF 07 E-115	109,0	3,0	2657,5	79,5	5,1	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0		24,1	
EZQI035	WEA SF 08 E-115	109,0	3,0	2570,8	79,2	4,9	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0		24,5	
EZQI036	WEA SF 09 E-115	109,0	3,0	2638,6	79,4	5,1	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0		24,1	
														32,0

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 14 Huhnlandhof X = 356011,00 Y = 5520533,00 Variante: Zusatzbelastung	Emissionsvariante: Nacht Z = 509,43
-----------------------	--	--

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)		Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613												
		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet												
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LFT / dB	LFT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
EZQI028	WEA SF 01 E-115	109,0	3,0	2130,8	77,6	4,1	4,1	0,0	0,0	0,7	0,0		25,6	
EZQI029	WEA SF 02 E-115	109,0	3,0	2526,3	79,0	4,9	4,3	0,0	0,0	0,5	0,0		23,3	
EZQI030	WEA SF 03 E-115	109,0	3,0	2231,9	78,0	4,3	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		25,7	
EZQI031	WEA SF 04 E-115	109,0	3,0	2495,9	78,9	4,8	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		24,2	
EZQI032	WEA SF 05 E-115	109,0	3,0	3096,4	80,8	6,0	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		21,0	
EZQI033	WEA SF 06 E-115	109,0	3,0	1178,6	72,4	2,3	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0		34,6	
EZQI034	WEA SF 07 E-115	109,0	3,0	1729,0	75,7	3,3	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0		29,7	
EZQI035	WEA SF 08 E-115	109,0	3,0	2085,0	77,4	4,0	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0		27,2	
EZQI036	WEA SF 09 E-115	109,0	3,0	2631,2	79,4	5,1	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0		23,8	
														37,7

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 15 St.Georg Str.6 X = 355174,00 Y = 5520286,00 Variante: Zusatzbelastung	Emissionsvariante: Nacht Z = 489,10
-----------------------	---	--

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)		Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613												
		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet												
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LFT / dB	LFT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
EZQI028	WEA SF 01 E-115	109,0	3,0	2671,4	79,5	5,1	4,3	0,0	0,0	0,5	0,0		22,6	
EZQI029	WEA SF 02 E-115	109,0	3,0	3153,3	81,0	6,1	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		20,2	
EZQI030	WEA SF 03 E-115	109,0	3,0	2927,5	80,3	5,6	4,3	0,0	0,0	0,4	0,0		21,3	
EZQI031	WEA SF 04 E-115	109,0	3,0	3244,3	81,2	6,2	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		19,8	
EZQI032	WEA SF 05 E-115	109,0	3,0	3866,5	82,7	7,4	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		17,1	
EZQI033	WEA SF 06 E-115	109,0	3,0	1854,8	76,4	3,6	3,8	0,0	0,0	1,0	0,0		27,3	
EZQI034	WEA SF 07 E-115	109,0	3,0	2483,8	78,9	4,8	3,9	0,0	0,0	0,9	0,0		23,6	
EZQI035	WEA SF 08 E-115	109,0	3,0	2872,7	80,2	5,5	4,0	0,0	0,0	0,7	0,0		21,6	
EZQI036	WEA SF 09 E-115	109,0	3,0	3437,0	81,7	6,6	4,1	0,0	0,0	0,6	0,0		18,9	
														31,9

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 16 Am Soden 5 X = 355108,00 Y = 5520090,00 Variante: Zusatzbelastung	Emissionsvariante: Nacht Z = 457,92
-----------------------	---	--

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)		Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613												
		LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet												
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LFT / dB	LFT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
EZQI028	WEA SF 01 E-115	109,0	3,0	2876,4	80,2	5,5	4,4	0,0	0,0	0,3	0,0		21,5	
EZQI029	WEA SF 02 E-115	109,0	3,0	3353,6	81,5	6,5	4,5	0,0	0,0	0,2	0,0		19,3	
EZQI030	WEA SF 03 E-115	109,0	3,0	3120,3	80,9	6,0	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		20,4	
EZQI031	WEA SF 04 E-115	109,0	3,0	3429,7	81,7	6,6	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		18,9	
EZQI032	WEA SF 05 E-115	109,0	3,0	4048,4	83,1	7,8	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		16,3	
EZQI033	WEA SF 06 E-115	109,0	3,0	2045,5	77,2	3,9	4,0	0,0	0,0	0,8	0,0		26,1	
EZQI034	WEA SF 07 E-115	109,0	3,0	2665,9	79,5	5,1	4,0	0,0	0,0	0,7	0,0		22,6	
EZQI035	WEA SF 08 E-115	109,0	3,0	3048,9	80,7	5,9	4,1	0,0	0,0	0,6	0,0		20,7	
EZQI036	WEA SF 09 E-115	109,0	3,0	3609,2	82,1	6,9	4,2	0,0	0,0	0,6	0,0		18,2	
														30,9

IEL GmbH

Kirchdorfer Straße 26

26603 Aurich

Projekt: Staatsforst Wintrich

U:\... 3626-15-L1.IPR

Zusatzbelastung

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 17 Rass Straße 4 X = 355225,00 Y = 5519912,00	Emissionsvariante: Nacht Z = 450,69
Variante: Zusatzbelastung		

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)														
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahaus / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LfT / dB	LfT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
EZQi028	WEA SF 01 E-115	109,0	3,0	2982,1	80,5	5,7	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		21,0	
EZQi029	WEA SF 02 E-115	109,0	3,0	3440,6	81,7	6,6	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		18,9	
EZQi030	WEA SF 03 E-115	109,0	3,0	3186,6	81,1	6,1	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		20,0	
EZQi031	WEA SF 04 E-115	109,0	3,0	3478,4	81,8	6,7	4,4	0,0	0,0	0,3	0,0		18,7	
EZQi032	WEA SF 05 E-115	109,0	3,0	4088,9	83,2	7,9	4,5	0,0	0,0	0,2	0,0		16,1	
EZQi033	WEA SF 06 E-115	109,0	3,0	2110,5	77,5	4,1	4,0	0,0	0,0	0,8	0,0		25,7	
EZQi034	WEA SF 07 E-115	109,0	3,0	2710,1	79,7	5,2	4,0	0,0	0,0	0,8	0,0		22,4	
EZQi035	WEA SF 08 E-115	109,0	3,0	3080,5	80,8	5,9	4,1	0,0	0,0	0,7	0,0		20,5	
EZQi036	WEA SF 09 E-115	109,0	3,0	3632,3	82,2	7,0	4,2	0,0	0,0	0,6	0,0		18,1	
													30,6	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 18 Forstweg 2 X = 355118,00 Y = 5519929,00	Emissionsvariante: Nacht Z = 439,44
Variante: Zusatzbelastung		

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)														
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahaus / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LfT / dB	LfT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
EZQi028	WEA SF 01 E-115	109,0	3,0	3014,9	80,6	5,8	4,5	0,0	0,0	0,2	0,0		20,9	
EZQi029	WEA SF 02 E-115	109,0	3,0	3483,3	81,8	6,7	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		18,7	
EZQi030	WEA SF 03 E-115	109,0	3,0	3239,3	81,2	6,2	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		19,8	
EZQi031	WEA SF 04 E-115	109,0	3,0	3539,1	82,0	6,8	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		18,5	
EZQi032	WEA SF 05 E-115	109,0	3,0	4153,2	83,4	8,0	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		15,9	
EZQi033	WEA SF 06 E-115	109,0	3,0	2163,2	77,7	4,2	4,1	0,0	0,0	0,7	0,0		25,4	
EZQi034	WEA SF 07 E-115	109,0	3,0	2772,4	79,8	5,3	4,1	0,0	0,0	0,7	0,0		22,1	
EZQi035	WEA SF 08 E-115	109,0	3,0	3148,1	81,0	6,1	4,2	0,0	0,0	0,6	0,0		20,2	
EZQi036	WEA SF 09 E-115	109,0	3,0	3703,5	82,4	7,1	4,2	0,0	0,0	0,5	0,0		17,7	
													30,3	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 19 Rass Str. 16 X = 355216,00 Y = 5519537,00	Emissionsvariante: Nacht Z = 432,91
Variante: Zusatzbelastung		

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)														
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahaus / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LfT / dB	LfT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
EZQi028	WEA SF 01 E-115	109,0	3,0	3329,0	81,4	6,4	4,5	0,0	0,0	0,2	0,0		19,4	
EZQi029	WEA SF 02 E-115	109,0	3,0	3771,6	82,5	7,3	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		17,5	
EZQi030	WEA SF 03 E-115	109,0	3,0	3499,3	81,9	6,7	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		18,6	
EZQi031	WEA SF 04 E-115	109,0	3,0	3772,0	82,5	7,3	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		17,5	
EZQi032	WEA SF 05 E-115	109,0	3,0	4371,4	83,8	8,4	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		15,0	
EZQi033	WEA SF 06 E-115	109,0	3,0	2427,6	78,7	4,7	4,0	0,0	0,0	0,7	0,0		23,9	
EZQi034	WEA SF 07 E-115	109,0	3,0	3002,5	80,5	5,8	4,0	0,0	0,0	0,8	0,0		20,9	
EZQi035	WEA SF 08 E-115	109,0	3,0	3356,9	81,5	6,5	4,1	0,0	0,0	0,7	0,0		19,3	
EZQi036	WEA SF 09 E-115	109,0	3,0	3895,8	82,8	7,5	4,1	0,0	0,0	0,6	0,0		16,9	
													29,1	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 20 Zum Hasbach 11 X = 358068,00 Y = 5519344,00	Emissionsvariante: Nacht Z = 472,17
Variante: Zusatzbelastung		

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)														
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahaus / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LfT / dB	LfT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
EZQi028	WEA SF 01 E-115	109,0	3,0	3625,0	82,2	7,0	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		18,7	
EZQi029	WEA SF 02 E-115	109,0	3,0	3676,3	82,3	7,1	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		18,4	
EZQi030	WEA SF 03 E-115	109,0	3,0	3257,9	81,3	6,3	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0		20,6	
EZQi031	WEA SF 04 E-115	109,0	3,0	3205,1	81,1	6,2	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		20,9	
EZQi032	WEA SF 05 E-115	109,0	3,0	3494,9	81,9	6,7	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		19,4	
EZQi033	WEA SF 06 E-115	109,0	3,0	2781,7	79,9	5,4	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0		23,5	
EZQi034	WEA SF 07 E-115	109,0	3,0	2760,5	79,8	5,3	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0		23,6	
EZQi035	WEA SF 08 E-115	109,0	3,0	2772,2	79,8	5,3	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0		23,5	
EZQi036	WEA SF 09 E-115	109,0	3,0	2962,8	80,4	5,7	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0		22,4	
													31,2	

IEL GmbH

Kirchdorfer Straße 26

26603 Aurich

Projekt: Staatsforst Wintrich

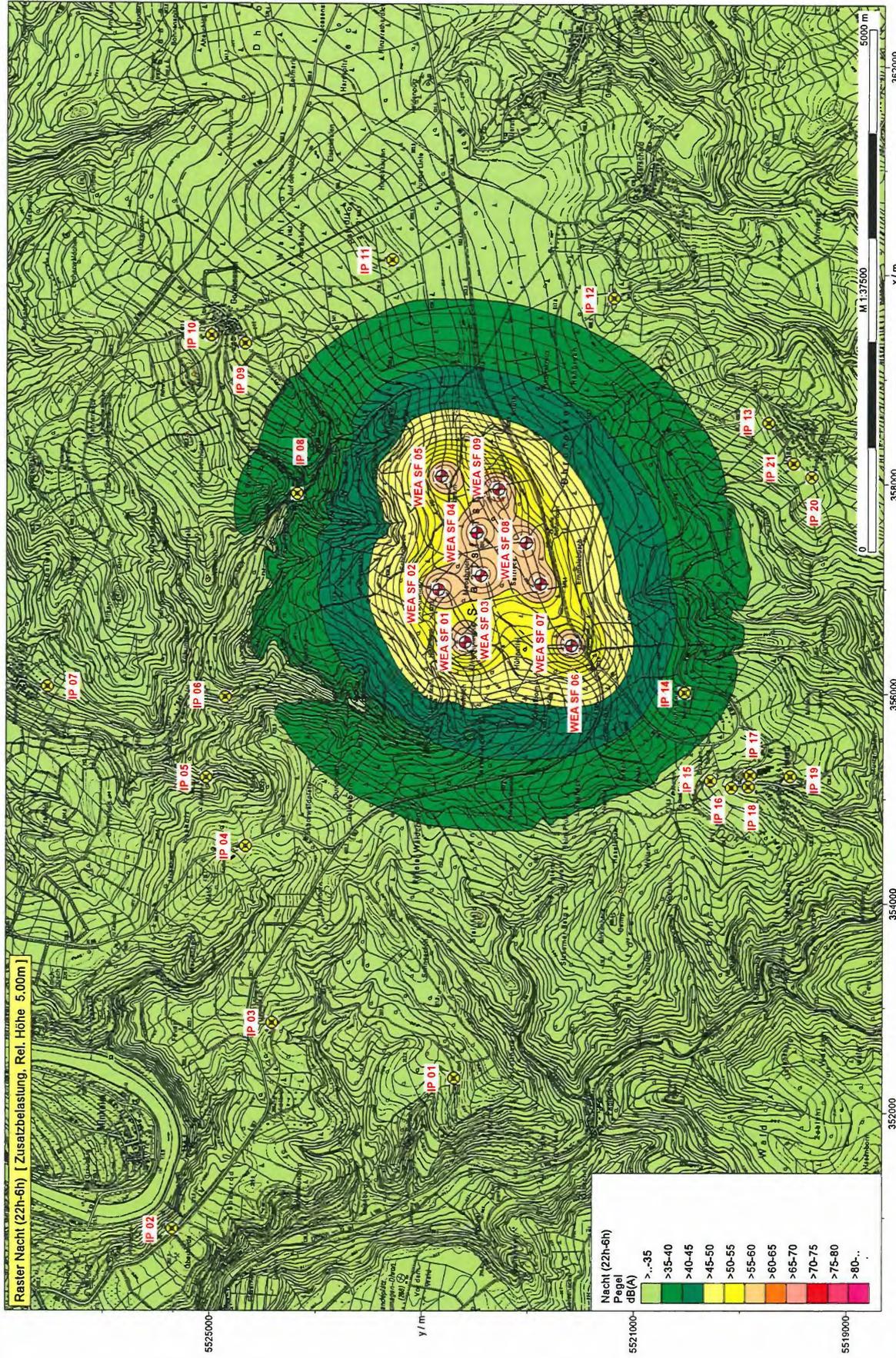
U:\... 3626-15-L1.IPR

Zusatzbelastung

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 21 B.-Pl. HAAG I X = 358201,00 Y = 5519511,00 Variante: Zusatzbelastung	Emissionsvariante: Nacht Z = 478,81
-----------------------	--	--

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)		Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet						LFT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
									Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LFT / dB	LFT / dB(A)	LAT ges / dB(A)		
EZQI028	WEA SF 01 E-115	109,0	3,0	3537,6	82,0	6,8	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,0	
EZQI029	WEA SF 02 E-115	109,0	3,0	3559,7	82,0	6,8	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,9	
EZQI030	WEA SF 03 E-115	109,0	3,0	3141,4	80,9	6,0	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,1	
EZQI031	WEA SF 04 E-115	109,0	3,0	3066,5	80,7	5,9	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,6	
EZQI032	WEA SF 05 E-115	109,0	3,0	3330,2	81,4	6,4	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,2	
EZQI033	WEA SF 06 E-115	109,0	3,0	2730,2	79,7	5,3	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,7	
EZQI034	WEA SF 07 E-115	109,0	3,0	2661,3	79,5	5,1	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,2	
EZQI035	WEA SF 08 E-115	109,0	3,0	2645,2	79,4	5,1	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,2	
EZQI036	WEA SF 09 E-115	109,0	3,0	2804,9	80,0	5,4	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,3	
															31,8	

**Standort: Staatsforst Wintrich**  
**Schallmissionsraster / Zusatzbelastung**



IEL GmbH

Kirchdorfer Straße 26

26603 Aurich

Projekt: Staatsforst Wintrich

U:\... 3626-15-L1.IPR

Gesamtbelastung (nur WEA)

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 01 Auf Karmet X = 352343,00 Y = 5522696,00 Variante: Gesamtbelastung	Emissionsvariante: Nacht Z = 314,63
-----------------------	---	--

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)		Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613											LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet	
Element	Bezeichnung	Lw /dB(A)	Dc /dB	Abstand /m	Adiv /dB	Aatm /dB	Agr /dB	Afol /dB	Ahous /dB	Abar /dB	Cmet /dB	LFT /dB	LFT /dB(A)	LAT ges /dB(A)
EZQI001	WEA G1 E-101	107,2	3,0	7288,6	88,2	14,0	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		3,2	
EZQI002	WEA G3 E-101	107,2	3,0	6847,1	87,7	13,2	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		4,6	
EZQI003	WEA G4 E-101	107,2	3,0	6697,0	87,5	12,9	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		5,0	
EZQI004	WEA G6 E-101	107,2	3,0	7655,2	88,7	14,7	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		2,0	
EZQI005	WEA G7 E-101	107,2	3,0	7843,0	88,9	15,1	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		1,5	
EZQI006	WEA VE1 E-101	107,2	3,0	8206,5	89,3	15,8	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		0,4	
EZQI007	WEA VE2 E-101	107,2	3,0	8411,4	89,5	16,2	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		-0,2	
EZQI008	WEA VE5 E-101	107,2	3,0	8550,7	89,6	16,5	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		-0,6	
EZQI009	WEA VE7 E-101	107,2	3,0	8973,5	90,1	17,3	4,5	0,0	0,0	0,2	0,0		-1,9	
EZQI010	WEA Wi 01 E-115	109,0	3,0	2238,1	78,0	4,3	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0		26,1	
EZQI011	WEA Wi 02 E-115	109,0	3,0	2508,3	79,0	4,8	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		24,4	
EZQI012	WEA Wi 03 E-115	109,0	3,0	1869,1	76,4	3,6	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0		28,6	
EZQI013	WEA Wi 04 E-115	107,5	3,0	2902,8	80,2	5,6	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		20,7	
EZQI014	WEA Wi 05 E-115	109,0	3,0	3409,7	81,6	6,6	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		19,5	
EZQI015	WEA Wi 06 E-115	109,0	3,0	2838,8	80,1	5,5	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		22,5	
EZQI016	WEA Wi 07 E-115	109,0	3,0	3164,2	81,0	6,1	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		20,8	
EZQI017	WEA Wi 09 E-115	109,0	3,0	4256,6	83,6	8,2	4,3	0,0	0,0	0,4	0,0		15,5	
EZQI018	WEA Wi 10 E-115	109,0	3,0	4369,2	83,8	8,4	4,3	0,0	0,0	0,5	0,0		15,0	
EZQI019	WEA Wi 11 E-115	109,0	3,0	4467,9	84,0	8,6	4,2	0,0	0,0	0,5	0,0		14,6	
EZQI020	WEA Wi 12 E-115	109,0	3,0	3764,3	82,5	7,2	4,2	0,0	0,0	0,6	0,0		17,5	
EZQI021	WEA Wi 13 E-115	109,0	3,0	3735,7	82,4	7,2	4,1	0,0	0,0	0,6	0,0		17,6	
EZQI022	WEA Wi 15 E-115	109,0	3,0	4776,9	84,6	9,2	4,3	0,0	0,0	0,4	0,0		13,5	
EZQI023	WEA Wi 16 E-115	109,0	3,0	5016,9	85,0	9,7	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		12,6	
EZQI024	WEA Wi 17 E-115	109,0	3,0	5142,0	85,2	9,9	4,3	0,0	0,0	0,5	0,0		12,1	
EZQI025	WEA Wi 18 E-115	109,0	3,0	5574,6	85,9	10,7	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		10,6	
EZQI026	WEA Wi 19 E-115	109,0	3,0	6233,1	86,9	12,0	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		8,4	
EZQI027	WEA SF 01 E-115	109,0	3,0	4165,9	83,4	8,0	4,1	0,0	0,0	0,7	0,0		15,8	
EZQI028	WEA SF 02 E-115	109,0	3,0	4669,0	84,4	9,0	4,2	0,0	0,0	0,6	0,0		13,9	
EZQI029	WEA SF 03 E-115	109,0	3,0	4808,8	84,6	9,3	4,2	0,0	0,0	0,6	0,0		13,4	
EZQI030	WEA SF 04 E-115	109,0	3,0	5216,9	85,3	10,0	4,2	0,0	0,0	0,5	0,0		11,9	
EZQI031	WEA SF 05 E-115	109,0	3,0	5750,8	86,2	11,1	4,3	0,0	0,0	0,5	0,0		10,0	
EZQI032	WEA SF 06 E-115	109,0	3,0	4281,4	83,6	8,2	4,1	0,0	0,0	0,7	0,0		15,4	
EZQI033	WEA SF 07 E-115	109,0	3,0	4794,7	84,6	9,2	4,1	0,0	0,0	0,6	0,0		13,4	
EZQI034	WEA SF 08 E-115	109,0	3,0	5161,6	85,2	9,9	4,2	0,0	0,0	0,5	0,0		12,1	
EZQI035	WEA SF 09 E-115	109,0	3,0	5643,4	86,0	10,9	4,3	0,0	0,0	0,5	0,0		10,4	
													<b>33,8</b>	

IEL GmbH

Kirchdorfer Straße 26

26603 Aurich

Projekt: Staatsforst Wintrich

U:\... 3626-15-L1.IPR

Gesamtbelastung (nur WEA)

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 02 WEH Nr. 22 X = 350895,00 Y = 5525348,00 Variante: Gesamtbelastung	Emissionsvariante: Nacht Z = 265,19
-----------------------	---	--

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)		Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613													
Element	Bezeichnung	Lw /dB(A)	Dc /dB	Abstand /m	Adiv /dB	Aatm /dB	Agr /dB	Afol /dB	LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet				LFT /dB	LFT /dB(A)	LAT ges /dB(A)
									Ahous /dB	Abar /dB	Cmet /dB	LFT /dB			
EZQI001	WEA G1 E-101	107,2	3,0	8969,4	90,0	17,3	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-1,4	
EZQI002	WEA G3 E-101	107,2	3,0	8540,1	89,6	16,4	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,2	
EZQI003	WEA G4 E-101	107,2	3,0	8540,9	89,6	16,4	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,2	
EZQI004	WEA G6 E-101	107,2	3,0	9368,6	90,4	18,0	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-2,6	
EZQI005	WEA G7 E-101	107,2	3,0	9625,3	90,7	18,5	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-3,4	
EZQI006	WEA VE1 E-101	107,2	3,0	9611,8	90,6	18,5	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-3,2	
EZQI007	WEA VE2 E-101	107,2	3,0	9919,7	90,9	19,1	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-4,1	
EZQI008	WEA VE5 E-101	107,2	3,0	9823,3	90,8	18,9	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-3,8	
EZQI009	WEA VE7 E-101	107,2	3,0	10395,7	91,3	20,0	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-5,5	
EZQI010	WEA Wf 01 E-115	109,0	3,0	3934,3	82,9	7,6	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,7	
EZQI011	WEA Wf 02 E-115	109,0	3,0	4384,4	83,8	8,4	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,7	
EZQI012	WEA Wf 03 E-115	109,0	3,0	4077,4	83,2	7,8	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,0	
EZQI013	WEA Wf 04 E-115	107,5	3,0	4171,0	83,4	8,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,1	
EZQI014	WEA Wf 05 E-115	109,0	3,0	4724,5	84,5	9,1	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,3	
EZQI015	WEA Wf 06 E-115	109,0	3,0	4392,4	83,8	8,5	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,7	
EZQI016	WEA Wf 07 E-115	109,0	3,0	4799,2	84,6	9,2	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,0	
EZQI017	WEA Wf 09 E-115	109,0	3,0	5743,7	86,2	11,1	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,5	
EZQI018	WEA Wf 10 E-115	109,0	3,0	6031,2	86,6	11,6	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,5	
EZQI019	WEA Wf 11 E-115	109,0	3,0	6284,7	87,0	12,1	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,7	
EZQI020	WEA Wf 12 E-115	109,0	3,0	5717,7	86,1	11,0	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,6	
EZQI021	WEA Wf 13 E-115	109,0	3,0	5919,1	86,4	11,4	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,9	
EZQI022	WEA Wf 15 E-115	109,0	3,0	6226,7	86,9	12,0	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,9	
EZQI023	WEA Wf 16 E-115	109,0	3,0	6690,6	87,5	12,9	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,3	
EZQI024	WEA Wf 17 E-115	109,0	3,0	6990,0	87,9	13,4	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,4	
EZQI025	WEA Wf 18 E-115	109,0	3,0	7350,4	88,3	14,1	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,2	
EZQI026	WEA Wf 19 E-115	109,0	3,0	8007,6	89,1	15,4	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,1	
EZQI027	WEA SF 01 E-115	109,0	3,0	6248,0	86,9	12,0	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,8	
EZQI028	WEA SF 02 E-115	109,0	3,0	6603,5	87,4	12,7	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,6	
EZQI029	WEA SF 03 E-115	109,0	3,0	6888,0	87,8	13,3	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,7	
EZQI030	WEA SF 04 E-115	109,0	3,0	7246,5	88,2	13,9	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,6	
EZQI031	WEA SF 05 E-115	109,0	3,0	7625,6	88,6	14,7	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,4	
EZQI032	WEA SF 06 E-115	109,0	3,0	6726,3	87,5	12,9	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,3	
EZQI033	WEA SF 07 E-115	109,0	3,0	7075,1	88,0	13,6	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,2	
EZQI034	WEA SF 08 E-115	109,0	3,0	7357,1	88,3	14,2	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,3	
EZQI035	WEA SF 09 E-115	109,0	3,0	7709,4	88,7	14,8	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,2	
															25,8

IEL GmbH

Kirchdorfer Straße 26

26603 Aurich

Projekt: Staatsforst Wintrich

U:\... 3626-15-L1.IPR

Gesamtbelastung (nur WEA)

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 03 Tonnkopf 2 X = 352859,00 Y = 5524412,00 Variante: Gesamtbelastung	Emissionsvariante: Nacht Z = 314,95
-----------------------	---	--

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)		Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613												
Element	Bezeichnung	Lw /dB(A)	Dc /dB	Abstand /m	Adiv /dB	Aatm /dB	Agr /dB	Afol /dB	LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet				LFT /dB	LAT ges /dB(A)
									Ahous /dB	Abar /dB	Cmet /dB	LFT /dB		
EZQi001	WEA G1 E-101	107,2	3,0	6855,5	87,7	13,2	4,3	0,0	0,0	0,5	0,0		4,5	
EZQi002	WEA G3 E-101	107,2	3,0	6420,0	87,1	12,4	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		5,9	
EZQi003	WEA G4 E-101	107,2	3,0	6394,3	87,1	12,3	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		6,0	
EZQi004	WEA G6 E-101	107,2	3,0	7250,9	88,2	14,0	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		3,3	
EZQi005	WEA G7 E-101	107,2	3,0	7495,4	88,5	14,4	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		2,5	
EZQi006	WEA VE1 E-101	107,2	3,0	7574,2	88,6	14,6	4,3	0,0	0,0	0,5	0,0		2,3	
EZQi007	WEA VE2 E-101	107,2	3,0	7855,4	88,9	15,1	4,3	0,0	0,0	0,5	0,0		1,4	
EZQi008	WEA VE5 E-101	107,2	3,0	7829,8	88,9	15,1	4,3	0,0	0,0	0,5	0,0		1,5	
EZQi009	WEA VE7 E-101	107,2	3,0	8359,7	89,4	16,1	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		-0,1	
EZQi010	WEA Wf 01 E-115	109,0	3,0	1768,7	75,9	3,4	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0		29,2	
EZQi011	WEA Wf 02 E-115	109,0	3,0	2217,4	77,9	4,3	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0		25,9	
EZQi012	WEA Wf 03 E-115	109,0	3,0	1985,2	76,9	3,8	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0		27,8	
EZQi013	WEA Wf 04 E-115	107,5	3,0	2046,8	77,2	3,9	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0		25,6	
EZQi014	WEA Wf 05 E-115	109,0	3,0	2614,1	79,3	5,0	4,1	0,0	0,0	0,7	0,0		22,9	
EZQi015	WEA Wf 06 E-115	109,0	3,0	2232,8	78,0	4,3	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		25,9	
EZQi016	WEA Wf 07 E-115	109,0	3,0	2638,5	79,4	5,1	4,1	0,0	0,0	0,6	0,0		22,7	
EZQi017	WEA Wf 09 E-115	109,0	3,0	3625,8	82,2	7,0	4,3	0,0	0,0	0,4	0,0		18,1	
EZQi018	WEA Wf 10 E-115	109,0	3,0	3887,2	82,8	7,5	4,2	0,0	0,0	0,5	0,0		17,0	
EZQi019	WEA Wf 11 E-115	109,0	3,0	4124,2	83,3	7,9	4,2	0,0	0,0	0,5	0,0		16,0	
EZQi020	WEA Wf 12 E-115	109,0	3,0	3544,8	82,0	6,8	4,2	0,0	0,0	0,5	0,0		18,4	
EZQi021	WEA Wf 13 E-115	109,0	3,0	3752,4	82,5	7,2	4,2	0,0	0,0	0,6	0,0		17,5	
EZQi022	WEA Wf 15 E-115	109,0	3,0	4128,3	83,3	7,9	4,3	0,0	0,0	0,5	0,0		16,0	
EZQi023	WEA Wf 16 E-115	109,0	3,0	4554,2	84,2	8,8	4,3	0,0	0,0	0,5	0,0		14,3	
EZQi024	WEA Wf 17 E-115	109,0	3,0	4832,1	84,7	9,3	4,3	0,0	0,0	0,5	0,0		13,3	
EZQi025	WEA Wf 18 E-115	109,0	3,0	5205,0	85,3	10,0	4,3	0,0	0,0	0,4	0,0		11,9	
EZQi026	WEA Wf 19 E-115	109,0	3,0	5867,8	86,4	11,3	4,4	0,0	0,0	0,3	0,0		9,6	
EZQi027	WEA SF 01 E-115	109,0	3,0	4075,1	83,2	7,8	4,2	0,0	0,0	0,6	0,0		16,2	
EZQi028	WEA SF 02 E-115	109,0	3,0	4435,3	83,9	8,5	4,2	0,0	0,0	0,5	0,0		14,8	
EZQi029	WEA SF 03 E-115	109,0	3,0	4715,0	84,5	9,1	4,2	0,0	0,0	0,5	0,0		13,7	
EZQi030	WEA SF 04 E-115	109,0	3,0	5075,6	85,1	9,8	4,2	0,0	0,0	0,5	0,0		12,4	
EZQi031	WEA SF 05 E-115	109,0	3,0	5469,3	85,8	10,5	4,3	0,0	0,0	0,5	0,0		11,0	
EZQi032	WEA SF 06 E-115	109,0	3,0	4588,3	84,2	8,8	4,1	0,0	0,0	0,6	0,0		14,2	
EZQi033	WEA SF 07 E-115	109,0	3,0	4909,6	84,8	9,4	4,2	0,0	0,0	0,6	0,0		13,0	
EZQi034	WEA SF 08 E-115	109,0	3,0	5185,0	85,3	10,0	4,2	0,0	0,0	0,5	0,0		12,0	
EZQi035	WEA SF 09 E-115	109,0	3,0	5538,1	85,9	10,7	4,3	0,0	0,0	0,5	0,0		10,7	
													35,5	

IEL GmbH

Kirchdorfer Straße 26

26603 Aurich

Projekt: Staatsforst Wintrich

U:\... 3626-15-L1.IPR

Gesamtbelastung (nur WEA)

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 04 Kascholz 4 X = 354548,00 Y = 5524668,00 Variante: Gesamtbelastung	Emissionsvariante: Nacht Z = 415,00
-----------------------	---	--

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)		Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613											LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet		
Element	Bezeichnung	Lw /dB(A)	Dc /dB	Abstand /m	Adiv /dB	Aatm /dB	Agr /dB	Afol /dB	Ahous /dB	Abar /dB	Cmet /dB	LFT /dB	LFT /dB(A)	LAT ges /dB(A)	
EZQI001	WEA G1 E-101	107,2	3,0	5260,8	85,4	10,1	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		10,8		
EZQI002	WEA G3 E-101	107,2	3,0	4836,5	84,7	9,3	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		12,4		
EZQI003	WEA G4 E-101	107,2	3,0	4871,9	84,7	9,4	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		12,1		
EZQI004	WEA G6 E-101	107,2	3,0	5661,5	86,1	10,9	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		9,3		
EZQI005	WEA G7 E-101	107,2	3,0	5926,7	86,4	11,4	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		8,2		
EZQI006	WEA VE1 E-101	107,2	3,0	5902,5	86,4	11,4	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		8,6		
EZQI007	WEA VE2 E-101	107,2	3,0	6203,0	86,8	11,9	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0		7,5		
EZQI008	WEA VE5 E-101	107,2	3,0	6137,2	86,8	11,8	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0		7,8		
EZQI009	WEA VE7 E-101	107,2	3,0	6687,7	87,5	12,9	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		5,8		
EZQI010	WEA Wi 01 E-115	109,0	3,0	1128,4	72,0	2,2	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0		35,4		
EZQI011	WEA Wi 02 E-115	109,0	3,0	1390,2	73,9	2,7	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0		32,4		
EZQI012	WEA Wi 03 E-115	109,0	3,0	1763,9	75,9	3,4	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0		29,2		
EZQI013	WEA Wi 04 E-115	107,5	3,0	666,9	67,5	1,3	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0		41,2		
EZQI014	WEA Wi 05 E-115	109,0	3,0	1073,2	71,6	2,1	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0		36,5		
EZQI015	WEA Wi 06 E-115	109,0	3,0	1038,7	71,3	2,0	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0		36,5		
EZQI016	WEA Wi 07 E-115	109,0	3,0	1342,4	73,5	2,6	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0		33,0		
EZQI017	WEA Wi 09 E-115	109,0	3,0	2059,6	77,3	4,0	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0		27,7		
EZQI018	WEA Wi 10 E-115	109,0	3,0	2391,2	78,6	4,6	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0		25,6		
EZQI019	WEA Wi 11 E-115	109,0	3,0	2699,4	79,6	5,2	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0		23,9		
EZQI020	WEA Wi 12 E-115	109,0	3,0	2296,5	78,2	4,4	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0		26,0		
EZQI021	WEA Wi 13 E-115	109,0	3,0	2669,7	79,5	5,1	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0		23,8		
EZQI022	WEA Wi 15 E-115	109,0	3,0	2518,9	79,0	4,8	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0		24,9		
EZQI023	WEA Wi 16 E-115	109,0	3,0	3020,2	80,6	5,8	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0		22,0		
EZQI024	WEA Wi 17 E-115	109,0	3,0	3373,1	81,6	6,5	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0		20,3		
EZQI025	WEA Wi 18 E-115	109,0	3,0	3689,8	82,3	7,1	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0		18,8		
EZQI026	WEA Wi 19 E-115	109,0	3,0	4329,1	83,7	8,3	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0		16,0		
EZQI027	WEA SF 01 E-115	109,0	3,0	2849,0	80,1	5,5	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0		22,9		
EZQI028	WEA SF 02 E-115	109,0	3,0	3058,5	80,7	5,9	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0		21,9		
EZQI029	WEA SF 03 E-115	109,0	3,0	3414,6	81,7	6,6	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0		20,1		
EZQI030	WEA SF 04 E-115	109,0	3,0	3712,3	82,4	7,1	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0		18,8		
EZQI031	WEA SF 05 E-115	109,0	3,0	3992,9	83,0	7,7	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0		17,6		
EZQI032	WEA SF 06 E-115	109,0	3,0	3629,1	82,2	7,0	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		19,1		
EZQI033	WEA SF 07 E-115	109,0	3,0	3752,5	82,5	7,2	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0		18,6		
EZQI034	WEA SF 08 E-115	109,0	3,0	3932,5	82,9	7,6	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		17,8		
EZQI035	WEA SF 09 E-115	109,0	3,0	4169,9	83,4	8,0	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		16,8		
													45,3		

IEL GmbH

Kirchdorfer Straße 26

26603 Aurich

Projekt: Staatsforst Wintrich

U:\... 3626-15-L1.IPR

Gesamtbelastung (nur WEA)

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 05 Buhlenhell X = 355200,00 Y = 5525040,00 Variante: Gesamtbelastung	Emissionsvariante: Nacht Z = 315,00
-----------------------	---	--

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)		Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613												
Element	Bezeichnung	Lw /dB(A)	Dc /dB	Abstand /m	Adiv /dB	Aatm /dB	Agr /dB	Afol /dB	LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet				LFT /dB(A)	LAT ges /dB(A)
									Ahous /dB	Abar /dB	Cmet /dB	LFT /dB		
EZQ001	WEA G1 E-101	107,2	3,0	4775,3	84,6	9,2	3,9	0,0	0,0	0,8	0,0		11,7	
EZQ002	WEA G3 E-101	107,2	3,0	4368,9	83,8	8,4	3,9	0,0	0,0	0,8	0,0		13,2	
EZQ003	WEA G4 E-101	107,2	3,0	4466,1	84,0	8,6	4,1	0,0	0,0	0,7	0,0		12,9	
EZQ004	WEA G6 E-101	107,2	3,0	5176,8	85,3	10,0	4,0	0,0	0,0	0,7	0,0		10,2	
EZQ005	WEA G7 E-101	107,2	3,0	5459,1	85,7	10,5	4,3	0,0	0,0	0,5	0,0		9,2	
EZQ006	WEA VE1 E-101	107,2	3,0	5314,8	85,5	10,2	3,9	0,0	0,0	0,8	0,0		9,7	
EZQ007	WEA VE2 E-101	107,2	3,0	5640,3	86,0	10,9	4,0	0,0	0,0	0,8	0,0		8,6	
EZQ008	WEA VE5 E-101	107,2	3,0	5512,8	85,8	10,6	4,0	0,0	0,0	0,8	0,0		9,0	
EZQ009	WEA VE7 E-101	107,2	3,0	6094,6	86,7	11,7	4,2	0,0	0,0	0,6	0,0		7,0	
EZQ010	WEA Wi 01 E-115	109,0	3,0	1706,6	75,6	3,3	3,9	0,0	0,0	0,9	0,0		28,3	
EZQ011	WEA Wi 02 E-115	109,0	3,0	1810,2	76,1	3,5	4,0	0,0	0,0	0,8	0,0		27,6	
EZQ012	WEA Wi 03 E-115	109,0	3,0	2339,5	78,4	4,5	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		24,3	
EZQ013	WEA Wi 04 E-115	107,5	3,0	1028,7	71,2	2,0	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0		35,1	
EZQ014	WEA Wi 05 E-115	109,0	3,0	1011,9	71,1	1,9	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0		36,7	
EZQ015	WEA Wi 06 E-115	109,0	3,0	1355,4	73,6	2,6	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0		32,8	
EZQ016	WEA Wi 07 E-115	109,0	3,0	1463,9	74,3	2,8	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0		31,6	
EZQ017	WEA Wi 09 E-115	109,0	3,0	1732,6	75,8	3,3	3,3	0,0	0,0	1,4	0,0		28,1	
EZQ018	WEA Wi 10 E-115	109,0	3,0	2118,9	77,5	4,1	3,5	0,0	0,0	1,2	0,0		25,6	
EZQ019	WEA Wi 11 E-115	109,0	3,0	2476,0	78,9	4,8	3,6	0,0	0,0	1,1	0,0		23,6	
EZQ020	WEA Wi 12 E-115	109,0	3,0	2268,7	78,1	4,4	3,7	0,0	0,0	1,0	0,0		24,8	
EZQ021	WEA Wi 13 E-115	109,0	3,0	2721,5	79,7	5,2	4,0	0,0	0,0	0,8	0,0		22,3	
EZQ022	WEA Wi 15 E-115	109,0	3,0	2092,3	77,4	4,0	3,3	0,0	0,0	1,5	0,0		25,8	
EZQ023	WEA Wi 16 E-115	109,0	3,0	2660,9	79,5	5,1	3,8	0,0	0,0	0,9	0,0		22,6	
EZQ024	WEA Wi 17 E-115	109,0	3,0	3074,8	80,7	5,9	4,0	0,0	0,0	0,8	0,0		20,6	
EZQ025	WEA Wi 18 E-115	109,0	3,0	3322,2	81,4	6,4	4,0	0,0	0,0	0,8	0,0		19,4	
EZQ026	WEA Wi 19 E-115	109,0	3,0	3917,9	82,9	7,5	4,1	0,0	0,0	0,7	0,0		16,8	
EZQ027	WEA SF 01 E-115	109,0	3,0	2782,9	79,9	5,4	3,8	0,0	0,0	0,9	0,0		22,0	
EZQ028	WEA SF 02 E-115	109,0	3,0	2853,8	80,1	5,5	3,8	0,0	0,0	1,0	0,0		21,6	
EZQ029	WEA SF 03 E-115	109,0	3,0	3252,6	81,2	6,3	3,9	0,0	0,0	0,9	0,0		19,7	
EZQ030	WEA SF 04 E-115	109,0	3,0	3484,2	81,8	6,7	4,0	0,0	0,0	0,8	0,0		18,7	
EZQ031	WEA SF 05 E-115	109,0	3,0	3653,9	82,2	7,0	4,0	0,0	0,0	0,8	0,0		18,0	
EZQ032	WEA SF 06 E-115	109,0	3,0	3687,1	82,3	7,1	4,1	0,0	0,0	0,7	0,0		17,8	
EZQ033	WEA SF 07 E-115	109,0	3,0	3678,4	82,3	7,1	4,0	0,0	0,0	0,8	0,0		17,9	
EZQ034	WEA SF 08 E-115	109,0	3,0	3781,6	82,5	7,3	4,1	0,0	0,0	0,7	0,0		17,4	
EZQ035	WEA SF 09 E-115	109,0	3,0	3920,2	82,9	7,5	4,1	0,0	0,0	0,7	0,0		16,8	
														42,1

IEL GmbH

Kirchdorfer Straße 26

26603 Aurich

Projekt: Staatsforst Wintrich

U:\... 3626-15-L1.IPR

Gesamtbelastung (nur WEA)

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 06 Ortsstraße 22 X = 355967,00 Y = 5524861,00 Variante: Gesamtbelastung	Emissionsvariante: Nacht Z = 263,36
-----------------------	--	--

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)		Schalldimensionsberechnung nach ISO 9613													
Element	Bezeichnung	Lw /dB(A)	Dc /dB	Abstand /m	Adiv /dB	Aatm /dB	Agr /dB	Afol /dB	LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet			LFT /dB	LFT /dB(A)	LAT ges /dB(A)	
									Ahous /dB	Abar /dB	Cmet /dB				
EZQ001	WEA G1 E-101	107,2	3,0	4010,4	83,1	7,7	4,1	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0		14,6	
EZQ002	WEA G3 E-101	107,2	3,0	3610,9	82,1	6,9	4,1	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0		16,2	
EZQ003	WEA G4 E-101	107,2	3,0	3733,2	82,4	7,2	4,3	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0		15,8	
EZQ004	WEA G6 E-101	107,2	3,0	4410,5	83,9	8,5	4,2	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0		13,0	
EZQ005	WEA G7 E-101	107,2	3,0	4696,0	84,4	9,0	4,5	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0		11,9	
EZQ006	WEA VE1 E-101	107,2	3,0	4537,2	84,1	8,7	4,1	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0		12,6	
EZQ007	WEA VE2 E-101	107,2	3,0	4861,2	84,7	9,4	4,2	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0		11,3	
EZQ008	WEA VE5 E-101	107,2	3,0	4742,5	84,5	9,1	4,2	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0		11,8	
EZQ009	WEA VE7 E-101	107,2	3,0	5316,4	85,5	10,2	4,4	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0		9,7	
EZQ010	WEA W1 E-115	109,0	3,0	2069,6	77,3	4,0	4,6	0,0	0,0	0,0	4,3	0,0		21,8	
EZQ011	WEA W2 E-115	109,0	3,0	1995,0	77,0	3,8	4,7	0,0	0,0	0,0	3,7	0,0		22,7	
EZQ012	WEA W3 E-115	109,0	3,0	2634,1	79,4	5,1	4,8	0,0	0,0	0,0	7,0	0,0		15,7	
EZQ013	WEA W4 E-115	107,5	3,0	1375,4	73,8	2,6	3,9	0,0	0,0	0,0	2,5	0,0		27,7	
EZQ014	WEA W5 E-115	109,0	3,0	985,7	70,9	1,9	3,2	0,0	0,0	0,0	1,5	0,0		34,5	
EZQ015	WEA W6 E-115	109,0	3,0	1543,3	74,8	3,0	4,2	0,0	0,0	0,0	2,6	0,0		27,5	
EZQ016	WEA W7 E-115	109,0	3,0	1430,0	74,1	2,8	3,9	0,0	0,0	0,0	3,4	0,0		27,8	
EZQ017	WEA W9 E-115	109,0	3,0	1157,0	72,3	2,2	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		35,1	
EZQ018	WEA W10 E-115	109,0	3,0	1551,4	74,8	3,0	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		30,9	
EZQ019	WEA W11 E-115	109,0	3,0	1924,5	76,7	3,7	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		28,0	
EZQ020	WEA W12 E-115	109,0	3,0	1925,3	76,7	3,7	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		28,4	
EZQ021	WEA W13 E-115	109,0	3,0	2414,5	78,6	4,6	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		25,0	
EZQ022	WEA W15 E-115	109,0	3,0	1397,5	73,9	2,7	3,3	0,0	0,0	0,0	1,5	0,0		30,6	
EZQ023	WEA W16 E-115	109,0	3,0	1987,6	77,0	3,8	4,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0		26,5	
EZQ024	WEA W17 E-115	109,0	3,0	2432,0	78,7	4,7	4,1	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0		23,8	
EZQ025	WEA W18 E-115	109,0	3,0	2624,9	79,4	5,1	4,1	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0		22,8	
EZQ026	WEA W19 E-115	109,0	3,0	3186,8	81,1	6,1	4,3	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0		20,0	
EZQ027	WEA SF 01 E-115	109,0	3,0	2355,9	78,4	4,5	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		25,3	
EZQ028	WEA SF 02 E-115	109,0	3,0	2296,0	78,2	4,4	4,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0		24,6	
EZQ029	WEA SF 03 E-115	109,0	3,0	2713,1	79,7	5,2	4,1	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0		22,4	
EZQ030	WEA SF 04 E-115	109,0	3,0	2882,6	80,2	5,5	4,2	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0		21,5	
EZQ031	WEA SF 05 E-115	109,0	3,0	2969,1	80,4	5,7	4,1	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0		21,1	
EZQ032	WEA SF 06 E-115	109,0	3,0	3330,9	81,4	6,4	4,2	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0		19,4	
EZQ033	WEA SF 07 E-115	109,0	3,0	3199,8	81,1	6,2	4,2	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0		20,0	
EZQ034	WEA SF 08 E-115	109,0	3,0	3233,3	81,2	6,2	4,3	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0		19,8	
EZQ035	WEA SF 09 E-115	109,0	3,0	3291,3	81,3	6,3	4,3	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0		19,6	
														41,7	

IEL GmbH

Kirchdorfer Straße 26

26603 Aurich

Projekt: Staatsforst Wintrich

U:\... 3626-15-L1.IPR

Gesamtbelastung (nur WEA)

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 07 In der Mess 21 X = 356062,00 Y = 5526529,00 Variante: Gesamtbelastung	Emissionsvariante: Nacht Z = 208,97
-----------------------	--	--

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)		Schalimmissionsberechnung nach ISO 9613											LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet	
Element	Bezeichnung	Lw /dB(A)	Dc /dB	Abstand /m	Adiv /dB	Aatm /dB	Agr /dB	Afol /dB	Ahous /dB	Abar /dB	Cmet /dB	LFT /dB	LFT /dB(A)	LAT ges /dB(A)
EZQI001	WEA G1 E-101	107,2	3,0	4865,0	84,7	9,4	4,3	0,0	0,0	0,4	0,0		11,3	
EZQI002	WEA G3 E-101	107,2	3,0	4550,4	84,2	8,8	4,3	0,0	0,0	0,5	0,0		12,5	
EZQI003	WEA G4 E-101	107,2	3,0	4812,0	84,6	9,3	4,2	0,0	0,0	0,6	0,0		11,5	
EZQI004	WEA G6 E-101	107,2	3,0	5238,4	85,4	10,1	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		10,0	
EZQI005	WEA G7 E-101	107,2	3,0	5556,5	85,9	10,7	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		8,9	
EZQI006	WEA VE1 E-101	107,2	3,0	5008,8	85,0	9,6	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		10,8	
EZQI007	WEA VE2 E-101	107,2	3,0	5408,8	85,7	10,4	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		9,4	
EZQI008	WEA VE5 E-101	107,2	3,0	5042,4	85,0	9,7	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		10,7	
EZQI009	WEA VE7 E-101	107,2	3,0	5724,1	86,1	11,0	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		8,3	
EZQI010	WEA Wi 01 E-115	109,0	3,0	3425,9	81,7	6,6	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		19,7	
EZQI011	WEA Wi 02 E-115	109,0	3,0	3497,0	81,9	6,7	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		19,2	
EZQI012	WEA Wi 03 E-115	109,0	3,0	4059,9	83,2	7,8	4,4	0,0	0,0	0,3	0,0		16,3	
EZQI013	WEA Wi 04 E-115	107,5	3,0	2728,2	79,7	5,2	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0		22,1	
EZQI014	WEA Wi 05 E-115	109,0	3,0	2539,8	79,1	4,9	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0		24,4	
EZQI015	WEA Wi 06 E-115	109,0	3,0	3024,9	80,6	5,8	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		21,8	
EZQI016	WEA Wi 07 E-115	109,0	3,0	3025,3	80,6	5,8	4,0	0,0	0,0	0,8	0,0		20,8	
EZQI017	WEA Wi 09 E-115	109,0	3,0	2729,3	79,7	5,3	4,0	0,0	0,0	0,8	0,0		22,2	
EZQI018	WEA Wi 10 E-115	109,0	3,0	3105,6	80,8	6,0	4,2	0,0	0,0	0,6	0,0		20,4	
EZQI019	WEA Wi 11 E-115	109,0	3,0	3473,2	81,8	6,7	4,2	0,0	0,0	0,6	0,0		18,7	
EZQI020	WEA Wi 12 E-115	109,0	3,0	3579,6	82,1	6,9	3,9	0,0	0,0	0,9	0,0		18,3	
EZQI021	WEA Wi 13 E-115	109,0	3,0	4074,0	83,2	7,8	4,1	0,0	0,0	0,7	0,0		16,2	
EZQI022	WEA Wi 15 E-115	109,0	3,0	2775,8	79,9	5,3	3,9	0,0	0,0	0,9	0,0		22,0	
EZQI023	WEA Wi 16 E-115	109,0	3,0	3361,4	81,5	6,5	4,1	0,0	0,0	0,6	0,0		19,2	
EZQI024	WEA Wi 17 E-115	109,0	3,0	3834,5	82,7	7,4	4,2	0,0	0,0	0,6	0,0		17,2	
EZQI025	WEA Wi 18 E-115	109,0	3,0	3893,3	82,8	7,5	4,1	0,0	0,0	0,7	0,0		16,9	
EZQI026	WEA Wi 19 E-115	109,0	3,0	4305,9	83,7	8,3	4,2	0,0	0,0	0,6	0,0		15,3	
EZQI027	WEA SF 01 E-115	109,0	3,0	3978,2	83,0	7,7	4,2	0,0	0,0	0,6	0,0		16,6	
EZQI028	WEA SF 02 E-115	109,0	3,0	3823,1	82,6	7,4	4,3	0,0	0,0	0,5	0,0		17,2	
EZQI029	WEA SF 03 E-115	109,0	3,0	4244,8	83,5	8,2	4,3	0,0	0,0	0,5	0,0		15,5	
EZQI030	WEA SF 04 E-115	109,0	3,0	4331,0	83,7	8,3	4,3	0,0	0,0	0,5	0,0		15,2	
EZQI031	WEA SF 05 E-115	109,0	3,0	4247,8	83,6	8,2	4,0	0,0	0,0	0,7	0,0		15,5	
EZQI032	WEA SF 06 E-115	109,0	3,0	4972,3	84,9	9,6	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		12,7	
EZQI033	WEA SF 07 E-115	109,0	3,0	4773,6	84,6	9,2	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		13,5	
EZQI034	WEA SF 08 E-115	109,0	3,0	4740,7	84,5	9,1	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		13,6	
EZQI035	WEA SF 09 E-115	109,0	3,0	4678,6	84,4	9,0	4,2	0,0	0,0	0,6	0,0		13,8	
													33,4	

IEL GmbH

Kirchdorfer Straße 26

26603 Aurich

Projekt: Staatsforst Wintrich

U:\... 3626-15-L1.IPR

Gesamtbelastung (nur WEA)

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 08 Waldcafe Klara X = 357911,00 Y = 5524188,00 Variante: Gesamtbelastung	Emissionsvariante: Nacht Z = 337,77
-----------------------	---	--

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)		Schalimmissionsberechnung nach ISO 9613											LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet		
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LFT / dB	LFT / dB(A)	LAT ges / dB(A)	
EZQI001	WEA G1 E-101	107,2	3,0	1985,6	76,9	3,8	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0		25,9		
EZQI002	WEA G3 E-101	107,2	3,0	1617,9	75,2	3,1	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0		28,9		
EZQI003	WEA G4 E-101	107,2	3,0	1845,7	76,3	3,6	3,5	0,0	0,0	0,0	0,9		26,0		
EZQI004	WEA G6 E-101	107,2	3,0	2378,3	78,5	4,6	4,0	0,0	0,0	0,0	0,8		22,3		
EZQI005	WEA G7 E-101	107,2	3,0	2671,1	79,5	5,1	4,5	0,0	0,0	0,0	0,3		20,8		
EZQI006	WEA VE1 E-101	107,2	3,0	2539,9	79,1	4,9	3,9	0,0	0,0	0,0	0,8		21,5		
EZQI007	WEA VE2 E-101	107,2	3,0	2831,0	80,0	5,4	4,2	0,0	0,0	0,0	0,6		20,0		
EZQI008	WEA VE5 E-101	107,2	3,0	2820,6	80,0	5,4	4,1	0,0	0,0	0,0	0,6		20,0		
EZQI009	WEA VE7 E-101	107,2	3,0	3319,1	81,4	6,4	4,4	0,0	0,0	0,0	0,3		17,6		
EZQI010	WEA Wi 01 E-115	109,0	3,0	3587,6	82,1	6,9	4,4	0,0	0,0	0,0	0,5		18,1		
EZQI011	WEA Wi 02 E-115	109,0	3,0	3280,9	81,3	6,3	4,4	0,0	0,0	0,0	0,5		19,6		
EZQI012	WEA Wi 03 E-115	109,0	3,0	3938,4	82,9	7,6	4,6	0,0	0,0	0,0	0,2		16,7		
EZQI013	WEA Wi 04 E-115	107,5	3,0	3058,6	80,7	5,9	4,2	0,0	0,0	0,0	1,2		18,5		
EZQI014	WEA Wi 05 E-115	109,0	3,0	2486,9	78,9	4,8	4,0	0,0	0,0	0,0	1,8		22,5		
EZQI015	WEA Wi 06 E-115	109,0	3,0	2990,7	80,5	5,8	4,2	0,0	0,0	0,0	1,0		20,6		
EZQI016	WEA Wi 07 E-115	109,0	3,0	2631,5	79,4	5,1	4,0	0,0	0,0	0,0	0,8		22,7		
EZQI017	WEA Wi 09 E-115	109,0	3,0	1537,9	74,7	3,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,7		29,5		
EZQI018	WEA Wi 10 E-115	109,0	3,0	1483,6	74,4	2,9	3,8	0,0	0,0	0,0	0,9		30,0		
EZQI019	WEA Wi 11 E-115	109,0	3,0	1567,9	74,9	3,0	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0		30,4		
EZQI020	WEA Wi 12 E-115	109,0	3,0	2212,6	77,9	4,3	4,4	0,0	0,0	0,0	0,4		25,1		
EZQI021	WEA Wi 13 E-115	109,0	3,0	2539,7	79,1	4,9	4,5	0,0	0,0	0,0	0,2		23,3		
EZQI022	WEA Wi 15 E-115	109,0	3,0	1034,9	71,3	2,0	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0		36,0		
EZQI023	WEA Wi 16 E-115	109,0	3,0	1024,3	71,2	2,0	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0		36,9		
EZQI024	WEA Wi 17 E-115	109,0	3,0	1326,8	73,4	2,6	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0		33,3		
EZQI025	WEA Wi 18 E-115	109,0	3,0	1121,7	72,0	2,2	2,6	0,0	0,0	0,0	0,0		35,3		
EZQI026	WEA Wi 19 E-115	109,0	3,0	1354,8	73,6	2,6	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0		32,9		
EZQI027	WEA SF 01 E-115	109,0	3,0	2155,1	77,7	4,1	4,2	0,0	0,0	0,0	0,5		25,4		
EZQI028	WEA SF 02 E-115	109,0	3,0	1658,1	75,4	3,2	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0		29,8		
EZQI029	WEA SF 03 E-115	109,0	3,0	1942,8	76,8	3,7	3,8	0,0	0,0	0,0	1,0		26,7		
EZQI030	WEA SF 04 E-115	109,0	3,0	1783,1	76,0	3,4	3,7	0,0	0,0	0,0	1,1		27,8		
EZQI031	WEA SF 05 E-115	109,0	3,0	1429,9	74,1	2,8	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0		31,9		
EZQI032	WEA SF 06 E-115	109,0	3,0	2992,1	80,5	5,8	4,6	0,0	0,0	0,0	0,2		21,0		
EZQI033	WEA SF 07 E-115	109,0	3,0	2490,3	78,9	4,8	4,2	0,0	0,0	0,0	0,6		23,5		
EZQI034	WEA SF 08 E-115	109,0	3,0	2252,2	78,0	4,3	4,2	0,0	0,0	0,0	0,6		24,9		
EZQI035	WEA SF 09 E-115	109,0	3,0	1952,3	76,8	3,8	4,0	0,0	0,0	0,0	0,8		26,7		
													44,5		

IEL GmbH

Kirchdorfer Straße 26

26603 Aurich

Projekt: Staatsforst Wintrich

U:\... 3626-15-L1.IPR

Gesamtbelastung (nur WEA)

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 09 I. d. Gärten 8 X = 359338,00 Y = 5524679,00 Variante: Gesamtbelastung	Emissionsvariante: Nacht Z = 494,09
-----------------------	---	--

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)		Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613											LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet		
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LFT / dB	LFT / dB(A)	LAT ges / dB(A)	
EZQI001	WEA G1 E-101	107,2	3,0	1493,8	74,5	2,9	2,6	0,0	0,0	0,0	0,0		30,3		
EZQI002	WEA G3 E-101	107,2	3,0	1476,1	74,4	2,8	2,6	0,0	0,0	0,0	0,0		30,4		
EZQI003	WEA G4 E-101	107,2	3,0	1945,3	76,8	3,7	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0		26,5		
EZQI004	WEA G6 E-101	107,2	3,0	1734,0	75,8	3,3	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0		27,9		
EZQI005	WEA G7 E-101	107,2	3,0	2045,3	77,2	3,9	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0		25,2		
EZQI006	WEA VE1 E-101	107,2	3,0	1245,5	72,9	2,4	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0		32,4		
EZQI007	WEA VE2 E-101	107,2	3,0	1646,4	75,3	3,2	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0		28,4		
EZQI008	WEA VE5 E-101	107,2	3,0	1366,5	73,7	2,6	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0		31,1		
EZQI009	WEA VE7 E-101	107,2	3,0	1978,7	76,9	3,8	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		25,7		
EZQI010	WEA Wi 01 E-115	109,0	3,0	5075,7	85,1	9,8	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		13,2		
EZQI011	WEA Wi 02 E-115	109,0	3,0	4779,7	84,6	9,2	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		14,3		
EZQI012	WEA Wi 03 E-115	109,0	3,0	5441,7	85,7	10,5	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		11,7		
EZQI013	WEA Wi 04 E-115	107,5	3,0	4511,4	84,1	8,7	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		14,0		
EZQI014	WEA Wi 05 E-115	109,0	3,0	3943,5	82,9	7,6	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0		17,9		
EZQI015	WEA Wi 06 E-115	109,0	3,0	4472,7	84,0	8,6	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		15,6		
EZQI016	WEA Wi 07 E-115	109,0	3,0	4122,5	83,3	7,9	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0		17,1		
EZQI017	WEA Wi 09 E-115	109,0	3,0	3024,0	80,6	5,8	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0		22,1		
EZQI018	WEA Wi 10 E-115	109,0	3,0	2958,7	80,4	5,7	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0		22,5		
EZQI019	WEA Wi 11 E-115	109,0	3,0	2985,9	80,5	5,7	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0		22,4		
EZQI020	WEA Wi 12 E-115	109,0	3,0	3676,0	82,3	7,1	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		18,8		
EZQI021	WEA Wi 13 E-115	109,0	3,0	3952,8	82,9	7,6	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		17,5		
EZQI022	WEA Wi 15 E-115	109,0	3,0	2507,6	79,0	4,8	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0		25,2		
EZQI023	WEA Wi 16 E-115	109,0	3,0	2399,0	78,6	4,6	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0		25,8		
EZQI024	WEA Wi 17 E-115	109,0	3,0	2530,6	79,1	4,9	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0		24,9		
EZQI025	WEA Wi 18 E-115	109,0	3,0	2134,9	77,6	4,1	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0		27,4		
EZQI026	WEA Wi 19 E-115	109,0	3,0	1817,8	76,2	3,5	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0		29,4		
EZQI027	WEA SF 01 E-115	109,0	3,0	3528,1	81,9	6,8	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		19,5		
EZQI028	WEA SF 02 E-115	109,0	3,0	2978,0	80,5	5,7	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0		22,4		
EZQI029	WEA SF 03 E-115	109,0	3,0	3145,3	80,9	6,1	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0		21,4		
EZQI030	WEA SF 04 E-115	109,0	3,0	2843,0	80,1	5,5	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0		23,1		
EZQI031	WEA SF 05 E-115	109,0	3,0	2254,6	78,1	4,3	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0		26,8		
EZQI032	WEA SF 06 E-115	109,0	3,0	4220,5	83,5	8,1	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		16,2		
EZQI033	WEA SF 07 E-115	109,0	3,0	3617,6	82,2	7,0	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		19,1		
EZQI034	WEA SF 08 E-115	109,0	3,0	3271,4	81,3	6,3	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0		20,7		
EZQI035	WEA SF 09 E-115	109,0	3,0	2778,9	79,9	5,3	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0		23,4		
													41,0		

IEL GmbH

Kirchdorfer Straße 26

26603 Aurich

Projekt: Staatsforst Wintrich

U:\ ... 3626-15-L1.IPR

Gesamtbelastung (nur WEA)

Einzelpunktberechnung	Immissionsort IP 10 B-Pl. Im Leien X = 359417,00 Y = 5524998,00 Variante: Gesamtbelastung	Emissionsvariante: Nacht Z = 483,18
-----------------------	--	--

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)		Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613											LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet	
Element	Bezeichnung	Lw /dB(A)	Dc /dB	Abstand /m	Adiv /dB	Aatm /dB	Agr /dB	Afol /dB	Ahous /dB	Abar /dB	Cmet /dB	LFT /dB	LFT /dB(A)	LAT ges /dB(A)
EZQ001	WEA G1 E-101	107,2	3,0	1796,2	76,1	3,5	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,8	
EZQ002	WEA G3 E-101	107,2	3,0	1800,8	76,1	3,5	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,7	
EZQ003	WEA G4 E-101	107,2	3,0	2271,7	78,1	4,4	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,3	
EZQ004	WEA G6 E-101	107,2	3,0	2008,2	77,0	3,9	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,9	
EZQ005	WEA G7 E-101	107,2	3,0	2311,8	78,3	4,4	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,5	
EZQ006	WEA VE1 E-101	107,2	3,0	1362,7	73,7	2,6	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,2	
EZQ007	WEA VE2 E-101	107,2	3,0	1788,7	76,0	3,4	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,3	
EZQ008	WEA VES E-101	107,2	3,0	1356,9	73,6	2,6	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,1	
EZQ009	WEA VE7 E-101	107,2	3,0	2031,1	77,1	3,9	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,3	
EZQ010	WEA W01 E-115	109,0	3,0	5231,2	85,4	10,1	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,6	
EZQ011	WEA W02 E-115	109,0	3,0	4955,3	84,9	9,5	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,6	
EZQ012	WEA W03 E-115	109,0	3,0	5625,0	86,0	10,8	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,0	
EZQ013	WEA W04 E-115	107,5	3,0	4640,4	84,3	8,9	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,5	
EZQ014	WEA W05 E-115	109,0	3,0	4080,3	83,2	7,9	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,3	
EZQ015	WEA W06 E-115	109,0	3,0	4626,7	84,3	8,9	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,0	
EZQ016	WEA W07 E-115	109,0	3,0	4291,2	83,6	8,3	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,4	
EZQ017	WEA W09 E-115	109,0	3,0	3200,3	81,1	6,2	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,1	
EZQ018	WEA W10 E-115	109,0	3,0	3169,2	81,0	6,1	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,4	
EZQ019	WEA W11 E-115	109,0	3,0	3225,2	81,2	6,2	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,2	
EZQ020	WEA W12 E-115	109,0	3,0	3902,1	82,8	7,5	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,9	
EZQ021	WEA W13 E-115	109,0	3,0	4202,2	83,5	8,1	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,5	
EZQ022	WEA W15 E-115	109,0	3,0	2693,3	79,6	5,2	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,1	
EZQ023	WEA W16 E-115	109,0	3,0	2642,9	79,4	5,1	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,4	
EZQ024	WEA W17 E-115	109,0	3,0	2808,7	80,0	5,4	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,3	
EZQ025	WEA W18 E-115	109,0	3,0	2427,1	78,7	4,7	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,5	
EZQ026	WEA W19 E-115	109,0	3,0	2139,8	77,6	4,1	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,1	
EZQ027	WEA SF 01 E-115	109,0	3,0	3786,1	82,6	7,3	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,4	
EZQ028	WEA SF 02 E-115	109,0	3,0	3242,8	81,2	6,2	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,1	
EZQ029	WEA SF 03 E-115	109,0	3,0	3431,6	81,7	6,6	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,0	
EZQ030	WEA SF 04 E-115	109,0	3,0	3142,5	80,9	6,0	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,5	
EZQ031	WEA SF 05 E-115	109,0	3,0	2564,6	79,2	4,9	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,8	
EZQ032	WEA SF 06 E-115	109,0	3,0	4510,5	84,1	8,7	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,1	
EZQ033	WEA SF 07 E-115	109,0	3,0	3916,7	82,9	7,5	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	17,7	
EZQ034	WEA SF 08 E-115	109,0	3,0	3578,7	82,1	6,9	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,3	
EZQ035	WEA SF 09 E-115	109,0	3,0	3095,4	80,8	6,0	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,7	
													39,5	

IEL GmbH

Kirchdorfer Straße 26

26603 Aurich

Projekt: Staatsforst Wintrich

U:\... 3626-15-L1.IPR

Gesamtbelastung (nur WEA)

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 11 Sender X = 360138,00 Y = 5523296,00 Variante: Gesamtbelastung	Emissionsvariante: Nacht Z = 655,97
-----------------------	---	--

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)		Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613											LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet		
Element	Bezeichnung	Lw /dB(A)	Dc /dB	Abstand /m	Adiv /dB	Aatm /dB	Agr /dB	Afol /dB	Ahous /dB	Abar /dB	Cmet /dB	LFT /dB	LFT /dB(A)	LAT ges /dB(A)	
EZQ001	WEA G1 E-101	107,2	3,0	557,5	65,9	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	43,2		
EZQ002	WEA G3 E-101	107,2	3,0	987,1	70,9	1,9	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	35,1		
EZQ003	WEA G4 E-101	107,2	3,0	1232,1	72,8	2,4	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,3		
EZQ004	WEA G6 E-101	107,2	2,9	294,4	60,4	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	49,2		
EZQ005	WEA G7 E-101	107,2	3,0	478,4	64,6	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	44,7		
EZQ006	WEA VE1 E-101	107,2	3,0	868,0	69,8	1,7	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	36,8		
EZQ007	WEA VE2 E-101	107,2	3,0	722,0	68,2	1,4	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	39,2		
EZQ008	WEA VE5 E-101	107,2	3,0	1383,2	73,8	2,7	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,8		
EZQ009	WEA VE7 E-101	107,2	3,0	1317,5	73,4	2,5	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	31,3		
EZQ010	WEA Wi 01 E-115	109,0	3,0	5757,7	86,2	11,1	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,7		
EZQ011	WEA Wi 02 E-115	109,0	3,0	5377,5	85,6	10,3	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,0		
EZQ012	WEA Wi 03 E-115	109,0	3,0	5969,9	86,5	11,5	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,7		
EZQ013	WEA Wi 04 E-115	107,5	3,0	5336,5	85,5	10,3	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,8		
EZQ014	WEA Wi 05 E-115	109,0	3,0	4767,2	84,6	9,2	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,5		
EZQ015	WEA Wi 06 E-115	109,0	3,0	5190,1	85,3	10,0	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,9		
EZQ016	WEA Wi 07 E-115	109,0	3,0	4791,8	84,6	9,2	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,3		
EZQ017	WEA Wi 09 E-115	109,0	3,0	3749,0	82,5	7,2	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,5		
EZQ018	WEA Wi 10 E-115	109,0	3,0	3518,3	81,9	6,8	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,6		
EZQ019	WEA Wi 11 E-115	109,0	3,0	3367,8	81,5	6,5	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	20,2		
EZQ020	WEA Wi 12 E-115	109,0	3,0	4066,9	83,2	7,8	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,9		
EZQ021	WEA Wi 13 E-115	109,0	3,0	4161,2	83,4	8,0	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,4		
EZQ022	WEA Wi 15 E-115	109,0	3,0	3252,6	81,2	6,3	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,1		
EZQ023	WEA Wi 16 E-115	109,0	3,0	2847,3	80,1	5,5	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,0		
EZQ024	WEA Wi 17 E-115	109,0	3,0	2693,4	79,6	5,2	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,7		
EZQ025	WEA Wi 18 E-115	109,0	3,0	2256,8	78,1	4,3	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,2		
EZQ026	WEA Wi 19 E-115	109,0	3,0	1603,3	75,1	3,1	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30,6		
EZQ027	WEA SF 01 E-115	109,0	3,0	3711,5	82,4	7,1	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,5		
EZQ028	WEA SF 02 E-115	109,0	3,0	3175,3	81,0	6,1	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,1		
EZQ029	WEA SF 03 E-115	109,0	3,0	3126,6	80,9	6,0	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,2		
EZQ030	WEA SF 04 E-115	109,0	3,0	2722,7	79,7	5,2	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,4		
EZQ031	WEA SF 05 E-115	109,0	3,0	2116,4	77,5	4,1	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,2		
EZQ032	WEA SF 06 E-115	109,0	3,0	4049,9	83,1	7,8	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,9		
EZQ033	WEA SF 07 E-115	109,0	3,0	3395,9	81,6	6,5	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,9		
EZQ034	WEA SF 08 E-115	109,0	3,0	2982,3	80,5	5,7	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,9		
EZQ035	WEA SF 09 E-115	109,0	3,0	2410,7	78,6	4,6	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,2		
													52,0		

IEL GmbH

Kirchdorfer Straße 26

26603 Aurich

Projekt: Staatsforst Wintrich

U:\... 3626-15-L1.IPR

Gesamtbelastung (nur WEA)

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 12 Hölzbach 4 X = 359775,00 Y = 5521205,00 Variante: Gesamtbelastung	Emissionsvariante: Nacht Z = 464,54
-----------------------	---	--

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)		Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613												
Element	Bezeichnung	Lw /dB(A)	Dc /dB	Abstand /m	Adiv /dB	Aatm /dB	Agr /dB	Afol /dB	LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet			LFT /dB	LFT /dB(A)	LAT ges /dB(A)
									Ahous /dB	Abar /dB	Cmet /dB			
EZQI001	WEA G1 E-101	107,2	3,0	2061,4	77,3	4,0	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,2	
EZQI002	WEA G3 E-101	107,2	3,0	2138,4	77,6	4,1	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,4	
EZQI003	WEA G4 E-101	107,2	3,0	1765,9	75,9	3,4	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,4	
EZQI004	WEA G6 E-101	107,2	3,0	1926,2	76,7	3,7	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,4	
EZQI005	WEA G7 E-101	107,2	3,0	1700,2	75,6	3,3	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	28,1	
EZQI006	WEA VE1 E-101	107,2	3,0	2991,3	80,5	5,8	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,5	
EZQI007	WEA VE2 E-101	107,2	3,0	2729,6	79,7	5,3	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,2	
EZQI008	WEA VE5 E-101	107,2	3,0	3492,3	81,9	6,7	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	16,9	
EZQI009	WEA VE7 E-101	107,2	3,0	3212,6	81,1	6,2	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,7	
EZQI010	WEA Wi 01 E-115	109,0	3,0	5883,5	86,4	11,3	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,5	
EZQI011	WEA Wi 02 E-115	109,0	3,0	5437,4	85,7	10,5	4,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,1	
EZQI012	WEA Wi 03 E-115	109,0	3,0	5862,2	86,4	11,3	4,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,6	
EZQI013	WEA Wi 04 E-115	107,5	3,0	5706,3	86,1	11,0	4,7	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	8,6	
EZQI014	WEA Wi 05 E-115	109,0	3,0	5213,6	85,3	10,0	4,7	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	11,9	
EZQI015	WEA Wi 06 E-115	109,0	3,0	5436,4	85,7	10,5	4,7	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	11,1	
EZQI016	WEA Wi 07 E-115	109,0	3,0	5034,1	85,0	9,7	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,5	
EZQI017	WEA Wi 09 E-115	109,0	3,0	4265,9	83,6	8,2	4,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,4	
EZQI018	WEA Wi 10 E-115	109,0	3,0	3901,5	82,8	7,5	4,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,9	
EZQI019	WEA Wi 11 E-115	109,0	3,0	3588,0	82,1	6,9	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,2	
EZQI020	WEA Wi 12 E-115	109,0	3,0	4096,2	83,2	7,9	4,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,1	
EZQI021	WEA Wi 13 E-115	109,0	3,0	3932,9	82,9	7,6	4,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,8	
EZQI022	WEA Wi 15 E-115	109,0	3,0	3929,4	82,9	7,6	4,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	16,8	
EZQI023	WEA Wi 16 E-115	109,0	3,0	3339,8	81,5	6,4	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,3	
EZQI024	WEA Wi 17 E-115	109,0	3,0	2932,9	80,3	5,6	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	21,3	
EZQI025	WEA Wi 18 E-115	109,0	3,0	2701,9	79,6	5,2	4,5	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	22,4	
EZQI026	WEA Wi 19 E-115	109,0	3,0	2226,6	77,9	4,3	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,5	
EZQI027	WEA SF 01 E-115	109,0	3,0	3574,2	82,1	6,9	4,7	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	18,3	
EZQI028	WEA SF 02 E-115	109,0	3,0	3240,7	81,2	6,2	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	19,8	
EZQI029	WEA SF 03 E-115	109,0	3,0	2938,2	80,4	5,7	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,6	
EZQI030	WEA SF 04 E-115	109,0	3,0	2596,7	79,3	5,0	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	23,6	
EZQI031	WEA SF 05 E-115	109,0	3,0	2366,6	78,5	4,6	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,9	
EZQI032	WEA SF 06 E-115	109,0	3,0	3347,9	81,5	6,4	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,9	
EZQI033	WEA SF 07 E-115	109,0	3,0	2828,6	80,0	5,4	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,6	
EZQI034	WEA SF 08 E-115	109,0	3,0	2493,5	78,9	4,8	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,5	
EZQI035	WEA SF 09 E-115	109,0	3,0	2144,5	77,6	4,1	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,8	
														37,5

IEL GmbH

Kirchdorfer Straße 26

26603 Aurich

Projekt: Staatsforst Wintrich

U:\ ... 3626-15-L1.IPR

Gesamtbelastung (nur WEA)

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 13 Flurstraße 6 X = 358588,00 Y = 5519745,00 Variante: Gesamtbelastung	Emissionsvariante: Nacht Z = 483,58
-----------------------	---	--

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)		Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613											LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet	
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LFT / dB	LFT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
EZQ001	WEA G1 E-101	107,2	3,0	3644,7	82,2	7,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		17,0	
EZQ002	WEA G3 E-101	107,2	3,0	3543,8	82,0	6,8	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		17,3	
EZQ003	WEA G4 E-101	107,2	3,0	3075,4	80,8	5,9	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		19,7	
EZQ004	WEA G6 E-101	107,2	3,0	3636,2	82,2	7,0	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		17,2	
EZQ005	WEA G7 E-101	107,2	3,0	3480,0	81,8	6,7	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		17,9	
EZQ006	WEA VE1 E-101	107,2	3,0	4741,6	84,5	9,1	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		12,3	
EZQ007	WEA VE2 E-101	107,2	3,0	4536,2	84,1	8,7	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		13,2	
EZQ008	WEA VE5 E-101	107,2	3,0	5261,2	85,4	10,1	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		10,2	
EZQ009	WEA VE7 E-101	107,2	3,0	5058,7	85,1	9,7	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		11,2	
EZQ010	WEA Wf 01 E-115	109,0	3,0	5679,1	86,1	10,9	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		10,2	
EZQ011	WEA Wf 02 E-115	109,0	3,0	5227,8	85,4	10,1	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		11,8	
EZQ012	WEA Wf 03 E-115	109,0	3,0	5450,7	85,7	10,5	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		11,0	
EZQ013	WEA Wf 04 E-115	107,5	3,0	5737,2	86,2	11,0	4,5	0,0	0,0	0,2	0,0		8,5	
EZQ014	WEA Wf 05 E-115	109,0	3,0	5372,9	85,6	10,3	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		11,3	
EZQ015	WEA Wf 06 E-115	109,0	3,0	5391,8	85,6	10,4	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		11,2	
EZQ016	WEA Wf 07 E-115	109,0	3,0	5042,2	85,0	9,7	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		12,5	
EZQ017	WEA Wf 09 E-115	109,0	3,0	4639,2	84,3	8,9	4,7	0,0	0,0	0,4	0,0		13,6	
EZQ018	WEA Wf 10 E-115	109,0	3,0	4241,6	83,5	8,2	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		15,5	
EZQ019	WEA Wf 11 E-115	109,0	3,0	3871,6	82,7	7,4	4,4	0,0	0,0	0,3	0,0		17,0	
EZQ020	WEA Wf 12 E-115	109,0	3,0	4088,6	83,2	7,9	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		16,1	
EZQ021	WEA Wf 13 E-115	109,0	3,0	3727,6	82,4	7,2	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		17,6	
EZQ022	WEA Wf 15 E-115	109,0	3,0	4496,8	84,1	8,7	4,7	0,0	0,0	0,1	0,0		14,5	
EZQ023	WEA Wf 16 E-115	109,0	3,0	3912,0	82,8	7,5	4,5	0,0	0,0	0,2	0,0		16,9	
EZQ024	WEA Wf 17 E-115	109,0	3,0	3444,4	81,7	6,6	4,3	0,0	0,0	0,2	0,0		19,2	
EZQ025	WEA Wf 18 E-115	109,0	3,0	3458,2	81,8	6,7	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		19,2	
EZQ026	WEA Wf 19 E-115	109,0	3,0	3314,3	81,4	6,4	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		20,0	
EZQ027	WEA SF 01 E-115	109,0	3,0	3548,7	82,0	6,8	4,3	0,0	0,0	0,5	0,0		18,4	
EZQ028	WEA SF 02 E-115	109,0	3,0	3499,2	81,9	6,7	4,3	0,0	0,0	0,4	0,0		18,7	
EZQ029	WEA SF 03 E-115	109,0	3,0	3086,1	80,8	5,9	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		21,3	
EZQ030	WEA SF 04 E-115	109,0	3,0	2953,5	80,4	5,7	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0		22,1	
EZQ031	WEA SF 05 E-115	109,0	3,0	3136,3	80,9	6,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		21,1	
EZQ032	WEA SF 06 E-115	109,0	3,0	2832,9	80,0	5,5	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0		23,1	
EZQ033	WEA SF 07 E-115	109,0	3,0	2657,5	79,5	5,1	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0		24,1	
EZQ034	WEA SF 08 E-115	109,0	3,0	2570,8	79,2	4,9	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0		24,5	
EZQ035	WEA SF 09 E-115	109,0	3,0	2638,6	79,4	5,1	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0		24,1	
													34,1	

IEL GmbH

Kirchdorfer Straße 26

26603 Aurich

Projekt: Staatsforst Wintrich

U:\... 3626-15-L1.IPR

Gesamtbelastung (nur WEA)

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 14 Huhnlandhof X = 356011,00 Y = 5520533,00 Variante: Gesamtbelastung	Emissionsvariante: Nacht Z = 509,43
-----------------------	--	--

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)		Schalimmissionsberechnung nach ISO 9613											LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet		
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LFT / dB	LFT / dB(A)	LAT ges / dB(A)	
EZQi001	WEA G1 E-101	107,2	3,0	4497,9	84,1	8,7	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		13,2		
EZQi002	WEA G3 E-101	107,2	3,0	4151,8	83,4	8,0	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		14,4		
EZQi003	WEA G4 E-101	107,2	3,0	3765,7	82,5	7,2	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		16,2		
EZQi004	WEA G6 E-101	107,2	3,0	4725,5	84,5	9,1	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		12,4		
EZQi005	WEA G7 E-101	107,2	3,0	4760,2	84,5	9,2	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		12,3		
EZQi006	WEA VE1 E-101	107,2	3,0	5679,8	86,1	10,9	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		8,4		
EZQi007	WEA VE2 E-101	107,2	3,0	5678,0	86,1	10,9	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		8,8		
EZQi008	WEA VE5 E-101	107,2	3,0	6171,3	86,8	11,9	4,5	0,0	0,0	0,2	0,0		6,8		
EZQi009	WEA VE7 E-101	107,2	3,0	6283,5	87,0	12,1	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0		6,6		
EZQi010	WEA Wi 01 E-115	109,0	3,0	3440,5	81,7	6,6	4,3	0,0	0,0	0,4	0,0		18,9		
EZQi011	WEA Wi 02 E-115	109,0	3,0	3041,8	80,7	5,9	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		20,7		
EZQi012	WEA Wi 03 E-115	109,0	3,0	3032,4	80,6	5,8	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		20,8		
EZQi013	WEA Wi 04 E-115	107,5	3,0	3755,4	82,5	7,2	4,2	0,0	0,0	0,5	0,0		16,0		
EZQi014	WEA Wi 05 E-115	109,0	3,0	3610,6	82,1	6,9	4,0	0,0	0,0	0,8	0,0		18,1		
EZQi015	WEA Wi 06 E-115	109,0	3,0	3372,3	81,6	6,5	4,1	0,0	0,0	0,6	0,0		19,2		
EZQi016	WEA Wi 07 E-115	109,0	3,0	3151,1	81,0	6,1	3,9	0,0	0,0	0,9	0,0		20,2		
EZQi017	WEA Wi 09 E-115	109,0	3,0	3345,3	81,5	6,4	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		19,3		
EZQi018	WEA Wi 10 E-115	109,0	3,0	3035,1	80,6	5,8	4,4	0,0	0,0	0,3	0,0		20,8		
EZQi019	WEA Wi 11 E-115	109,0	3,0	2739,7	79,7	5,3	4,3	0,0	0,0	0,5	0,0		22,2		
EZQi020	WEA Wi 12 E-115	109,0	3,0	2444,9	78,8	4,7	4,2	0,0	0,0	0,6	0,0		23,8		
EZQi021	WEA Wi 13 E-115	109,0	3,0	1950,1	76,8	3,8	4,1	0,0	0,0	0,7	0,0		26,7		
EZQi022	WEA Wi 15 E-115	109,0	3,0	3525,5	81,9	6,8	4,5	0,0	0,0	0,2	0,0		18,5		
EZQi023	WEA Wi 16 E-115	109,0	3,0	3174,3	81,0	6,1	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		20,1		
EZQi024	WEA Wi 17 E-115	109,0	3,0	2862,3	80,1	5,5	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		21,6		
EZQi025	WEA Wi 18 E-115	109,0	3,0	3205,6	81,1	6,2	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		20,0		
EZQi026	WEA Wi 19 E-115	109,0	3,0	3584,5	82,1	6,9	4,6	0,0	0,0	0,1	0,0		18,3		
EZQi027	WEA SF 01 E-115	109,0	3,0	2130,8	77,6	4,1	4,1	0,0	0,0	0,7	0,0		25,6		
EZQi028	WEA SF 02 E-115	109,0	3,0	2526,3	79,0	4,9	4,3	0,0	0,0	0,5	0,0		23,3		
EZQi029	WEA SF 03 E-115	109,0	3,0	2231,9	78,0	4,3	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		25,7		
EZQi030	WEA SF 04 E-115	109,0	3,0	2495,9	78,9	4,8	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		24,2		
EZQi031	WEA SF 05 E-115	109,0	3,0	3096,4	80,8	6,0	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		21,0		
EZQi032	WEA SF 06 E-115	109,0	3,0	1178,6	72,4	2,3	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0		34,6		
EZQi033	WEA SF 07 E-115	109,0	3,0	1729,0	75,7	3,3	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0		29,7		
EZQi034	WEA SF 08 E-115	109,0	3,0	2085,0	77,4	4,0	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0		27,2		
EZQi035	WEA SF 09 E-115	109,0	3,0	2631,2	79,4	5,1	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0		23,8		
														<b>39,2</b>	

IEL GmbH

Kirchdorfer Straße 26

26603 Aurich

Projekt: Staatsforst Wintrich

U:\... 3626-15-L1.IPR

Gesamtbelastung (nur WEA)

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 15 St.Georg Str.6 X = 355174,00 Y = 5520286,00 Variante: Gesamtbelastung	Emissionsvariante: Nacht Z = 489,10
-----------------------	---	--

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)		Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613											LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet	
Element	Bezeichnung	Lw /dB(A)	Dc /dB	Abstand /m	Adiv /dB	Aatm /dB	Agr /dB	Afol /dB	Ahous /dB	Abar /dB	Cmet /dB	LFT /dB	LFT /dB(A)	LAT ges /dB(A)
EZQ001	WEA G1 E-101	107,2	3,0	5323,7	85,5	10,2	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		9,7	
EZQ002	WEA G3 E-101	107,2	3,0	4960,6	84,9	9,5	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		11,0	
EZQ003	WEA G4 E-101	107,2	3,0	4594,2	84,2	8,8	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		12,4	
EZQ004	WEA G6 E-101	107,2	3,0	5567,8	85,9	10,7	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		8,8	
EZQ005	WEA G7 E-101	107,2	3,0	5615,4	86,0	10,8	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		8,7	
EZQ006	WEA VE1 E-101	107,2	3,0	6493,9	87,2	12,5	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		5,7	
EZQ007	WEA VE2 E-101	107,2	3,0	6512,5	87,3	12,5	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		5,6	
EZQ008	WEA VE5 E-101	107,2	3,0	6975,5	87,9	13,4	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		4,2	
EZQ009	WEA VE7 E-101	107,2	3,0	7119,4	88,0	13,7	4,6	0,0	0,0	0,1	0,0		3,7	
EZQ010	WEA Wi01 E-115	109,0	3,0	3373,6	81,6	6,5	4,2	0,0	0,0	0,6	0,0		19,2	
EZQ011	WEA Wi02 E-115	109,0	3,0	3048,7	80,7	5,9	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		20,7	
EZQ012	WEA Wi03 E-115	109,0	3,0	2843,6	80,1	5,5	4,2	0,0	0,0	0,5	0,0		21,7	
EZQ013	WEA Wi04 E-115	107,5	3,0	3835,9	82,7	7,4	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		15,7	
EZQ014	WEA Wi05 E-115	109,0	3,0	3821,6	82,6	7,4	4,3	0,0	0,0	0,5	0,0		17,2	
EZQ015	WEA Wi06 E-115	109,0	3,0	3460,3	81,8	6,7	4,3	0,0	0,0	0,4	0,0		18,8	
EZQ016	WEA Wi07 E-115	109,0	3,0	3335,1	81,5	6,4	4,3	0,0	0,0	0,5	0,0		19,4	
EZQ017	WEA Wi09 E-115	109,0	3,0	3781,3	82,5	7,3	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		17,4	
EZQ018	WEA Wi10 E-115	109,0	3,0	3532,0	82,0	6,8	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		18,5	
EZQ019	WEA Wi11 E-115	109,0	3,0	3293,5	81,3	6,3	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		19,6	
EZQ020	WEA Wi12 E-115	109,0	3,0	2841,2	80,1	5,5	4,3	0,0	0,0	0,5	0,0		21,7	
EZQ021	WEA Wi13 E-115	109,0	3,0	2368,5	78,5	4,6	4,3	0,0	0,0	0,5	0,0		24,2	
EZQ022	WEA Wi15 E-115	109,0	3,0	4054,8	83,2	7,8	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		16,3	
EZQ023	WEA Wi16 E-115	109,0	3,0	3797,9	82,6	7,3	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		17,3	
EZQ024	WEA Wi17 E-115	109,0	3,0	3550,6	82,0	6,8	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		18,4	
EZQ025	WEA Wi18 E-115	109,0	3,0	3933,0	82,9	7,6	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		16,8	
EZQ026	WEA Wi19 E-115	109,0	3,0	4372,6	83,8	8,4	4,7	0,0	0,0	0,1	0,0		15,0	
EZQ027	WEA SF 01 E-115	109,0	3,0	2671,4	79,5	5,1	4,3	0,0	0,0	0,5	0,0		22,6	
EZQ028	WEA SF 02 E-115	109,0	3,0	3153,3	81,0	6,1	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		20,2	
EZQ029	WEA SF 03 E-115	109,0	3,0	2927,5	80,3	5,6	4,3	0,0	0,0	0,4	0,0		21,3	
EZQ030	WEA SF 04 E-115	109,0	3,0	3244,3	81,2	6,2	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		19,8	
EZQ031	WEA SF 05 E-115	109,0	3,0	3866,5	82,7	7,4	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		17,1	
EZQ032	WEA SF 06 E-115	109,0	3,0	1854,8	76,4	3,6	3,8	0,0	0,0	1,0	0,0		27,3	
EZQ033	WEA SF 07 E-115	109,0	3,0	2483,8	78,9	4,8	3,9	0,0	0,0	0,9	0,0		23,6	
EZQ034	WEA SF 08 E-115	109,0	3,0	2872,7	80,2	5,5	4,0	0,0	0,0	0,7	0,0		21,6	
EZQ035	WEA SF 09 E-115	109,0	3,0	3437,0	81,7	6,6	4,1	0,0	0,0	0,6	0,0		18,9	
													34,9	

IEL GmbH

Kirchdorfer Straße 26

26603 Aurich

Projekt: Staatsforst Wintrich

U:\... 3626-15-L1.IPR

Gesamtbelastung (nur WEA)

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 16 Am Soden 5 X = 355108,00 Y = 5520090,00 Variante: Gesamtbelastung	Emissionsvariante: Nacht Z = 457,92
-----------------------	---	--

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)		Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613											LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet	
Element	Bezeichnung	Lw /dB(A)	Dc /dB	Abstand /m	Adiv /dB	Aatm /dB	Agr /dB	Afol /dB	Ahous /dB	Abar /dB	Cmet /dB	LFT /dB	LFT /dB(A)	LAT ges /dB(A)
EZQI001	WEA G1 E-101	107,2	3,0	5490,3	85,8	10,6	4,5	0,0	0,0	0,2	0,0		9,1	
EZQI002	WEA G3 E-101	107,2	3,0	5133,0	85,2	9,9	4,6	0,0	0,0	0,1	0,0		10,4	
EZQI003	WEA G4 E-101	107,2	3,0	4759,4	84,5	9,2	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		11,7	
EZQI004	WEA G6 E-101	107,2	3,0	5726,9	86,2	11,0	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		8,3	
EZQI005	WEA G7 E-101	107,2	3,0	5766,3	86,2	11,1	4,4	0,0	0,0	0,3	0,0		8,1	
EZQI006	WEA VE1 E-101	107,2	3,0	6665,0	87,5	12,8	4,6	0,0	0,0	0,1	0,0		5,1	
EZQI007	WEA VE2 E-101	107,2	3,0	6675,6	87,5	12,8	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		5,1	
EZQI008	WEA VE5 E-101	107,2	3,0	7150,0	88,1	13,8	4,7	0,0	0,0	0,1	0,0		3,6	
EZQI009	WEA VE7 E-101	107,2	3,0	7281,8	88,2	14,0	4,7	0,0	0,0	0,1	0,0		3,2	
EZQI010	WEA W1 E-115	109,0	3,0	3551,5	82,0	6,8	4,3	0,0	0,0	0,4	0,0		18,4	
EZQI011	WEA W2 E-115	109,0	3,0	3236,2	81,2	6,2	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		19,8	
EZQI012	WEA W3 E-115	109,0	3,0	3007,8	80,6	5,8	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		20,9	
EZQI013	WEA W4 E-115	107,5	3,0	4027,6	83,1	7,7	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		14,9	
EZQI014	WEA W5 E-115	109,0	3,0	4022,9	83,1	7,7	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		16,4	
EZQI015	WEA W6 E-115	109,0	3,0	3653,9	82,2	7,0	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		18,0	
EZQI016	WEA W7 E-115	109,0	3,0	3535,9	82,0	6,8	4,4	0,0	0,0	0,3	0,0		18,5	
EZQI017	WEA W9 E-115	109,0	3,0	3988,9	83,0	7,7	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		16,6	
EZQI018	WEA W10 E-115	109,0	3,0	3738,9	82,4	7,2	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		17,6	
EZQI019	WEA W11 E-115	109,0	3,0	3498,5	81,9	6,7	4,5	0,0	0,0	0,2	0,0		18,6	
EZQI020	WEA W12 E-115	109,0	3,0	3049,4	80,7	5,9	4,4	0,0	0,0	0,3	0,0		20,7	
EZQI021	WEA W13 E-115	109,0	3,0	2576,6	79,2	5,0	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		23,1	
EZQI022	WEA W15 E-115	109,0	3,0	4261,0	83,6	8,2	4,6	0,0	0,0	0,1	0,0		15,5	
EZQI023	WEA W16 E-115	109,0	3,0	3999,0	83,0	7,7	4,7	0,0	0,0	0,1	0,0		16,5	
EZQI024	WEA W17 E-115	109,0	3,0	3745,3	82,5	7,2	4,6	0,0	0,0	0,1	0,0		17,6	
EZQI025	WEA W18 E-115	109,0	3,0	4122,6	83,3	7,9	4,7	0,0	0,0	0,1	0,0		16,0	
EZQI026	WEA W19 E-115	109,0	3,0	4550,5	84,2	8,8	4,8	0,0	0,0	0,0	0,0		14,3	
EZQI027	WEA SF 01 E-115	109,0	3,0	2876,4	80,2	5,5	4,4	0,0	0,0	0,3	0,0		21,5	
EZQI028	WEA SF 02 E-115	109,0	3,0	3353,6	81,5	6,5	4,5	0,0	0,0	0,2	0,0		19,3	
EZQI029	WEA SF 03 E-115	109,0	3,0	3120,3	80,9	6,0	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		20,4	
EZQI030	WEA SF 04 E-115	109,0	3,0	3429,7	81,7	6,6	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		18,9	
EZQI031	WEA SF 05 E-115	109,0	3,0	4048,4	83,1	7,8	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		16,3	
EZQI032	WEA SF 06 E-115	109,0	3,0	2045,5	77,2	3,9	4,0	0,0	0,0	0,8	0,0		26,1	
EZQI033	WEA SF 07 E-115	109,0	3,0	2665,9	79,5	5,1	4,0	0,0	0,0	0,7	0,0		22,6	
EZQI034	WEA SF 08 E-115	109,0	3,0	3048,9	80,7	5,9	4,1	0,0	0,0	0,6	0,0		20,7	
EZQI035	WEA SF 09 E-115	109,0	3,0	3609,2	82,1	6,9	4,2	0,0	0,0	0,6	0,0		18,2	
													33,9	

IEL GmbH

Kirchdorfer Straße 26

26603 Aurich

Projekt: Staatsforst Wintrich

U:\... 3626-15-L1.IPR

Gesamtbelastung (nur WEA)

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 17 Rass Straße 4 X = 355225,00 Y = 5519912,00 Variante: Gesamtbelastung	Emissionsvariante: Nacht Z = 450,69
-----------------------	--	--

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)		Schalimmissionsberechnung nach ISO 9613											LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet	
Element	Bezeichnung	Lw /dB(A)	Dc /dB	Abstand /m	Adiv /dB	Aatm /dB	Agr /dB	Afol /dB	Ahous /dB	Abar /dB	Cmet /dB	LFT /dB	LFT /dB(A)	LAT ges /dB(A)
EZQi001	WEA G1 E-101	107,2	3,0	5501,1	85,8	10,6	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		9,1	
EZQi002	WEA G3 E-101	107,2	3,0	5154,5	85,2	9,9	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		10,3	
EZQi003	WEA G4 E-101	107,2	3,0	4768,8	84,6	9,2	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		11,7	
EZQi004	WEA G6 E-101	107,2	3,0	5725,2	86,1	11,0	4,4	0,0	0,0	0,3	0,0		8,3	
EZQi005	WEA G7 E-101	107,2	3,0	5752,5	86,2	11,1	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		8,2	
EZQi006	WEA VE1 E-101	107,2	3,0	6683,0	87,5	12,9	4,6	0,0	0,0	0,1	0,0		5,1	
EZQi007	WEA VE2 E-101	107,2	3,0	6679,7	87,5	12,9	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		5,1	
EZQi008	WEA VE5 E-101	107,2	3,0	7173,8	88,1	13,8	4,7	0,0	0,0	0,1	0,0		3,5	
EZQi009	WEA VE7 E-101	107,2	3,0	7284,6	88,2	14,0	4,6	0,0	0,0	0,1	0,0		3,2	
EZQi010	WEA Wi 01 E-115	109,0	3,0	3750,5	82,5	7,2	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		17,5	
EZQi011	WEA Wi 02 E-115	109,0	3,0	3427,3	81,7	6,6	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		19,0	
EZQi012	WEA Wi 03 E-115	109,0	3,0	3213,8	81,1	6,2	4,4	0,0	0,0	0,3	0,0		19,9	
EZQi013	WEA Wi 04 E-115	107,5	3,0	4213,9	83,5	8,1	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		14,1	
EZQi014	WEA Wi 05 E-115	109,0	3,0	4192,9	83,4	8,1	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		15,7	
EZQi015	WEA Wi 06 E-115	109,0	3,0	3838,0	82,7	7,4	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		17,2	
EZQi016	WEA Wi 07 E-115	109,0	3,0	3707,6	82,4	7,1	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		17,7	
EZQi017	WEA Wi 09 E-115	109,0	3,0	4121,7	83,3	7,9	4,7	0,0	0,0	0,1	0,0		16,0	
EZQi018	WEA Wi 10 E-115	109,0	3,0	3858,4	82,7	7,4	4,7	0,0	0,0	0,1	0,0		17,1	
EZQi019	WEA Wi 11 E-115	109,0	3,0	3604,4	82,1	6,9	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		18,1	
EZQi020	WEA Wi 12 E-115	109,0	3,0	3185,1	81,1	6,1	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		20,1	
EZQi021	WEA Wi 13 E-115	109,0	3,0	2704,6	79,6	5,2	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		22,4	
EZQi022	WEA Wi 15 E-115	109,0	3,0	4374,9	83,8	8,4	4,7	0,0	0,0	0,1	0,0		15,0	
EZQi023	WEA Wi 16 E-115	109,0	3,0	4088,8	83,2	7,9	4,8	0,0	0,0	0,0	0,0		16,1	
EZQi024	WEA Wi 17 E-115	109,0	3,0	3815,6	82,6	7,3	4,7	0,0	0,0	0,1	0,0		17,3	
EZQi025	WEA Wi 18 E-115	109,0	3,0	4180,3	83,4	8,0	4,7	0,0	0,0	0,1	0,0		15,8	
EZQi026	WEA Wi 19 E-115	109,0	3,0	4583,0	84,2	8,8	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0		14,2	
EZQi027	WEA SF 01 E-115	109,0	3,0	2982,1	80,5	5,7	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		21,0	
EZQi028	WEA SF 02 E-115	109,0	3,0	3440,6	81,7	6,6	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		18,9	
EZQi029	WEA SF 03 E-115	109,0	3,0	3186,6	81,1	6,1	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		20,0	
EZQi030	WEA SF 04 E-115	109,0	3,0	3478,4	81,8	6,7	4,4	0,0	0,0	0,3	0,0		18,7	
EZQi031	WEA SF 05 E-115	109,0	3,0	4088,9	83,2	7,9	4,5	0,0	0,0	0,2	0,0		16,1	
EZQi032	WEA SF 06 E-115	109,0	3,0	2110,5	77,5	4,1	4,0	0,0	0,0	0,8	0,0		25,7	
EZQi033	WEA SF 07 E-115	109,0	3,0	2710,1	79,7	5,2	4,0	0,0	0,0	0,8	0,0		22,4	
EZQi034	WEA SF 08 E-115	109,0	3,0	3080,5	80,8	5,9	4,1	0,0	0,0	0,7	0,0		20,5	
EZQi035	WEA SF 09 E-115	109,0	3,0	3632,3	82,2	7,0	4,2	0,0	0,0	0,6	0,0		18,1	
													33,5	

IEL GmbH

Kirchdorfer Straße 26

26603 Aurich

Projekt: Staatsforst Wintrich

U:\... 3626-15-L1.IPR

Gesamtbelastung (nur WEA)

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 18 Forstweg 2 X = 355118,00 Y = 5519929,00 Variante: Gesamtbelastung	Emissionsvariante: Nacht Z = 439,44
-----------------------	---	--

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)		Schalldimensionsberechnung nach ISO 9613											LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet	
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LFT / dB	LFT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
EZQI001	WEA G1 E-101	107,2	3,0	5577,1	85,9	10,7	4,5	0,0	0,0	0,2	0,0		8,8	
EZQI002	WEA G3 E-101	107,2	3,0	5226,4	85,4	10,1	4,7	0,0	0,0	0,1	0,0		10,0	
EZQI003	WEA G4 E-101	107,2	3,0	4845,2	84,7	9,3	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		11,4	
EZQI004	WEA G6 E-101	107,2	3,0	5805,6	86,3	11,2	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		8,0	
EZQI005	WEA G7 E-101	107,2	3,0	5836,9	86,3	11,2	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		7,9	
EZQI006	WEA VE1 E-101	107,2	3,0	6756,4	87,6	13,0	4,7	0,0	0,0	0,1	0,0		4,9	
EZQI007	WEA VE2 E-101	107,2	3,0	6758,2	87,6	13,0	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		4,8	
EZQI008	WEA VE5 E-101	107,2	3,0	7245,0	88,2	13,9	4,7	0,0	0,0	0,1	0,0		3,3	
EZQI009	WEA VE7 E-101	107,2	3,0	7363,6	88,3	14,2	4,7	0,0	0,0	0,1	0,0		2,9	
EZQI010	WEA Wi 01 E-115	109,0	3,0	3711,8	82,4	7,1	4,4	0,0	0,0	0,3	0,0		17,7	
EZQI011	WEA Wi 02 E-115	109,0	3,0	3398,0	81,6	6,5	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		19,1	
EZQI012	WEA Wi 03 E-115	109,0	3,0	3164,8	81,0	6,1	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		20,1	
EZQI013	WEA Wi 04 E-115	107,5	3,0	4189,5	83,4	8,1	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		14,2	
EZQI014	WEA Wi 05 E-115	109,0	3,0	4183,2	83,4	8,0	4,5	0,0	0,0	0,2	0,0		15,8	
EZQI015	WEA Wi 06 E-115	109,0	3,0	3815,8	82,6	7,3	4,5	0,0	0,0	0,2	0,0		17,3	
EZQI016	WEA Wi 07 E-115	109,0	3,0	3696,5	82,3	7,1	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		17,8	
EZQI017	WEA Wi 09 E-115	109,0	3,0	4138,5	83,3	8,0	4,7	0,0	0,0	0,1	0,0		15,9	
EZQI018	WEA Wi 10 E-115	109,0	3,0	3883,4	82,8	7,5	4,7	0,0	0,0	0,1	0,0		17,0	
EZQI019	WEA Wi 11 E-115	109,0	3,0	3637,2	82,2	7,0	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		18,0	
EZQI020	WEA Wi 12 E-115	109,0	3,0	3200,1	81,1	6,2	4,5	0,0	0,0	0,2	0,0		20,0	
EZQI021	WEA Wi 13 E-115	109,0	3,0	2724,3	79,7	5,2	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		22,3	
EZQI022	WEA Wi 15 E-115	109,0	3,0	4403,2	83,9	8,5	4,7	0,0	0,0	0,1	0,0		14,9	
EZQI023	WEA Wi 16 E-115	109,0	3,0	4130,1	83,3	7,9	4,8	0,0	0,0	0,0	0,0		16,0	
EZQI024	WEA Wi 17 E-115	109,0	3,0	3866,5	82,7	7,4	4,7	0,0	0,0	0,1	0,0		17,1	
EZQI025	WEA Wi 18 E-115	109,0	3,0	4237,1	83,5	8,2	4,8	0,0	0,0	0,0	0,0		15,6	
EZQI026	WEA Wi 19 E-115	109,0	3,0	4650,5	84,3	8,9	4,8	0,0	0,0	0,0	0,0		13,9	
EZQI027	WEA SF 01 E-115	109,0	3,0	3014,9	80,6	5,8	4,5	0,0	0,0	0,2	0,0		20,9	
EZQI028	WEA SF 02 E-115	109,0	3,0	3483,3	81,8	6,7	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		18,7	
EZQI029	WEA SF 03 E-115	109,0	3,0	3239,3	81,2	6,2	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		19,8	
EZQI030	WEA SF 04 E-115	109,0	3,0	3539,1	82,0	6,8	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		18,5	
EZQI031	WEA SF 05 E-115	109,0	3,0	4153,2	83,4	8,0	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		15,9	
EZQI032	WEA SF 06 E-115	109,0	3,0	2163,2	77,7	4,2	4,1	0,0	0,0	0,7	0,0		25,4	
EZQI033	WEA SF 07 E-115	109,0	3,0	2772,4	79,8	5,3	4,1	0,0	0,0	0,7	0,0		22,1	
EZQI034	WEA SF 08 E-115	109,0	3,0	3148,1	81,0	6,1	4,2	0,0	0,0	0,6	0,0		20,2	
EZQI035	WEA SF 09 E-115	109,0	3,0	3703,5	82,4	7,1	4,2	0,0	0,0	0,5	0,0		17,7	
													33,3	

IEL GmbH

Kirchdorfer Straße 26

26603 Aurich

Projekt: Staatsforst Wintrich

U:\... 3626-15-L1.IPR

Gesamtbelastung (nur WEA)

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 19 Rass Str. 16 X = 355216,00 Y = 5519537,00 Variante: Gesamtbelastung	Emissionsvariante: Nacht Z = 432,91
-----------------------	---	--

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)		Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613												
Element	Bezeichnung	Lw /dB(A)	Dc /dB	Abstand /m	Adiv /dB	Aatm /dB	Agr /dB	Afol /dB	Ahous /dB	Abar /dB	Cmet /dB	LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet		
												LFT /dB	LFT /dB(A)	LAT ges /dB(A)
EZQI001	WEA G1 E-101	107,2	3,0	5743,3	86,2	11,1	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0			8,2
EZQI002	WEA G3 E-101	107,2	3,0	5411,3	85,7	10,4	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0			9,4
EZQI003	WEA G4 E-101	107,2	3,0	5011,0	85,0	9,6	4,4	0,0	0,0	0,3	0,0			10,8
EZQI004	WEA G6 E-101	107,2	3,0	5950,0	86,5	11,4	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0			7,5
EZQI005	WEA G7 E-101	107,2	3,0	5960,0	86,5	11,5	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0			7,5
EZQI006	WEA VE1 E-101	107,2	3,0	6932,4	87,8	13,3	4,6	0,0	0,0	0,1	0,0			4,3
EZQI007	WEA VE2 E-101	107,2	3,0	6910,6	87,8	13,3	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0			4,4
EZQI008	WEA VE5 E-101	107,2	3,0	7430,0	88,4	14,3	4,7	0,0	0,0	0,1	0,0			2,7
EZQI009	WEA VE7 E-101	107,2	3,0	7512,9	88,5	14,5	4,6	0,0	0,0	0,1	0,0			2,5
EZQI010	WEA W1 01 E-115	109,0	3,0	4115,4	83,3	7,9	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0			16,0
EZQI011	WEA W1 02 E-115	109,0	3,0	3798,5	82,6	7,3	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0			17,3
EZQI012	WEA W1 03 E-115	109,0	3,0	3568,3	82,0	6,9	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0			18,3
EZQI013	WEA W1 04 E-115	107,5	3,0	4587,3	84,2	8,8	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0			12,7
EZQI014	WEA W1 05 E-115	109,0	3,0	4568,3	84,2	8,8	4,5	0,0	0,0	0,2	0,0			14,3
EZQI015	WEA W1 06 E-115	109,0	3,0	4212,1	83,5	8,1	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0			15,7
EZQI016	WEA W1 07 E-115	109,0	3,0	4083,1	83,2	7,9	4,5	0,0	0,0	0,2	0,0			16,2
EZQI017	WEA W1 09 E-115	109,0	3,0	4484,4	84,0	8,6	4,7	0,0	0,0	0,0	0,0			14,6
EZQI018	WEA W1 10 E-115	109,0	3,0	4213,4	83,5	8,1	4,7	0,0	0,0	0,1	0,0			15,6
EZQI019	WEA W1 11 E-115	109,0	3,0	3950,2	82,9	7,6	4,6	0,0	0,0	0,1	0,0			16,7
EZQI020	WEA W1 12 E-115	109,0	3,0	3550,2	82,0	6,8	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0			18,4
EZQI021	WEA W1 13 E-115	109,0	3,0	3066,3	80,7	5,9	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0			20,6
EZQI022	WEA W1 15 E-115	109,0	3,0	4725,6	84,5	9,1	4,8	0,0	0,0	0,0	0,0			13,7
EZQI023	WEA W1 16 E-115	109,0	3,0	4420,9	83,9	8,5	4,8	0,0	0,0	0,0	0,0			14,8
EZQI024	WEA W1 17 E-115	109,0	3,0	4130,3	83,3	7,9	4,7	0,0	0,0	0,1	0,0			16,0
EZQI025	WEA W1 18 E-115	109,0	3,0	4481,3	84,0	8,6	4,7	0,0	0,0	0,1	0,0			14,6
EZQI026	WEA W1 19 E-115	109,0	3,0	4854,8	84,7	9,3	4,7	0,0	0,0	0,1	0,0			13,2
EZQI027	WEA SF 01 E-115	109,0	3,0	3329,0	81,4	6,4	4,5	0,0	0,0	0,2	0,0			19,4
EZQI028	WEA SF 02 E-115	109,0	3,0	3771,6	82,5	7,3	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0			17,5
EZQI029	WEA SF 03 E-115	109,0	3,0	3499,3	81,9	6,7	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0			18,6
EZQI030	WEA SF 04 E-115	109,0	3,0	3772,0	82,5	7,3	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0			17,5
EZQI031	WEA SF 05 E-115	109,0	3,0	4371,4	83,8	8,4	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0			15,0
EZQI032	WEA SF 06 E-115	109,0	3,0	2427,6	78,7	4,7	4,0	0,0	0,0	0,7	0,0			23,9
EZQI033	WEA SF 07 E-115	109,0	3,0	3002,5	80,5	5,8	4,0	0,0	0,0	0,8	0,0			20,9
EZQI034	WEA SF 08 E-115	109,0	3,0	3356,9	81,5	6,5	4,1	0,0	0,0	0,7	0,0			19,3
EZQI035	WEA SF 09 E-115	109,0	3,0	3895,8	82,8	7,5	4,1	0,0	0,0	0,6	0,0			16,9
														32,0

IEL GmbH

Kirchdorfer Straße 26

26603 Aurich

Projekt: Staatsforst Wintrich

U:\... 3626-15-L1.IPR

Gesamtbelastung (nur WEA)

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 20 Zum Hasbach11 X = 358068,00 Y = 5519344,00 Variante: Gesamtbelastung	Emissionsvariante: Nacht Z = 472,17
-----------------------	--	--

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)		Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613											L <sub>FT</sub> = L <sub>w</sub> + D <sub>c</sub> - A <sub>div</sub> - A <sub>atm</sub> - A <sub>gr</sub> - A <sub>fol</sub> - A <sub>hous</sub> - A <sub>bar</sub> - C <sub>met</sub>		
Element	Bezeichnung	L <sub>w</sub> /dB(A)	D <sub>c</sub> /dB	Abstand /m	A <sub>div</sub> /dB	A <sub>atm</sub> /dB	A <sub>gr</sub> /dB	A <sub>fol</sub> /dB	A <sub>hous</sub> /dB	A <sub>bar</sub> /dB	C <sub>met</sub> /dB	L <sub>FT</sub> /dB	L <sub>FT</sub> /dB(A)	LAT ges /dB(A)	
EZQi001	WEA G1 E-101	107,2	3,0	4191,6	83,4	8,1	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		14,7		
EZQi002	WEA G3 E-101	107,2	3,0	4047,8	83,1	7,8	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		15,1		
EZQi003	WEA G4 E-101	107,2	3,0	3575,2	82,1	6,9	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0		17,4		
EZQi004	WEA G6 E-101	107,2	3,0	4217,3	83,5	8,1	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		14,7		
EZQi005	WEA G7 E-101	107,2	3,0	4083,0	83,2	7,9	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		15,2		
EZQi006	WEA VE1 E-101	107,2	3,0	5321,8	85,5	10,2	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		10,1		
EZQi007	WEA VE2 E-101	107,2	3,0	5138,6	85,2	9,9	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		10,9		
EZQi008	WEA VE5 E-101	107,2	3,0	5844,2	86,3	11,2	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0		8,2		
EZQi009	WEA VE7 E-101	107,2	3,0	5675,5	86,1	10,9	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		8,9		
EZQi010	WEA Wi 01 E-115	109,0	3,0	5601,8	86,0	10,8	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		10,5		
EZQi011	WEA Wi 02 E-115	109,0	3,0	5161,3	85,2	9,9	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		12,1		
EZQi012	WEA Wi 03 E-115	109,0	3,0	5303,5	85,5	10,2	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		11,6		
EZQi013	WEA Wi 04 E-115	107,5	3,0	5742,4	86,2	11,0	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		8,5		
EZQi014	WEA Wi 05 E-115	109,0	3,0	5433,0	85,7	10,5	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		11,1		
EZQi015	WEA Wi 06 E-115	109,0	3,0	5379,8	85,6	10,4	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		11,3		
EZQi016	WEA Wi 07 E-115	109,0	3,0	5059,7	85,1	9,7	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		12,4		
EZQi017	WEA Wi 09 E-115	109,0	3,0	4796,4	84,6	9,2	4,7	0,0	0,0	0,1	0,0		13,4		
EZQi018	WEA Wi 10 E-115	109,0	3,0	4404,4	83,9	8,5	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		14,9		
EZQi019	WEA Wi 11 E-115	109,0	3,0	4034,3	83,1	7,8	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		16,4		
EZQi020	WEA Wi 12 E-115	109,0	3,0	4139,7	83,3	8,0	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		15,9		
EZQi021	WEA Wi 13 E-115	109,0	3,0	3727,0	82,4	7,2	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		18,2		
EZQi022	WEA Wi 15 E-115	109,0	3,0	4723,0	84,5	9,1	4,6	0,0	0,0	0,1	0,0		13,7		
EZQi023	WEA Wi 16 E-115	109,0	3,0	4165,5	83,4	8,0	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		15,8		
EZQi024	WEA Wi 17 E-115	109,0	3,0	3705,9	82,4	7,1	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		18,3		
EZQi025	WEA Wi 18 E-115	109,0	3,0	3791,8	82,6	7,3	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		17,8		
EZQi026	WEA Wi 19 E-115	109,0	3,0	3746,7	82,5	7,2	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		18,1		
EZQi027	WEA SF 01 E-115	109,0	3,0	3625,0	82,2	7,0	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		18,7		
EZQi028	WEA SF 02 E-115	109,0	3,0	3676,3	82,3	7,1	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		18,4		
EZQi029	WEA SF 03 E-115	109,0	3,0	3257,9	81,3	6,3	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0		20,6		
EZQi030	WEA SF 04 E-115	109,0	3,0	3205,1	81,1	6,2	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		20,9		
EZQi031	WEA SF 05 E-115	109,0	3,0	3494,9	81,9	6,7	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		19,4		
EZQi032	WEA SF 06 E-115	109,0	3,0	2781,7	79,9	5,4	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0		23,5		
EZQi033	WEA SF 07 E-115	109,0	3,0	2760,5	79,8	5,3	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0		23,6		
EZQi034	WEA SF 08 E-115	109,0	3,0	2772,2	79,8	5,3	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0		23,5		
EZQi035	WEA SF 09 E-115	109,0	3,0	2962,8	80,4	5,7	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0		22,4		
													33,2		

IEL GmbH

Kirchdorfer Straße 26

26603 Aurich

Projekt: Staatsforst Wintrich

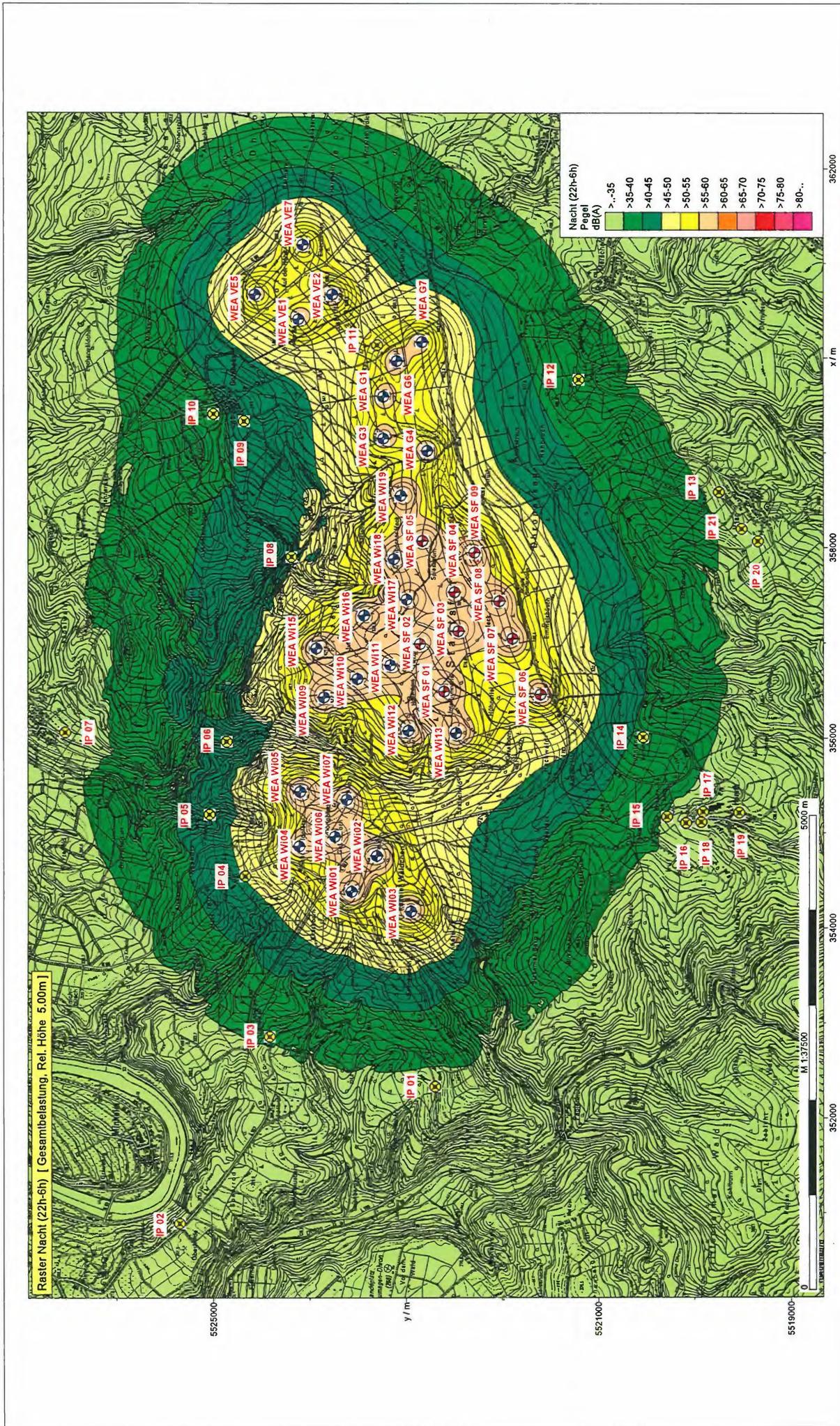
U:\... 3626-15-L1.IPR

Gesamtbelastung (nur WEA)

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 21 B.-PL HAAG I X = 358201,00 Y = 5519511,00	Emissionsvariante: Nacht Z = 478,81
Variante: Gesamtbelastung		

Elementtyp: Einzelschallquelle (ISO 9613)		Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613											LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet		
Element	Bezeichnung	Lw /dB(A)	Dc /dB	Abstand /m	Adiv /dB	Aatm /dB	Agr /dB	Afol /dB	Ahous /dB	Abar /dB	Cmet /dB	LFT /dB	LFT /dB(A)	LAT ges /dB(A)	
EZQI001	WEA G1 E-101	107,2	3,0	3988,1	83,0	7,7	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		15,5		
EZQI002	WEA G3 E-101	107,2	3,0	3852,0	82,7	7,4	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		15,9		
EZQI003	WEA G4 E-101	107,2	3,0	3379,7	81,6	6,5	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0		18,3		
EZQI004	WEA G6 E-101	107,2	3,0	4008,5	83,1	7,7	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0		15,5		
EZQI005	WEA G7 E-101	107,2	3,0	3871,5	82,7	7,4	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0		16,1		
EZQI006	WEA VE1 E-101	107,2	3,0	5113,4	85,2	9,8	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		10,9		
EZQI007	WEA VE2 E-101	107,2	3,0	4927,3	84,8	9,5	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		11,7		
EZQI008	WEA VE5 E-101	107,2	3,0	5635,5	86,0	10,8	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0		8,9		
EZQI009	WEA VE7 E-101	107,2	3,0	5462,8	85,7	10,5	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		9,7		
EZQI010	WEA Wi 01 E-115	109,0	3,0	5567,2	85,9	10,7	4,4	0,0	0,0	0,3	0,0		10,6		
EZQI011	WEA Wi 02 E-115	109,0	3,0	5122,5	85,2	9,9	4,4	0,0	0,0	0,3	0,0		12,2		
EZQI012	WEA Wi 03 E-115	109,0	3,0	5291,7	85,5	10,2	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		11,6		
EZQI013	WEA Wi 04 E-115	107,5	3,0	5681,6	86,1	10,9	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		8,7		
EZQI014	WEA Wi 05 E-115	109,0	3,0	5354,7	85,6	10,3	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		11,4		
EZQI015	WEA Wi 06 E-115	109,0	3,0	5323,9	85,5	10,2	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		11,5		
EZQI016	WEA Wi 07 E-115	109,0	3,0	4993,9	85,0	9,6	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		12,7		
EZQI017	WEA Wi 09 E-115	109,0	3,0	4688,3	84,4	9,0	4,7	0,0	0,0	0,1	0,0		13,8		
EZQI018	WEA Wi 10 E-115	109,0	3,0	4293,8	83,6	8,3	4,6	0,0	0,0	0,2	0,0		15,3		
EZQI019	WEA Wi 11 E-115	109,0	3,0	3922,9	82,9	7,5	4,4	0,0	0,0	0,4	0,0		16,8		
EZQI020	WEA Wi 12 E-115	109,0	3,0	4061,5	83,2	7,8	4,4	0,0	0,0	0,3	0,0		16,3		
EZQI021	WEA Wi 13 E-115	109,0	3,0	3663,6	82,3	7,0	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		18,4		
EZQI022	WEA Wi 15 E-115	109,0	3,0	4595,2	84,2	8,8	4,6	0,0	0,0	0,1	0,0		14,2		
EZQI023	WEA Wi 16 E-115	109,0	3,0	4029,2	83,1	7,8	4,5	0,0	0,0	0,3	0,0		16,4		
EZQI024	WEA Wi 17 E-115	109,0	3,0	3566,4	82,0	6,9	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		18,9		
EZQI025	WEA Wi 18 E-115	109,0	3,0	3634,0	82,2	7,0	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0		18,5		
EZQI026	WEA Wi 19 E-115	109,0	3,0	3565,4	82,0	6,9	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		18,9		
EZQI027	WEA SF 01 E-115	109,0	3,0	3537,6	82,0	6,8	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		19,0		
EZQI028	WEA SF 02 E-115	109,0	3,0	3559,7	82,0	6,8	4,2	0,0	0,0	0,0	0,0		18,9		
EZQI029	WEA SF 03 E-115	109,0	3,0	3141,4	80,9	6,0	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0		21,1		
EZQI030	WEA SF 04 E-115	109,0	3,0	3066,5	80,7	5,9	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0		21,6		
EZQI031	WEA SF 05 E-115	109,0	3,0	3330,2	81,4	6,4	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0		20,2		
EZQI032	WEA SF 06 E-115	109,0	3,0	2730,2	79,7	5,3	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0		23,7		
EZQI033	WEA SF 07 E-115	109,0	3,0	2661,3	79,5	5,1	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0		24,2		
EZQI034	WEA SF 08 E-115	109,0	3,0	2645,2	79,4	5,1	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0		24,2		
EZQI035	WEA SF 09 E-115	109,0	3,0	2804,9	80,0	5,4	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0		23,3		
													33,8		

**Standort: Staatsforst Wintrich**  
**Schallmissionsraster / Gesamtbelastung (nur Windenergieanlagen)**



IEL GmbH

Kirchdorfer Straße 26

26603 Aurich

Projekt: Staatsforst Wintrich

... Gewerbe-Horath.IPR

Vorbelastung - Drahtwerk (Nacht)

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 16 Am Soden 5 X = 32355108,00 Y = 5520090,00 Variante: Drahtwerk Horath	Emissionsvariante: Nacht Z = 457,92
-----------------------	--	--

Elementtyp: Flächenschallquelle (ISO 9613)														
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613														
LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LFT / dB	LFT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
FLQ001	Drahtwerk	88,6	3,0		60,1	0,5	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0		27,4	
FLQ002	Lagerplatz	86,8	3,0		64,9	1,0	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0		19,8	
													28,1	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 17 Rass Str. 4 X = 32355225,00 Y = 5519912,00 Variante: Drahtwerk Horath	Emissionsvariante: Nacht Z = 450,69
-----------------------	---	--

Elementtyp: Flächenschallquelle (ISO 9613)														
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613														
LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LFT / dB	LFT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
FLQ001	Drahtwerk	88,6	2,5		44,2	0,1	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0		45,0	
FLQ002	Lagerplatz	86,8	3,0		60,1	0,5	4,4	0,0	0,0	0,0	0,0		24,7	
													45,0	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 18 Forstweg 2 X = 32355118,00 Y = 5519929,00 Variante: Drahtwerk Horath	Emissionsvariante: Nacht Z = 439,44
-----------------------	--	--

Elementtyp: Flächenschallquelle (ISO 9613)														
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613														
LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LFT / dB	LFT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
FLQ001	Drahtwerk	88,6	3,0		55,7	0,3	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0		32,1	
FLQ002	Lagerplatz	86,8	3,0		62,0	0,7	4,3	0,0	0,0	0,3	0,0		22,4	
													32,5	

Einzelpunktberechnung	Immissionsort: IP 19 Rass Str. 16 X = 32355216,00 Y = 5519537,00 Variante: Drahtwerk Horath	Emissionsvariante: Nacht Z = 432,91
-----------------------	--	--

Elementtyp: Flächenschallquelle (ISO 9613)														
Schallimmissionsberechnung nach ISO 9613														
LFT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet														
Element	Bezeichnung	Lw / dB(A)	Dc / dB	Abstand / m	Adiv / dB	Aatm / dB	Agr / dB	Afol / dB	Ahous / dB	Abar / dB	Cmet / dB	LFT / dB	LFT / dB(A)	LAT ges / dB(A)
FLQ001	Drahtwerk	88,6	3,0		59,5	0,5	4,0	0,0	0,0	0,5	0,0		26,9	
FLQ002	Lagerplatz	86,8	3,0		55,1	0,3	4,2	0,0	0,0	0,8	0,0		29,3	
													31,3	



## **Legende zu den Berechnungsergebnissen**

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz

---

**Legende zu den Berechnungsergebnissen:**

ISO 9613	Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien	Legende zur Ergebnisliste (Lange Liste)
$LfT = Lw + Dc - Adiv - Aatm - Agr - Afol - Ahous - Abar - Cmet$		
"Abschnitt 1":	Bezeichnung des Teilstücks einer Linienschallquelle	
"Teil 1":	Bezeichnung einer Teilschallquelle, die durch Unterteilung einer Linien- oder Flächenschallquelle entstanden ist	
REFL001/WAND001":	Reflexionsanteil infolge des bezeichneten Elements	
Lw:	Schalleistungspegel	
Dc = D0 + DI + Domega:	Raumwinkelmaß + Richtwirkungsmaß + Bodenreflexion (frq.-unabh. Berechnung)	
Abstand:	Abstand s des Immissionsortes von der Schallquelle	
Adiv:	Abstandsmaß	
Aatm:	Luftabsorptionsmaß	
Agr:	Boden- und Meteorologiedämpfungsmaß	
Afol:	Bewuchsdämpfungsmaß	
Ahous:	Bebauungsdämpfungsmaß	
Abar:	Einfügungsdämpfungsmaß eines Schallschirms bzw. eines Geländemodells	
Cmet:	Meteorologische Korrektur	
LfT /dB:	Schalldruckpegel am Immissionsort für ein Teilstück	
LfT /dB(A)	Schalldruckpegel (A-bewertet) am Immissionsort für ein Teilstück	
LAT ges:	Schalldruckpegel am Immissionsort, summiert über alle Schallquellen	



**Schalltechnische Daten**  
**ENERCON E-115 / 3.0 MW**  
**(Betriebsmodus 0)**

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz

**Prognostizierter  
Schalleistungspegel  
der  
ENERCON E-115  
Betriebsmodus 0 / BM 0  
(Datenblatt)**

**Impressum**

Herausgeber: ENERCON GmbH • Dreekamp 5 • 26605 Aurich • Deutschland  
Telefon: 04941 927-0  
Fax: 04941 927-109

Copyright: © ENERCON GmbH. Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

Änderungs- Die ENERCON GmbH behält sich vor, dieses Dokument und den darin beschriebenen Gegenstand vorbehalt: jederzeit ohne Vorankündigung zu ändern, insbesondere zu verbessern und zu erweitern.

**Revision**

Revision: 1.4  
Department: ENERCON GmbH / DIC-SP-APV

**Glossar**

FGW Fördergesellschaft Windenergie e.V.

<b>Document information:</b>		© Copyright ENERCON GmbH. Alle Rechte vorbehalten.	
Author/Revisor/ date:	RWo / 02.2015	Dokumentname	D0331017-4.doc
Approved / date:	TSch/02.2015		
Revision /date:	1.4		

## Schallleistungspegel der E-115 mit 3000 kW Nennleistung

bezogen auf standardisierte Windgeschwindigkeit $v_s$ in 10 m Höhe					
Nabenhöhe $V_s$ in 10 m Höhe		92 m	135 m	149 m	
3 m/s		91,0 dB(A)	91,9 dB(A)	92,2 dB(A)	
4 m/s		96,5 dB(A)	97,5 dB(A)	97,7 dB(A)	
5 m/s		100,6 dB(A)	101,5 dB(A)	101,8 dB(A)	
6 m/s		103,6 dB(A)	104,2 dB(A)	104,4 dB(A)	
7 m/s		105,7 dB(A)	106,0 dB(A)	106,0 dB(A)	
8 m/s		106,4 dB(A)	106,4 dB(A)	106,4 dB(A)	
9 m/s		106,5 dB(A)	106,5 dB(A)	106,5 dB(A)	
10 m/s		106,5 dB(A)	106,5 dB(A)	106,5 dB(A)	
95% Nennleistung		106,5 dB(A)	106,5 dB(A)	106,5 dB(A)	

- Die Zuordnung der Schallleistungspegel zur standardisierten Windgeschwindigkeit  $v_s$  in 10 m Höhe gilt nur unter Voraussetzung eines logarithmischen Windprofils mit Rauigkeitslänge 0,05 m. Die Zuordnung der Schallleistungspegel zur Windgeschwindigkeit in Nabenhöhe gilt für alle Nabenhöhen. Die Windgeschwindigkeit wird bei Messungen aus der Leistungsabgabe und der Leistungskennlinie bestimmt.
- Die Tonhaltigkeit liegt im gesamten Leistungsbereich bei  $0 \leq K_{TN} < 2$  (gilt für den Nahbereich gemäß aktueller FGW Richtlinie und DIN 45 681).
- Die Impulshaltigkeit liegt im gesamten Leistungsbereich bei  $K_{IN} = 0$  dB (gilt für den Nahbereich gemäß aktueller FGW Richtlinie und DIN 45 645-1).
- Die oben angegebenen Schallleistungspegelwerte gelten für den **Betriebsmodus 0 / BM 0**. Die zugehörige Leistungskennlinie ist die *D0332605-0\_#\_ger\_#\_LK\_E-115\_3000kW\_BM0\_berechnet\_V2.0.pdf*
- Aufgrund der Messunsicherheiten bei Schallvermessungen und der Produktserienstreuung gelten die oben angegebenen Werte unter Berücksichtigung einer Unsicherheit von  $\pm 1$  dB. Wird eine Messung nach gängigen Richtlinien durchgeführt, sind demnach Messergebnisse im Bereich angegebener Wert  $\pm 1$  dB möglich. Gängige Richtlinien sind die „Technische Richtlinie Teil 1 Rev. 18 Bestimmung der Schallemissionswerte“ der FGW und die IEC 61 400-11 ed 2. Ist während einer Vermessung die Differenz zwischen Gesamtgeräusch und Fremdgeräusch kleiner als 6 dB, so muss von einer höheren Unsicherheit ausgegangen werden.
- Für schallkritische Standorte besteht die Möglichkeit, die E-115 nachts mit reduzierter Drehzahl und Leistung zu betreiben (Nachtbetrieb). Die reduzierten Schallleistungspegel können bei Bedarf angefordert werden.
- Eine projekt- und/oder standortspezifische Garantie über die Einhaltung des Schallleistungspegels wird durch dieses Datenblatt nicht übernommen.

<b>Document information:</b>		© Copyright ENERCON GmbH. Alle Rechte vorbehalten.	
Author/Revisor/ date:	RWo / 02.2015	Dokumentname	D0331017-4.doc
Approved / date:	TSch/02.2015		
Revision /date:	1.4		



## Literaturverzeichnis

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz

## Literaturverzeichnis

- 1.) BImSchG Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge; Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG
- 2.) 4. BImSchV Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen)
- 3.) TA-Lärm Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, TA Lärm vom 26.08.1998)
- 4.) DIN ISO 9613-2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Oktober 1999
- 5.) DIN 45680 Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschemissionen in der Nachbarschaft, März 1997
- 6.) DIN 45681 Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und Ermittlung eines Einzeltonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschemissionen, März 2005
- 7.) DIN EN 61400-11 Windenergieanlagen, Teil 11: Schallmessverfahren, November 2003
- 8.) DIN EN 50376.Entwurf Angabe des Schalleistungspegels und der Tonhaltigkeitswerte bei Windenergieanlagen, November 2001
- 9.) FGW Technische Richtlinie für Windenergieanlagen, Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte, Fördergesellschaft Windenergie e.V. ( FGW ), 01.02.2008
- 10.) AKGerWEA Hinweise zum Schallimmissionsschutz bei Windenergieanlagen 109. Sitzung des LAI am 08. / 09. März 2005
- 11.) NRW Grundsätze für Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen (Windenergie-Erlass Nordrhein-Westfalen vom 11.07.2011)
- 12.) Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumplanung Erlass des Ministeriums für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg zu Anforderungen an die Geräuschemissionsprognose und an die Nachweismessung bei Windenergieanlagen, 31.07.2003 sowie Änderung des Erlasses vom 23.05.2013
- 13.) Niedersächsisches Umweltministerium Hinweise zur Beurteilung von Windenergieanlagen im Genehmigungsverfahren vom 19.05.2005
- 14.) J. Kötter, Dr. Kühner TA-Lärm `98: Erläuterungen/Kommentare in: Immissionsschutz 2 (2000) S54-63
- 15.) B. Vogelsang TA-Lärm oder wer muss eigentlich wem wie was sicher nachweisen? in: DAGA 2002, Bochum S. 298-299
- 16.) Dr. Ing. Ulrich J. Kurze, Müller-BBM Abschätzung der Unsicherheit von Immissionsprognosen in: Zeitschrift für Lärmbekämpfung / Heft 5 (2001)

- 
- 17.) Dipl.-Ing. Detlef Piorr,  
Landesumweltamt  
NRW  
Zum Nachweis der Einhaltung von Geräuschimmissionsrichtwerten  
mittels Prognose  
in: Zeitschrift für Lärmbekämpfung / Heft 5 (2001)
- 18.) Helmut Klug  
Infraschall von Windenergieanlagen: Realität oder Mythos?  
in: DEWI Magazin Nr. 20, Februar 2002
- 19.) Wolfgang Probst,  
Ulrich Donner  
Die Unsicherheit des Beurteilungspegels bei der Immissionsprognose  
in: Zeitschrift für Lärmbekämpfung / Heft 3 (2002)
- 20.) Dietrich Determan,  
Dr. Hans Ulrich Stühler  
(Fickert/Fieseler)  
Baunutzungsverordnung, Kommentar unter besonderer  
Berücksichtigung des deutschen und gemeinschaftlichen  
Umweltschutzes,  
12., grundlegend überarbeitete und ergänzte Auflage, 2014,  
Verlag W. Kohlhammer
- 21.) Niedersachsen  
Gemeinsamer Erlass des Niedersächsischen Umweltministeriums und  
des Niedersächsischen Ministeriums für Soziales, Frauen, Familie und  
Gesundheit  
Verfahren für die Genehmigung von Windkraftanlagen vom  
05.11.2004
- 22.) Niedersachsen  
Stellungnahme des Niedersächsischen Umweltministeriums zu 21.)  
vom 07. Dezember 2004
- 23.) Nordrhein-Westfalen  
Schreiben des Umweltministeriums vom 21. Dezember 2005 an die  
Bezirksregierungen und Staatlichen Umweltämter NRW
- 24.) Landesamt für Natur,  
Umwelt u. Verbraucherschutz  
NRW  
Materialien Nr. 63 „Windenergieanlagen und Immissionsschutz“, 2002
- 25.) Monika Agatz  
Windenergie-Handbuch“, 11. Ausgabe, Dezember 2014
- 26.) KÖTTER Consulting  
Engineers  
Vortrag von Andrea Bauerdorff, Umweltbundesamt  
„Infraschall von Windenergieanlagen“,  
8. Rheiner Windenergie-Forum, 11./12. März 2015
- 27.) Landesverwaltungsamt  
Sachsen-Anhalt  
Hinweise zur schalltechnischen Beurteilung von Windenergieanlagen  
(WKA) bei immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren im  
Landesverwaltungsamt Sachsen-Anhalt (LvwA LSA), 24.02.2009
- 28.) DIN 18005-1  
Schallschutz in Städtebau, Juli 2002
- 29.) Landesumweltamt  
NRW  
Empfehlungen zur Bestimmung der meteorologischen Dämpfung  $c_{met}$   
gemäß DIN ISO 9613-2, 26.09.2012
- 30.) MULEWF  
Rheinland-Pfalz  
Hinweise zur Beurteilung der Zulässigkeit von Windenergieanlagen in  
Rheinland-Pfalz (Rundschreiben Windenergie); Rundschreiben des  
Ministeriums für Wirtschaft, Klimaschutz, Energie und Landesplanung,  
des Ministeriums der Finanzen, des Ministeriums für Umwelt,  
Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten und des  
Ministeriums des Innern, für Sport und Infrastruktur Rheinland-Pfalz,  
28.05.2013

- 
- 31.) Baden-Württemberg Windenergieerlass Baden-Württemberg, Gemeinsame Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft, des Ministeriums für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz, des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur und des Ministeriums für Finanzen und Wirtschaft, 09. Mai 2012
- 32.) Bayrisches Landesamt für Umwelt Windkraftanlagen - beeinträchtigt Infraschall die Gesundheit? Februar 2012
- 33.) Dipl.-Ing. Detlef Piorr, Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW Geräuschemissionen und -immissionen von Windenergieanlagen, Seminar BEW Duisburg 29. September 2011
- 34.) Robert Koch-Institut Infraschall und tieffrequenter Schall - ein Thema für den umweltbezogenen Gesundheitsschutz in Deutschland?, 30. November 2007
- 35.) Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord, RLP MERKBLATT für Vorhaben zur Errichtung von Windenergieanlagen hinsichtlich immissionsschutzrechtlicher und arbeitsschutzrechtlicher Anforderungen an die Antragsunterlagen in Genehmigungsverfahren nach dem BImSchG, Oktober 2014
- 36.) Niedersachsen Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen an Land in Niedersachsen und Hinweise für die Zielsetzung und Anwendung (Windenergieerlass im Entwurf vom 21.07.2014)