

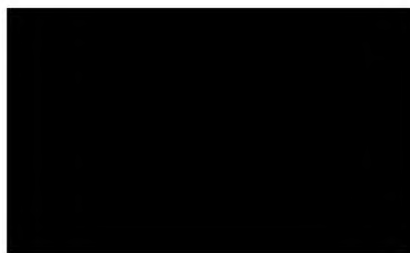
NEU 15.04.98

**Dr.-Ing. Christian Faber**

**Am alten Sportplatz 19  
52 511 Geilenkirchen  
Tel.: 02451 / 68 480**

**Vorausberechnung der Geräuschemissionen  
für die  
Errichtung eines Windparks in der Nähe der  
Ortschaft Hallschlag,  
Verbandsgemeinde Obere Kyll,  
Kreis Daun**

**Auftraggeber:**



Geilenkirchen, 15. 3. 1998

Dr.-Ing. Christian Faber



## **1 Situationsbeschreibung und Aufgabenstellung**

Der Auftraggeber plant die Errichtung eines Windparks mit 8 Windkraftanlagen der Firma DeWind, Typ DeWind62 mit einer Nennleistung von 1000 kW und einer Nabenhöhe von 68,5 Metern in der Nähe der Ortschaft Hallschlag, Verbandsgemeinde Obere Kyll. Im Bereich der geplanten Standorte sind bereits 7 Anlagen der Firma ENERCON, Typ E40 (Nennleistung 500 kW), 1 Anlage der Firma NEG Micon, Typ NM 1500/64 (Nennleistung 1500 kW), 1 Anlage Typ DeWind62 und 2 Anlagen des Typs DeWind46 (Nennleistung 600 kW) installiert. Dem Auftraggeber liegt außerdem die Baugenehmigung für eine Windkraftanlage Typ DeWind48 in Scheid vor, die in Kürze errichtet werden soll. In der Nachbargemeinde Scheid plant der Auftraggeber die Errichtung eines weiteren Windparks, bestehend aus 7 Windkraftanlagen vom Typ DeWind62 mit einer Nabenhöhe von 68,5 Metern.

Für nahe gelegene Betriebs- und Wohngebäude in der Ortsgemeinde Scheid sind die durch den Betrieb der geplanten sowie der bereits installierten Windkraftanlagen zu erwartenden Geräuschimmissionen zu prognostizieren und zu beurteilen. Dabei sind ebenfalls die in der Nachbargemeinde Hallschlag geplanten und bereits installierten Anlagen zu berücksichtigen.

## **2 Lageplan und ausgewählte Immissionspunkte**

Die Standorte aller vom Auftraggeber geplanten Windkraftanlagen sowie die Standorte der bereits installierten Anlagen, sowohl in Hallschlag als auch in Scheid, sind dem Lageplan in Anlage 1 zu entnehmen. Die festgelegten Immissionspunkte G bis P in der Ortsgemeinde Hallschlag sind ebenfalls im Lageplan angegeben.

In der TA-Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm [1] ) hat der Gesetzgeber Immissionsrichtwerte in Abhängigkeit der baulichen sowie der industriellen und gewerblichen Nutzung der Grundstücke und Nutzflächen festgelegt. Alle betrachteten Immissionspunkte liegen außerhalb geschlossener Ortschaften. Diese Grundstücke sind nach [2] in die Kategorie „Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete“ einzuordnen.

Die Windkraftanlagen sollen kontinuierlich über 24 Stunden täglich betrieben werden. Infolge der niedrigeren Grenzwerte für den Immissionsschutz zur Nachtzeit (22 Uhr bis 6 Uhr) wird im folgenden nur dieser Zeitraum betrachtet. Im Fall zu hoher Immissionspegelwerte zur Nachtzeit, soll überprüft werden, ob durch Drosselung einzelner Windkraftanlagen die Immissionsrichtwerte zur Nachtzeit eingehalten werden. In Tabelle 1 sind die Immissionsrichtwerte für die einzelnen Immissionspunkte zusammengefaßt.

| <b>Immissions-Punkt</b> | <b>Flächennutzung</b>                     | <b>Immissions-richtwert<br/>Tag (6 - 22 h)</b> | <b>Immissions-richtwert<br/>Nacht (22 - 6 h)</b> |
|-------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| IP G bis P              | Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete | 60 dB(A)                                       | 45 dB(A)                                         |

**Tabelle 1** Immissionsrichtwerte für die festgelegten Immissionspunkte nach TA-Lärm [1]

### 3 Anlagenbeschreibung und Geräuschemission

Tabelle 2 enthält die wichtigsten technischen Daten der beantragten Windkraftanlagen DeWind62 sowie die der bereits installierten Anlagen ENERCON E40, DeWind46 und NEG Micon NM 1500/64 und die der genehmigten Anlage DeWind48.

| <b>Anlage</b>           | <b>Nennleistung</b>     | <b>Rotor-Durchmesser</b> | <b>Nabenhöhe</b> | <b>Anzahl Rotorblätter</b> | <b>Rotor-Anordnung</b> |
|-------------------------|-------------------------|--------------------------|------------------|----------------------------|------------------------|
| DeWind46                | 600 kW<br>bei 13 m/s    | 46,0 m                   | 70,0 m           | 3                          | luvseitig              |
| DeWind48                | 600 kW<br>bei 11,5 m/s  | 48,0 m                   | 70,0 m           | 3                          | luvseitig              |
| DeWind62                | 1000 kW bei<br>12 m/s   | 62,0 m                   | 68,5m            | 3                          | luvseitig              |
| Enercon E40             | 500 kW<br>bei 12 m/s    | 40,3 m                   | 65,0 m           | 3                          | luvseitig              |
| NORDTANK<br>NTK 1500/64 | 1500 kW<br>bei 14,5 m/s | 64,0 m                   | 68,0 m           | 3                          | luvseitig              |

**Tabelle 2** Technische Daten der beantragten bzw. installierten Windkraftanlagen

Zur Kennzeichnung der Geräuschemission von Maschinen wird nach DIN 45635, Teil 1 [3] der Schalleistungspegel angegeben. Der immissionsrelevante Schalleistungspegel von Windkraftanlagen wird nach einer Empfehlung der IEA [4a] und dem Entwurf DIN IEC 88/48/CDV [4b] aus einer Schallmessung unter Normbetriebsbedingungen bei einer Wind-

geschwindigkeit von 8 m/s in 10 m Höhe ermittelt<sup>1</sup>. Bei höheren Windgeschwindigkeiten sind naturgemäß höhere Schalleistungspegel zu erwarten, wobei eine obere Grenze bei Nennleistungsbetrieb für die in Tabelle 2 angegebenen Windgeschwindigkeiten in Nabenhöhe erreicht wird. Je nach Regelungsart der Windkraftanlage (Stall-, bzw. Pitch-Regelung) unterscheidet sich der Betriebspunkt bei Nennleistung mehr oder weniger stark von dem in [4a] und [4b] angegebenen immissionsrelevanten Betriebspunkt der Windkraftanlage.

| Anlage                       | Schalleistungspegel<br>[dB(A)] | Tonhaltigkeit<br>[dB] | Impulshaltigkeit<br>[dB] |
|------------------------------|--------------------------------|-----------------------|--------------------------|
| DeWind 46 [5a]               | 99,0                           | 0                     | < 2                      |
| DeWind 48 [5b]               | 100,0                          | 0                     | < 2                      |
| ENERCON E40 [5d]             | 100,8                          | < 1                   | < 2                      |
| DeWind 62 [5e]               | 100,0                          | 0                     | < 2                      |
| NORDTANK<br>NTK 1500/64 [5f] | 102,9                          | 0                     | < 2                      |

**Tabelle 3:** Von den Herstellern angegebene Schalleistungspegel bei Nennleistung  $L_{WA,nenn}$  [5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f] für die Geräuschemissionen der geplanten und bereits installierten Windkraftanlagen.

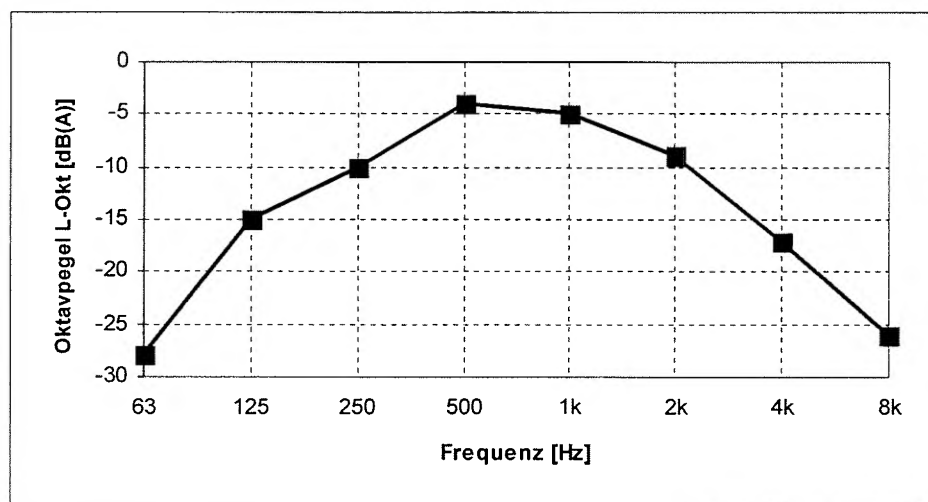
In diesem Gutachten sollen im Hinblick auf eine Abschätzung nach oben die zu erwartenden Schallimmissionspegel für den Nennleistungsbetrieb aller Windkraftanlagen berechnet werden. Die von den Herstellern angegebenen Schalleistungspegel bei Nennleistung  $L_{WA,nenn}$  für die hier betrachteten Anlagen sind in Tabelle 3 angeführt.

<sup>1</sup> Der immissionsrelevante Betriebspunkt wurde von den Fachleuten zum einen deshalb bei einer Windgeschwindigkeit von 8 m/s in 10 m Höhe bestimmt, da höhere Windgeschwindigkeiten je nach Standort und Windverhältnissen nur in etwa 5 bis 10 % eines Jahres auftreten; zum anderen steigen bei hohen Windgeschwindigkeiten an den Immissionspunkten die durch den Wind induzierten Fremdgeräusche stark an und verdecken die Betriebsgeräusche der Windkraftanlage. Wie Messungen in [4c] zeigen, ist mit anwachsender Windgeschwindigkeit der Anstieg der windinduzierten Fremdgeräusche um den Faktor 3 bis 4 größer als der Anstieg der Betriebsgeräusche.

Die wichtigsten Schallentstehungsmechanismen für die Breitband-Geräuschquellen sind in [6] zusammengefaßt:

- Rotorblatt-Kraftschwankungen infolge von Anströmungs-Turbulenzen führen zu einem mit etwa 8 dB/Oktav zu hohen Frequenzen hin abfallenden Rauschspektrum.
- Das von der turbulenten Grenzschichtströmung auf der Rotorblattoberfläche in Wechselwirkung mit der Blatt-Hinterkante verursachte Geräusch weist ein breitbandiges Maximum im Frequenzbereich von 250 Hz auf.
- Strömungs-Nachlaufwirbel, verursacht durch die endliche Hinterkantendicke bewirken ein breitbandiges Maximum im Frequenzbereich zwischen 1 und 2 kHz.

Die Aufteilung der Geräuschemission über der Frequenz ist in Bild 1 in Oktavbändern unter Berücksichtigung der A-Bewertung nach Schallmessungen in [7] dargestellt. Das Spektrum ist breitbandig mit einem Maximum bei 500 Hz.



**Bild 1** Normiertes Oktavpegelspektrum einer Windkraftanlage nach [7]

#### 4 Geräuschemission

Die Berechnung des Schalldruckpegel  $L_s$  aus dem Schalleistungspegel  $L_W$  ist in der VDI-Richtlinie „Schallausbreitung im Freien“, VDI 2714 [8], festgelegt. Dazu wird folgendes Rechenschema angewendet:

$$L_s = L_W + DI + K_0 - D_s - D_L - D_{BM} - D_D - D_G - D_e$$

Das **Richtwirkungsmaß**  $DI$  berücksichtigt die unterschiedliche Abstrahlung der Schallquelle in verschiedene Richtungen. Da für Windkraftanlagen nur der ungünstigste Fall, die Abstrahlung in Windrichtung, betrachtet wird und der Schalleistungspegel ebenfalls für die Abstrahlung in Windrichtung ermittelt wurde, gilt für das Richtwirkungsmaß  $DI = 0 \text{ dB}$ .

Das **Raumwinkelmaß**  $K_0$  gibt den Einfluß von reflektierenden Flächen nahe der Schallquelle an. Nach Meßergebnissen in [9] wird empfohlen, die Schallabstrahlung von Windkraftanlagen als Abstrahlung über einer voll reflektierenden Ebene zu behandeln. Nach VDI 2714, Tabelle 2 [8] ist demnach das Raumwinkelmaß mit  $K_0 = +3 \text{ dB}$  anzusetzen.

Das **Abstandsmaß**  $D_s$  berücksichtigt die Abnahme des Schalldruckpegels mit der Entfernung für eine sich in alle Richtungen ungehindert ausbreitende Kugelwelle, bei der sich die Schalleistung auf einer ständig wachsenden Kugelmantelfläche mit gleicher Intensität verteilt. Die Fläche wächst quadratisch mit der Entfernung  $s_m$ , was einer Pegelabnahme von 6 dB je Abstandsverdopplung entspricht und es gilt:

$$D_s = 10 \cdot \lg \left[ 4\pi \cdot \frac{s_m^2}{s_0^2} \right] ; \quad s_0 = 1 \text{ m}$$

Bei der Ausbreitung von Schallwellen in freier Umgebung bewirken Dissipation und Wärmeleitung eine Dämpfung, die die transportierte Schallenergie mit dem zurückgelegten Weg exponentiell abklingen läßt. Die Ausbreitungsdämpfung ist frequenzabhängig und wird durch das **Luftabsorptionsmaß**  $D_L$  beschrieben. In [8] sind Werte für die frequenzabhängige Ausbreitungsdämpfung festgelegt.

Im **Boden- und Meteorologiedämpfungsmaß**  $D_{BM}$  sind Schallpegelminderungen infolge von Interferenzen zwischen den direkt abgestrahlten und den am Boden reflektierten Schallwellen sowie durch die Schallstreuung in der Luft und Absorption am Boden enthalten. Der Einfluß der Boden- und Meteorologiedämpfung kann nach [8] mit einer Näherungsformel abgeschätzt werden.

Das **Bewuchsdämpfungsmaß**  $D_D$ , das **Bebauungsdämpfungsmaß**  $D_G$  und das **Einfügungsdämpfungsmaß durch Abschirmung**  $D_e$  enthalten Schallpegelminderungen infolge von Bewuchs, Gebäuden und/oder anderen Hindernissen zwischen Schallquelle und Emissionsort. Es wird ebenfalls  $D_D = D_G = D_e = 0 \text{ dB}$  gesetzt.

Die Berechnungen wurden in den einzelnen Oktavbändern durchgeführt, wobei die spektrale Verteilung der Schalleistung gemäß Bild 1 vorgenommen wurde (siehe detaillierte Berechnungen in den Tabellen im Anhang).

Die Schallimmission durch die bereits installierten Windkraftanlagen Typ ENERCON E40 und der beiden DeWind46 in Hallschlag sowie der NEG MICON NM 1500/64, der DeWind62 und der genehmigten DeWind48 in Scheid wurden zunächst im Sinne der TA-Lärm [1] als Vorbelastung bestimmt. Für die betrachteten Immissionspunkte sind die Rechenergebnisse in Tabelle 4 angegeben.

| Immissionspunkt | Schallimmissionspegel<br>[dB(A)] | Immissionsrichtwert<br>[dB(A)] |
|-----------------|----------------------------------|--------------------------------|
| G               | 35                               | 45                             |
| H               | 36                               | 45                             |
| I               | 36                               | 45                             |
| J               | 41                               | 45                             |
| K               | 44                               | 45                             |
| L               | 47                               | 45                             |
| M               | 40                               | 45                             |
| N               | 36                               | 45                             |
| O               | 35                               | 45                             |
| P               | 35                               | 45                             |

**Tabelle 4** Immissionspegel in [dB(A)] durch die bereits installierten Windkraftanlagen in Hallschlag und in Scheid und die genehmigte DeWind48 in Scheid (Vorbelastung)

Im Immissionspunkt L wird bei Nennleistungsbetrieb der bereits installierten Anlagen der Grenzwert zur Nachtzeit von 45 dB(A) überschritten. Der hohe Immissionspegel wird hauptsächlich durch die in nur 239 m entfernt stehende Windkraftanlage „28“ ENERCON 40 (siehe Lageplan im Anhang 1) verursacht.

In Tabelle 5 sind die Schallimmissionspegel, verursacht durch die in Hallschlag und in Scheid neu geplanten Windkraftanlagen an den einzelnen Immissionspunkten angeführt. Der Einfluß der neu geplanten Anlagen stellt im Sinne der TA-Lärm eine Zusatzbelastung dar. Tabelle 6 enthält die Schallimmissionspegel aller geplanten und installierten Windkraftanlagen für den Nennleistungsbetrieb (energetische Summe aus Vorbelastung und Zusatzbelastung).

Nach TA-Lärm 3.2.1, Absatz 2 [1] darf der Immissionsrichtwert überschritten werden, falls der durch die Zusatzbelastung verursachte Immissionsbeitrag den Immissionsrichtwert um

mindestens 6 dB unterschreitet. Die im kritischen Immissionspunkt L durch die neu geplanten Windkraftanlagen verursachte Zusatzbelastung (siehe Tabelle 5) beträgt 40 dB(A) und liegt damit nur 5 dB unter dem Immissionsrichtwert.

| Immissionspunkt | Schallimmissionspegel<br>[dB(A)] | Immissionsrichtwert<br>Nachtzeit [dB(A)] |
|-----------------|----------------------------------|------------------------------------------|
| G               | 42                               | 45                                       |
| H               | 42                               | 45                                       |
| I               | 42                               | 45                                       |
| J               | 35                               | 45                                       |
| K               | 41                               | 45                                       |
| L               | 40                               | 45                                       |
| M               | 35                               | 45                                       |
| N               | 33                               | 45                                       |
| O               | 32                               | 45                                       |
| P               | 39                               | 45                                       |

**Tabelle 5** Zu erwartende Immissionspegel in [dB(A)] für die in Hallschlag und in Scheid neu geplanten Windkraftanlagen (Zusatzbelastung)

| Immissionspunkt | Schallimmissionspegel<br>[dB(A)] | Immissionsrichtwert<br>Nachtzeit [dB(A)] |
|-----------------|----------------------------------|------------------------------------------|
| G               | 43                               | 45                                       |
| H               | 43                               | 45                                       |
| I               | 43                               | 45                                       |
| J               | 42                               | 45                                       |
| K               | 46                               | 45                                       |
| L               | 48                               | 45                                       |
| M               | 41                               | 45                                       |
| N               | 38                               | 45                                       |
| O               | 37                               | 45                                       |
| P               | 41                               | 45                                       |

**Tabelle 6** Zu erwartende Immissionspegel in [dB(A)] für alle geplanten und bereits installierten Windkraftanlagen (Gesamtbelastung)

Im Immissionspunkt K liegt beim Nennleistungsbetrieb aller Windkraftanlagen der Schallimmissionspegel von 46 dB(A) ebenfalls über dem Immissionsrichtwert. Die TA-Lärm lässt jedoch nach 3.2.1, Absatz 3 [1] ein Überschreiten des Immissionsrichtwerts um bis zu 1 dB zu.

Durch Drosselung der dem kritischen Immissionspunkt L nächst gelegenen Windkraftanlage „14“ während der Nachtzeit kann der Schallimmissionspegel am Punkt L reduziert und das Kriterium der TA-Lärm 3.2.1, Absatz 2 erfüllt werden. Tabelle 7 zeigt die Zusatzbelastung durch die neu geplanten Anlagen für einen geräuscharmen Betrieb der Anlage „14“ mit

$L_{WA,dr} = 98,0 \text{ dB(A)}$  (gegenüber  $L_{WA,nenn} = 100,0 \text{ dB(A)}$ ). Der Schallimmissionspegel beträgt nun 39 dB(A) und liegt um 6 dB unter dem Immissionsrichtwert.

In Tabelle 8 sind die berechneten Immissionspegel für den Nennleistungsbetrieb aller bereits installierten und der neu geplanten Windkraftanlagen angegeben, wobei die Anlage „14“ im geräuscharmen Betrieb gedrosselt bleibt. Der Immissionspegel im Punkt K beträgt nun 45 dB(A). (Der genaue Rechenwert beträgt 45,4 dB(A) und überschreitet den Immissionsrichtwert um weniger als 1 dB.) In allen anderen Immissionspunkten liegen die Immissionspegel unter 45 dB(A), in den Punkten N und O unter 40 dB(A).

| Immissionspunkt | Schallimmissionspegel [dB(A)] | Immissionsrichtwert Nachtzeit [dB(A)] |
|-----------------|-------------------------------|---------------------------------------|
| G               | 42                            | 45                                    |
| H               | 42                            | 45                                    |
| I               | 42                            | 45                                    |
| J               | 35                            | 45                                    |
| K               | 40                            | 45                                    |
| L               | 39                            | 45                                    |
| M               | 35                            | 45                                    |
| N               | 33                            | 45                                    |
| O               | 32                            | 45                                    |
| P               | 39                            | 45                                    |

**Tabelle 7** Zu erwartende Immissionspegel in [dB(A)] für die in Hallschlag und in Scheid neu geplanten Windkraftanlagen  
(Betrieb der Anlage „14“ mit  $L_{WA,dr} = 98,0 \text{ dB(A)}$ )

| Immissionspunkt | Schallimmissionspegel [dB(A)] | Immissionsrichtwert Nachtzeit [dB(A)] |
|-----------------|-------------------------------|---------------------------------------|
| G               | 43                            | 45                                    |
| H               | 43                            | 45                                    |
| I               | 43                            | 45                                    |
| J               | 42                            | 45                                    |
| K               | 45                            | 45                                    |
| L               | 48                            | 45                                    |
| M               | 41                            | 45                                    |
| N               | 38                            | 45                                    |
| O               | 37                            | 45                                    |
| P               | 41                            | 45                                    |

**Tabelle 8** Immissionspegel in [dB(A)] für alle geplanten und installierten Windkraftanlagen  
(Betrieb der Anlage „14“ mit  $L_{WA,dr} = 98,0 \text{ dB(A)}$ )

Da es sich bei den beantragten, hier zu beurteilenden Anlagen um pitchgeregelte,

drehzahlvariable Anlagen handelt, ist eine Reduzierung des Schalleistungspegels durch Drosselung der Rotordrehzahl möglich. Die Schalleistung einer Anlage ist proportional zur Drehzahl des Rotors. Durch Konstanthaltung der Rotordrehzahl bei höheren Windgeschwindigkeiten wird der Anstieg des Schalleistungspegels vermieden. Näheres kann der als Anlage 3 beigefügten Dokumentation des Anlagenherstellers DeWind entnommen werden, auf die hier Bezug genommen wird.

Eine Tonhaltigkeit [10] in den von den Windkraftanlagen abgestrahlten Geräuschen wird von den Herstellern nicht angegeben (Tabelle 3, [5a, 5b, 5c, 5d, 5e, 5f, 5g]). Nach Untersuchungen in [11] nimmt die Tonhaltigkeit im Frequenzspektrum des Geräusches von Windkraftanlagen mit der Entfernung ab. Im Nahbereich ermittelte Tonhaltigkeiten von weniger als 3 dB zeigen im Fernfeld von Windkraftanlagen (Abstände > 200 m) keine Auswirkungen mehr auf und können daher vernachlässigt werden [11].

## **5 Beurteilung der Ergebnisse**

### 5.1 Beurteilungspegel

Grundlagen zur Beurteilung der Immissionspegel sind die TA-Lärm [1] sowie die VDI-Richtlinie 2058, Blatt 1 [12]. Zuschläge zur Berücksichtigung auffälliger Eigenschaften des abgestrahlten Geräusches sind nicht gegeben. Die Bewertung einer Tonhaltigkeit des abgestrahlten Geräusches wurde nicht in die Rechnung mit einbezogen. Eine zeitliche Bewertung kann entfallen, da von einem stationären Betrieb aller Anlagen ausgegangen werden kann. Der Abzug von 3 dB nach [1], Abschnitt 6.9, im Hinblick auf die Meßunsicherheit wird im Rahmen einer Vorausberechnung nicht berücksichtigt. Nach den gegebenen Voraussetzungen entsprechen die Beurteilungspegel den berechneten Immissionspegeln. Die Immissionsrichtwerte sind zum Vergleich in den Tabellen 4 bis 8 in Spalte 3 angegeben.

Die in den Tabellen angegebenen Beurteilungspegel wurden unter Mitwindbedingungen bestimmt. Bei Gegenwind oder Querwind sind im allgemeinen niedrigere Pegelwerte zu erwarten.

Zur Bewertung der Rechenergebnisse sollen noch folgende Punkte angemerkt werden:

- Bei der Berechnung der Immissionspegel nach VDI 2714 [8] wurde eine Abschätzung nach oben ('worst case') vorgenommen, bei der von einem schallharten, voll reflektierenden Boden ausgegangen wird. In Wirklichkeit wird die Energie der von der

Windkraftanlage nach unten abgestrahlten Schallwellen infolge der akustischen Eigenschaften eines vorhandenen landwirtschaftlich kultivierten Bodens bei der Reflexion zu einem geringen Teil absorbiert. Der Einfluß der Boden- und Meteorologiedämpfung kann nach [8] mit einer Näherungsformel abgeschätzt werden. Danach zeigen sich Auswirkungen für Entfernungen Schallquelle - Immissionspunkt oberhalb von 250 m. Für die hier festgelegten Immissionspunkte ergeben sich daraus Pegelminderungen zwischen 1,1 und 4,5 dB (entsprechend Entfernungen von 322 m bis 3526 m).

- Mit steigenden Windgeschwindigkeiten beobachtet man an den Immissionspunkten eine Überlagerung des Betriebsgeräusches mit den natürlichen Windgeschwindigkeiten. Nach Untersuchungen in [13] beträgt das windinduzierte Fremdgeräusch für eine Windgeschwindigkeit von 8 m/s in offenen Landschaften ohne Baum- und Strauchbestand 48 dB(A). Ist der von der Schallquelle verursachte Immissionspegel geringer als das Fremdgeräusch, kommt es zu einer „Maskierung“ oder „Verdeckung“ des Betriebsgeräusches. Wie in [13] gezeigt, setzen erste Verdeckungseffekte ab einer Pegeldifferenz von 4 dB ein. Eine vollständige Maskierung ist ab Pegeldifferenzen größer als 9 dB gegeben. Daraus folgt, daß Betriebsgeräusche erst ab einem Schalldruckpegel von 39 dB(A) aus den überlagerten Windgeräuschen „herausgehört“ werden können.

## 5.2 Vergleich der Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten

Der Vergleich der Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten ergibt, daß für den Nennleistungsbetrieb der bereits installierten und der bereits genehmigten Windkraftanlagen der Immissionsrichtwert im Immissionspunkt L überschritten wird. Nach neuer TA Lärm können zusätzliche Anlagen installiert werden, falls die dadurch verursachte Zusatzbelastung um mindestens 6 dB unter dem Immissionsrichtwert bleibt. Dieser Fall wird dann erreicht, wenn die dem kritischen Immissionspunkt L nächst gelegene Anlage „14“ in der Nachtzeit so gedrosselt wird, daß der Schalleistungspegel bei Nennwindgeschwindigkeit nur 98,0 dB(A) beträgt (s. Anlage 3). Im Immissionspunkt K wird dann der Immissionsrichtwert um weniger als 1 dB überschritten, was nach Abschnitt 3.2.1, Absatz 3 der TA-Lärm [1] gestattet ist. In allen anderen Immissionspunkten liegen die Immissionspegel unter den Immissionsrichtwerten.

## 6 Zusammenfassung

Für in der Nähe des geplanten Windparks gelegene Gebäude wurden die zu erwartenden Geräuschimmissionen vorausberechnet und beurteilt. Bei den geplanten Anlagen handelt es sich um 8 dreiblättrige Generatoren der Fa. DeWind, Typ DeWind62, mit Nennleistungen von 1000 kW (siehe Tabelle 2). Bei den Berechnungen wurde auch der Einfluß der bereits installierten Windkraftanlagen (1 NEG Micon NM 1500/64 (1500 kW), 1 DeWind62 (1000 kW), 7 ENERCON E40 (500 kW), 2 DeWind46 (600 kW)), einer genehmigten DeWind48 (600 kW) sowie 7 weiterer vom Auftraggeber in der Nachbargemeinde Scheid geplanter Anlagen vom Typ DeWind62 berücksichtigt.

Für die Beurteilung wurden 10 exponierte Immissionspunkte ausgewählt, die dem Lageplan in Anlage 1 zu entnehmen sind. Die entsprechenden Immissionsrichtwerte sind entsprechend der Flächennutzung in Tabelle 1 festgelegt.

Die zu erwarteten Immissionspegelwerte und Beurteilungspegel wurden nach VDI 2714 [8] und gemäß den Vorgaben in der TA-Lärm [1] ermittelt. Grundlage der Berechnungen sind die Herstellerangaben über den Schalleistungspegel bei Nennleistungsbetrieb [5a, 5b, 5c, 5d, 5e].

Die durch die in Hallschlag und Scheid neu geplanten Anlagen verursachte Zusatzbelastung bleibt im kritischen Immissionspunkt L um 6 dB unter dem Immissionsrichtwert, falls die dem Punkt L nächst gelegene Anlage „14“ während der Nachtzeit so gedrosselt wird, daß bei Nennwindgeschwindigkeit der Schalleistungspegel den Wert von 98,0 dB(A) nicht übersteigt (s. Anlage 3). In diesem Fall werden die in der TA-Lärm geforderten Bedingungen für eine Zusatzbelastung sowohl im Immissionspunkt L als auch im Immissionspunkt K erfüllt. In allen anderen Immissionspunkte liegen die Schallimmissionspegel unter den Immissionsrichtwerten.

Geilenkirchen, den 15. 3. 1999

Dr.-Ing. Christian Faber



## 7 Literatur

- [1] Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA-Lärm) vom 26. August 1998, 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, Gemeinsames Ministerialblatt GMBI 1998, 49. Jahrgang, Nr. 26, S. 503-515
- [2] M. Pfaff, Technischer Kommentar zur TA-Lärm ecomed-Verlag, Landsberg/Lech, 1991
- [3] DIN 45635, Teil 1, Geräuschmessung an Maschinen, Luftschallmessung, Hüllflächenverfahren, Rahmen-Meßvorschrift, 1984
- [4a] Recommended Practices for Wind Turbine Testing and Evaluation - 4. Acoustics - Measurement of Noise Emission from Wind Turbines, 2nd edition 1988 - Expert Group Study submitted to Executive Committee of International Energy Agency (IEA) Programme for Research and Development in Wind Energy Conversion Systems
- [4b] Entwurf DIN IEC 88/48/CDV, Windenergieanlagen, Teil 10 Schallmeßverfahren, März 1996
- [4c] Messung der Schallemission der Windenergieanlage SÜDWIND S.46/600, WIND-consult, Ingenieurgesellschaft für umweltschonende Energiewandlung mbH, Bargeshausen, 23. 3. 98
- [5a] Schallprognose der Fa. DeWind Technik GmbH für die Windkraftanlage DeWind46 -
- [5b] Schallprognose der Fa. DeWind Technik GmbH für die Windkraftanlage DeWind48 -
- [5c] Schallprognose der Fa. ENERCON GmbH für die Windkraftanlage E66 gemäß Meßbericht Schalltechnisches Beratungsbüro Müller-BBM, Prüfbericht Nr. 33994/1 vom 4.4.1997
- [5d] Schallprognose der Fa. ENERCON GmbH für die Windkraftanlage E40 gemäß Meßbericht DEWI AM 96 0010 des Deutschen Windenergieinstitutes (DEWI) vom 26.9.996
- [5e] Schallprognose der Fa. DeWind Technik GmbH für die Windkraftanlage DeWind62
- [5f] Testbericht der Fa. Acoustica a/s über die Messungen an der NORDTANK NTK 1500/60, Report No. P5.003.96 vom 28.6. 96, gemäß Richtlinien 6/1984 'Noise from Industrial Plants' des dänischen Ministeriums für Umweltschutz
- [6] H. H. Hubbard, K. P. Shepherd, Aeroacoustics of Large Wind Turbines, Journal of the Acoustical Society of America, vol 89, June 1991, S. 2495 - 2508
- [7] Schall-Emissionsmessung an einer NORDEX N-52 / 800 kW, Wind-consult Ingenieurgesellschaft für umweltschonende Energiewandlung mbH
- [8] VDI-Richtlinie VDI 2714, Schallausbreitung im Freien, Januar 1988

- [9] J. Jakobsen, Noise from Wind Turbine Generators, Noise Control, Propagation and Assessment, Proceedings 1990 INTERNOISE-Conference, 1990 Goetheborg, Schweden, S. 303 - 308
  
- [10] DIN 45 681, Entwurf, Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und Ermittlung eines Tonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschimmissionen, Januar 1992
  
- [11] J. Gabriel, H. Klug, T. Osten, Schallmessungen an Windkraftanlagen, DEWEK '94, Tagungsband herausgegeben vom DEWI, S. 251
  
- [12] VDI-Richtlinie VDI 2058, Blatt 1, Beurteilung von Arbeitslärm in der Nachbarschaft, September 1985
  
- [13] D. Piorr, Schallemissionen und -immissionen von Windkraftanlagen, Fortschritte der Akustik - DAGA '91, Bochum, S. 365 - 368

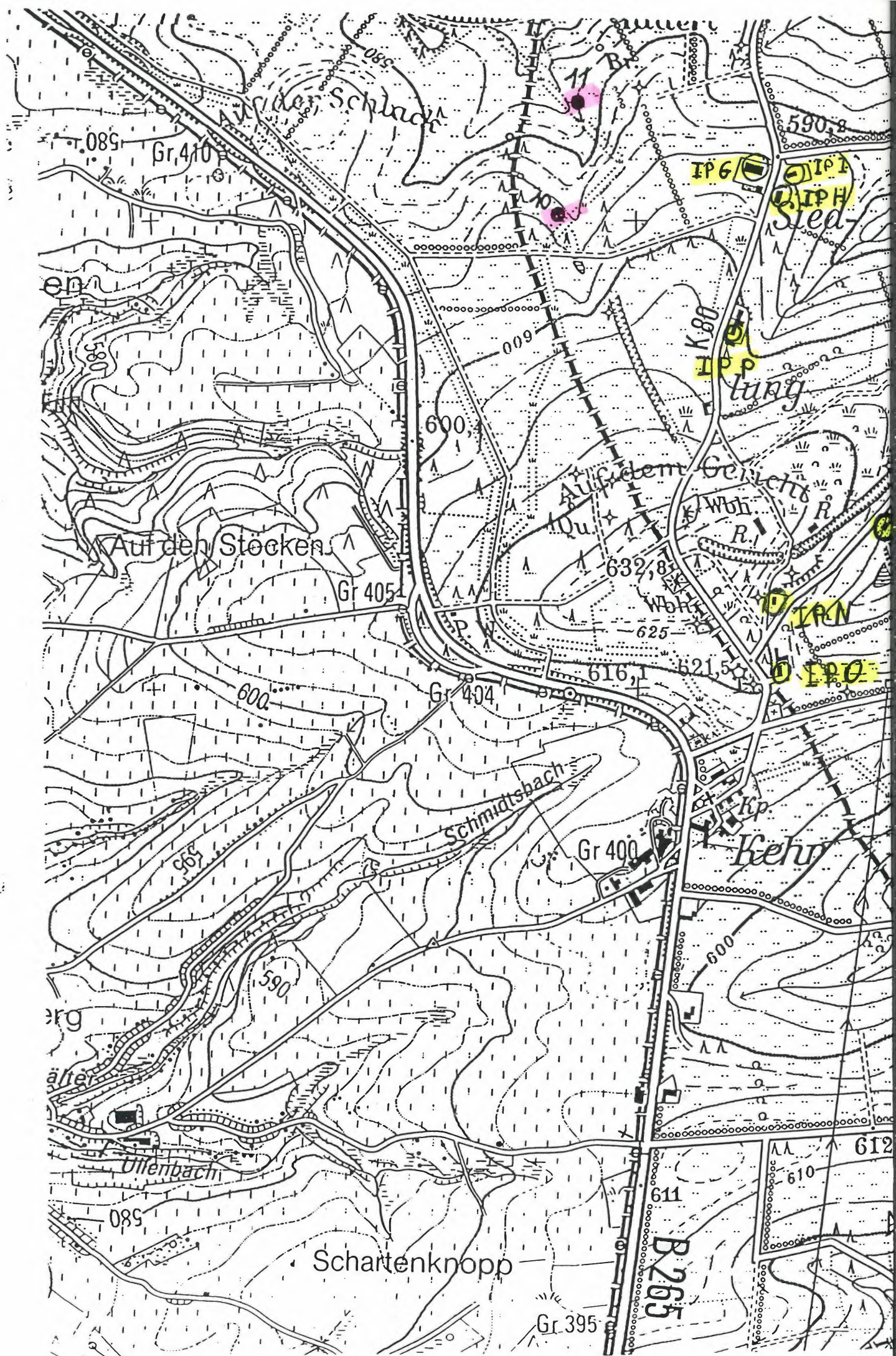
### **Anhang**

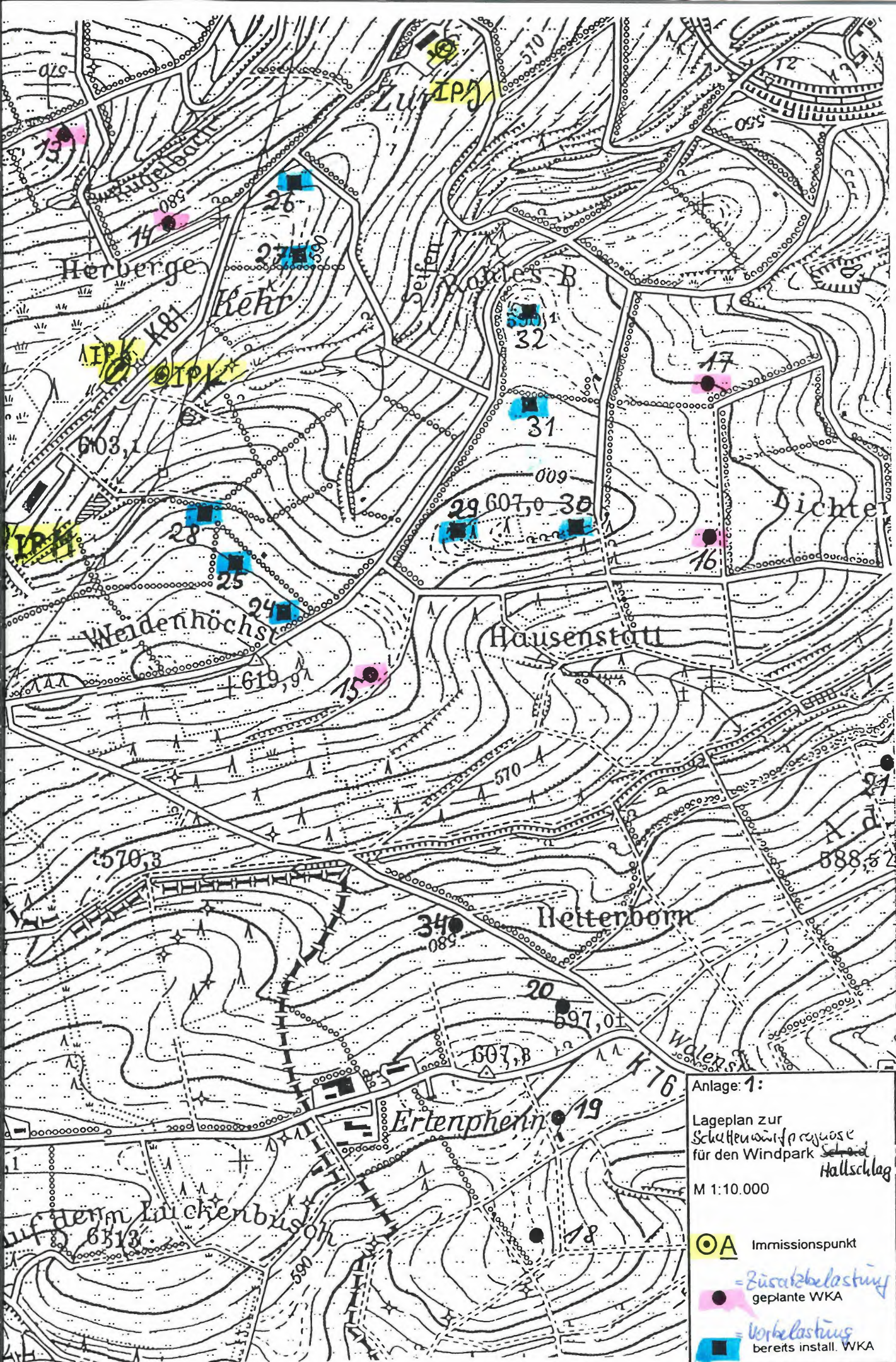
- Anlage 1: Lageplan M 1:10.000 mit allen geplanten und bereits installierten WKA
  - und den IP

- Anlage 2: Berechnungsblätter für die betrachteten Immissionspunkte G bis P
  - (40 Seiten, 4 Seiten je IP)

Anlage 3: Dokumentation zur Reduzierung des Schalleistungspegels der Anlage 14 auf 98 dB(A)

Anlage 4: Neuberechnung der Geräuschimmissionen an den IP K und L durch den auf 98 dB(A) gedrosselten Betrieb der WKA Nr. 14



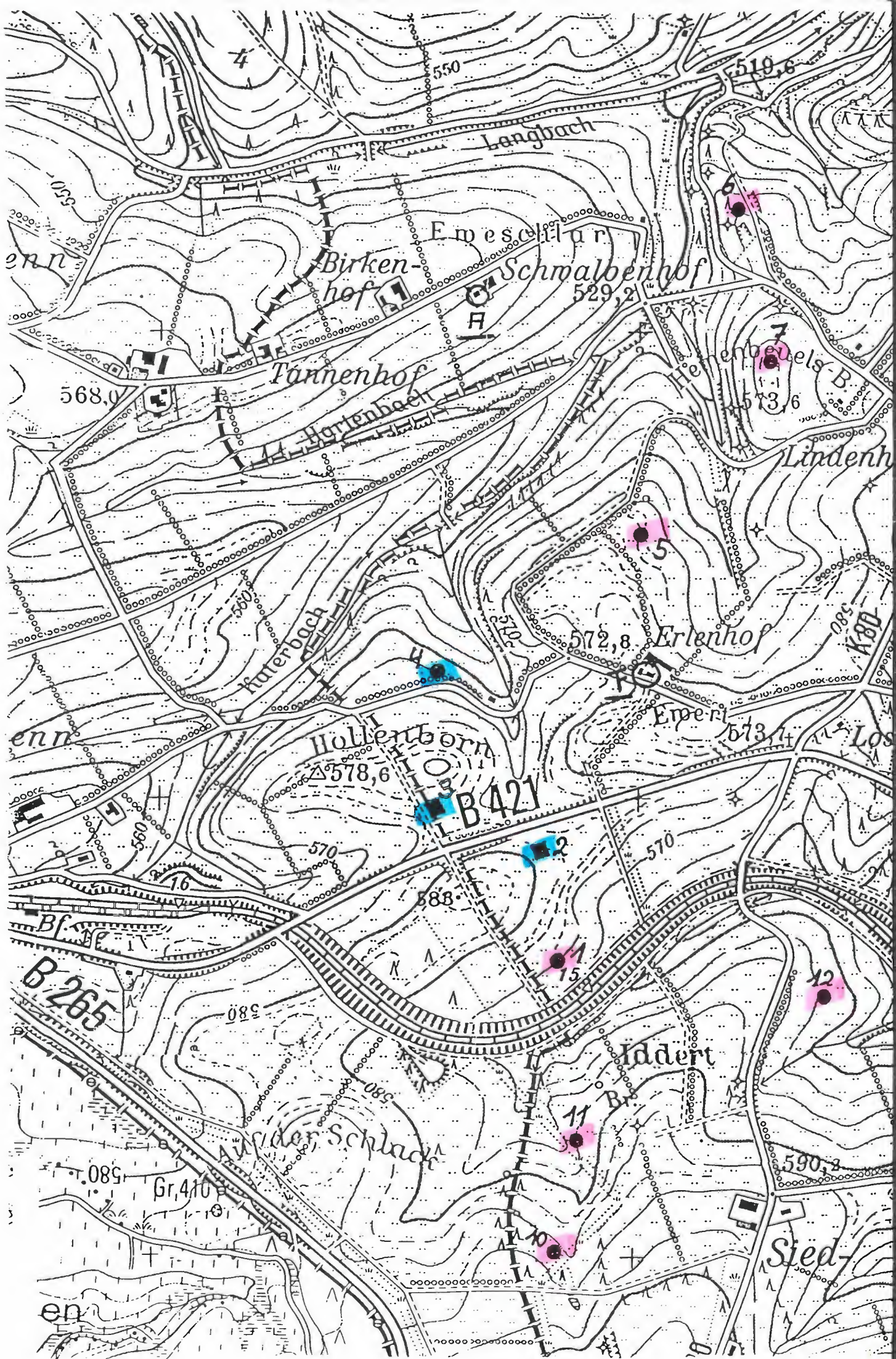


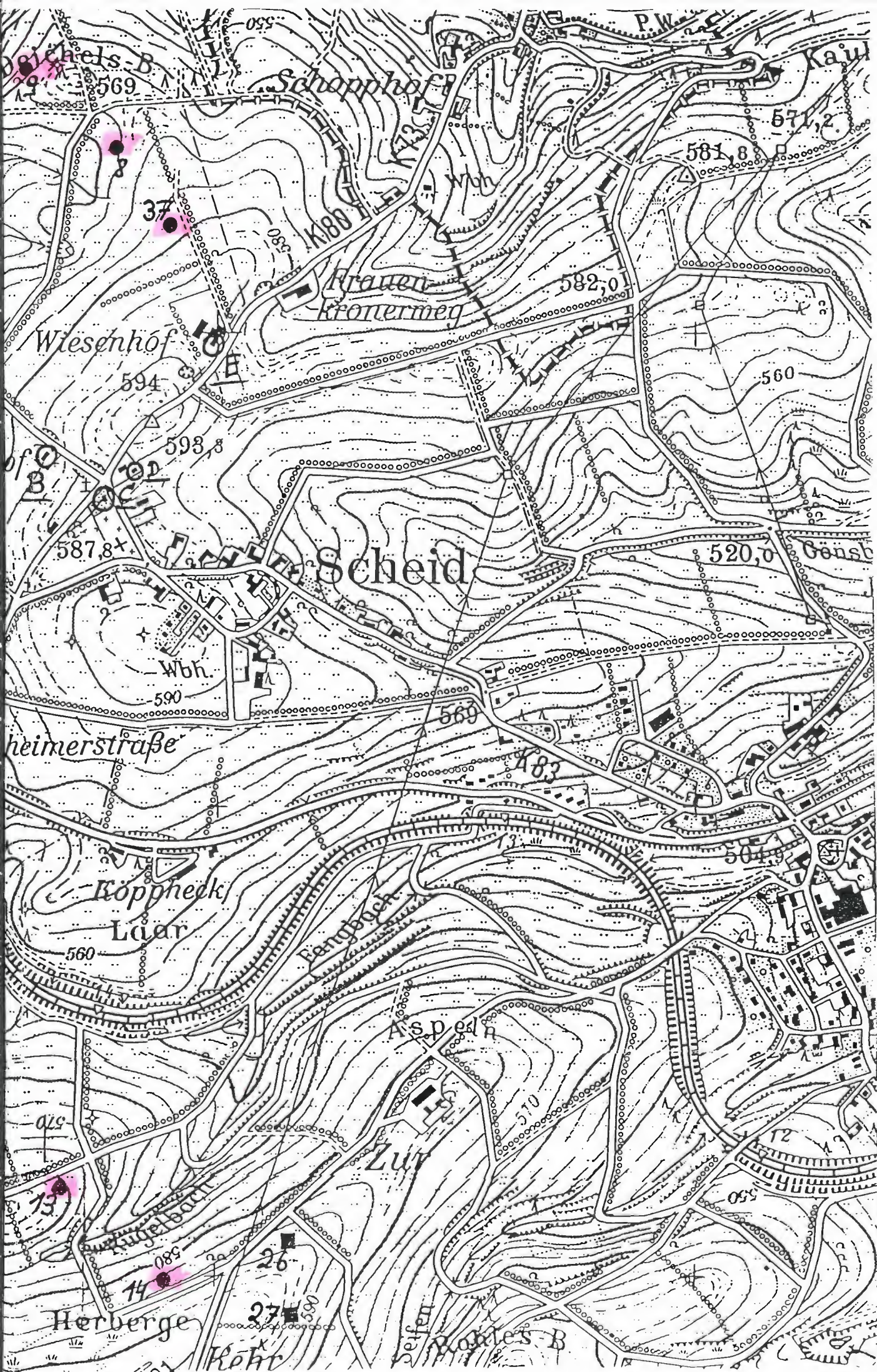
# Anlage 1:

Lageplan zur  
Schallausbreitungsschätzung  
für den Windpark Schind  
Hallschlag

M 1:10.000

- Immissionspunkt
- = Zusatzbelastung  
geplante WKA
- = Vorbelastung  
bereits install. WKA





| Ermittlung der Gesamtbelastung durch alle in Hallschlag und Scheid beantragten, betriebenen u. genehmigten WKA an den IP G - P in Hallschlag |             |            |         |          |         |             |               |            |              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|---------|----------|---------|-------------|---------------|------------|--------------|
| Immissionspunkt                                                                                                                              |             | G          |         |          |         |             |               |            |              |
|                                                                                                                                              | x-Wert [m]  | y-Wert [m] |         |          |         |             |               |            |              |
|                                                                                                                                              | 29260       | 79065      |         |          |         |             |               |            |              |
| In Betrieb befindliche NM 1500/64/68 in Scheid                                                                                               |             |            |         |          |         |             |               |            |              |
|                                                                                                                                              |             |            |         |          |         | Nabenhöhe   | Schalleistung |            | Aufpunkthöhe |
|                                                                                                                                              |             |            |         |          |         | [m]         | L-WA [dB(A)]  |            | [m]          |
|                                                                                                                                              |             |            |         |          |         | 68,0        | 102,9         |            | 1,5          |
| Anlage                                                                                                                                       | Koordinaten |            | Abstand | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf. | L-A-Okt      |
| Nr.                                                                                                                                          | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m] | f [Hz]   | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]  | [dB(A)]      |
| 3                                                                                                                                            | 28585       | 79975      | 1133,0  | 63,0     | 74,9    | 72,1        | 0,0           | 3,7        | 2,1          |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 125,0    | 87,9    |             | 1,1           |            | 13,9         |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 250,0    | 92,9    |             | 1,1           |            | 18,9         |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 500,0    | 98,9    |             | 2,3           |            | 23,8         |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 1k       | 97,9    |             | 4,5           |            | 20,6         |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 2k       | 93,9    |             | 9,1           |            | 12,0         |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 4k       | 85,9    |             | 23,8          |            | -10,7        |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 8k       | 76,9    |             | 58,9          |            | -54,8        |
| L-A-ges                                                                                                                                      |             |            |         |          |         |             |               |            | 26,8         |
| Gesamtpegel WKA 3                                                                                                                            |             |            |         |          |         |             |               |            | 26,8         |
| Genehmigte DeWind 48 in Scheid                                                                                                               |             |            |         |          |         |             |               |            |              |
|                                                                                                                                              |             |            |         |          |         | Nabenhöhe   | Schalleistung |            | Aufpunkthöhe |
|                                                                                                                                              |             |            |         |          |         | [m]         | L-WA [dB(A)]  |            | [m]          |
|                                                                                                                                              |             |            |         |          |         | 70,0        | 100,0         |            | 1,5          |
| Anlage                                                                                                                                       | Koordinaten |            | Abstand | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf. | L-A-Okt      |
| Nr.                                                                                                                                          | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m] | f [Hz]   | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]  | [dB(A)]      |
| 4                                                                                                                                            | 28600       | 80255      | 1360,8  | 63,0     | 72,0    | 73,7        | 0,0           | 3,9        | -2,6         |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 1,4           |            | 9,1          |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 1,4           |            | 14,1         |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 2,7           |            | 18,7         |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 5,4           |            | 15,0         |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 10,9          |            | 5,6          |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 28,6          |            | -20,1        |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 70,8          |            | -71,3        |
| L-A-ges                                                                                                                                      |             |            |         |          |         |             |               |            | 21,6         |
| Gesamtpegel WKA 4                                                                                                                            |             |            |         |          |         |             |               |            | 21,6         |
| In Betrieb befindliche DeWind62 in Scheid                                                                                                    |             |            |         |          |         |             |               |            |              |
|                                                                                                                                              |             |            |         |          |         | Nabenhöhe   | Schalleistung |            | Aufpunkthöhe |
|                                                                                                                                              |             |            |         |          |         | [m]         | L-WA [dB(A)]  |            | [m]          |
|                                                                                                                                              |             |            |         |          |         | 66,5        | 100,0         |            | 1,5          |
| Anlage                                                                                                                                       | Koordinaten |            | Abstand | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf. | L-A-Okt      |
| Nr.                                                                                                                                          | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m] | f [Hz]   | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]  | [dB(A)]      |
| 2                                                                                                                                            | 28790       | 79870      | 932,2   | 63,0     | 72,0    | 70,4        | 0,0           | 3,5        | 1,1          |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 0,9           |            | 13,1         |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 0,9           |            | 18,1         |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 1,9           |            | 23,2         |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 3,7           |            | 20,4         |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 7,5           |            | 12,6         |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 19,6          |            | -7,5         |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 48,5          |            | -45,4        |
| L-A-ges                                                                                                                                      |             |            |         |          |         |             |               |            | 26,3         |
| Gesamtpegel WKA 2                                                                                                                            |             |            |         |          |         |             |               |            | 26,3         |
| Beantragte DeWind62 in Scheid                                                                                                                |             |            |         |          |         |             |               |            |              |
|                                                                                                                                              |             |            |         |          |         | Nabenhöhe   | Schalleistung |            | Aufpunkthöhe |
|                                                                                                                                              |             |            |         |          |         | [m]         | L-WA [dB(A)]  |            | [m]          |
|                                                                                                                                              |             |            |         |          |         | 68,5        | 100,0         |            | 1,5          |
| Anlage                                                                                                                                       | Koordinaten |            | Abstand | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf. | L-A-Okt      |
| Nr.                                                                                                                                          | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m] | f [Hz]   | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]  | [dB(A)]      |
| 1                                                                                                                                            | 28837       | 79649      | 721,1   | 63,0     | 72,0    | 68,2        | 0,0           | 3,1        | 3,7          |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 0,7           |            | 16,0         |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 0,7           |            | 21,0         |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 1,4           |            | 26,3         |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 2,9           |            | 23,9         |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 5,8           |            | 17,0         |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 15,1          |            | -0,4         |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 37,5          |            | -31,8        |
| L-A-ges                                                                                                                                      |             |            |         |          |         |             |               |            | 29,5         |
| 5                                                                                                                                            | 28995       | 80555      | 1513,4  | 63,0     | 72,0    | 74,6        | 0,0           | 4,0        | -3,6         |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 1,5           |            | 7,9          |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 1,5           |            | 12,9         |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 3,0           |            | 17,4         |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 6,1           |            | 13,4         |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 12,1          |            | 3,3          |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 31,8          |            | -24,4        |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 78,7          |            | -80,3        |
| L-A-ges                                                                                                                                      |             |            |         |          |         |             |               |            | 20,2         |
| 6                                                                                                                                            | 29232       | 81242      | 2177,2  | 63,0     | 72,0    | 77,7        | 0,0           | 4,2        | -7,0         |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 2,2           |            | 3,8          |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 2,2           |            | 8,8          |

|                              |                                   |            |         |          |         |             |               |            |              |
|------------------------------|-----------------------------------|------------|---------|----------|---------|-------------|---------------|------------|--------------|
|                              |                                   |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 4,4           |            | 12,6         |
|                              |                                   |            |         | 1k       | 95,0    |             | 8,7           |            | 7,3          |
|                              |                                   |            |         | 2k       | 91,0    |             | 17,4          |            | -5,4         |
|                              |                                   |            |         | 4k       | 83,0    |             | 45,7          |            | -41,7        |
|                              |                                   |            |         | 8k       | 74,0    |             | 113,2         |            | -118,2       |
| L-A-ges                      |                                   |            |         |          |         |             |               |            | 15,4         |
| 7                            | 29284                             | 80958      | 1893,2  | 63,0     | 72,0    | 76,5        | 0,0           | 4,2        | -5,7         |
|                              |                                   |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 1,9           |            | 5,4          |
|                              |                                   |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 1,9           |            | 10,4         |
|                              |                                   |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 3,8           |            | 14,5         |
|                              |                                   |            |         | 1k       | 95,0    |             | 7,6           |            | 9,7          |
|                              |                                   |            |         | 2k       | 91,0    |             | 15,1          |            | -1,8         |
|                              |                                   |            |         | 4k       | 83,0    |             | 39,8          |            | -34,5        |
|                              |                                   |            |         | 8k       | 74,0    |             | 98,4          |            | -102,1       |
| L-A-ges                      |                                   |            |         |          |         |             |               |            | 17,2         |
| 8                            | 29802                             | 81422      | 2418,5  | 63,0     | 72,0    | 78,7        | 0,0           | 4,3        | -8,0         |
|                              |                                   |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 2,4           |            | 2,6          |
|                              |                                   |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 2,4           |            | 7,6          |
|                              |                                   |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 4,8           |            | 11,2         |
|                              |                                   |            |         | 1k       | 95,0    |             | 9,7           |            | 5,4          |
|                              |                                   |            |         | 2k       | 91,0    |             | 19,3          |            | -8,3         |
|                              |                                   |            |         | 4k       | 83,0    |             | 50,8          |            | -47,8        |
|                              |                                   |            |         | 8k       | 74,0    |             | 125,8         |            | -131,7       |
| L-A-ges                      |                                   |            |         |          |         |             |               |            | 13,9         |
| 9                            | 29582                             | 81559      | 2514,7  | 63,0     | 72,0    | 79,0        | 0,0           | 4,3        | -8,3         |
|                              |                                   |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 2,5           |            | 2,2          |
|                              |                                   |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 2,5           |            | 7,2          |
|                              |                                   |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 5,0           |            | 10,6         |
|                              |                                   |            |         | 1k       | 95,0    |             | 10,1          |            | 4,6          |
|                              |                                   |            |         | 2k       | 91,0    |             | 20,1          |            | -9,4         |
|                              |                                   |            |         | 4k       | 83,0    |             | 52,8          |            | -50,1        |
|                              |                                   |            |         | 8k       | 74,0    |             | 130,8         |            | -137,1       |
| L-A-ges                      |                                   |            |         |          |         |             |               |            | 13,3         |
| 37                           | 29928                             | 81229      | 2264,8  | 63,0     | 72,0    | 78,1        | 0,0           | 4,3        | -7,4         |
|                              |                                   |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 2,3           |            | 3,4          |
|                              |                                   |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 2,3           |            | 8,4          |
|                              |                                   |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 4,5           |            | 12,1         |
|                              |                                   |            |         | 1k       | 95,0    |             | 9,1           |            | 6,6          |
|                              |                                   |            |         | 2k       | 91,0    |             | 18,1          |            | -6,5         |
|                              |                                   |            |         | 4k       | 83,0    |             | 47,6          |            | -43,9        |
|                              |                                   |            |         | 8k       | 74,0    |             | 117,8         |            | -123,1       |
| L-A-ges                      |                                   |            |         |          |         |             |               |            | 14,8         |
| Gesamtpegel WKA 1, 5-9 u. 37 |                                   |            |         |          |         |             |               |            |              |
|                              |                                   |            |         |          |         |             |               |            | 30,6         |
|                              |                                   |            |         |          |         |             |               |            |              |
|                              |                                   |            |         |          |         |             |               |            |              |
|                              |                                   |            |         |          |         |             |               |            |              |
|                              | Beantragte DeWind62 in Hallschlag |            |         |          |         | Nabenhöhe   | Schalleistung |            | Aufpunkthöhe |
|                              |                                   |            |         |          |         | [m]         | L-WA [dB(A)]  |            | [m]          |
|                              |                                   |            |         |          |         | 68,5        | 100,0         |            | 1,5          |
|                              |                                   |            |         |          |         |             |               |            |              |
| Anlage                       | Koordinaten                       |            | Abstand | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf. | L-A-Okt      |
| Nr.                          | x-Wert [m]                        | y-Wert [m] | s-m [m] | f [Hz]   | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]  | [dB(A)]      |
| 10                           | 28848                             | 79018      | 414,7   | 63,0     | 72,0    | 63,3        | 0,0           | 1,8        | 9,8          |
|                              |                                   |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 0,4           |            | 22,4         |
|                              |                                   |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 0,4           |            | 27,4         |
|                              |                                   |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 0,8           |            | 33,0         |
|                              |                                   |            |         | 1k       | 95,0    |             | 1,7           |            | 31,2         |
|                              |                                   |            |         | 2k       | 91,0    |             | 3,3           |            | 25,5         |
|                              |                                   |            |         | 4k       | 83,0    |             | 8,7           |            | 12,1         |
|                              |                                   |            |         | 8k       | 74,0    |             | 21,6          |            | -9,7         |
| L-A-ges                      |                                   |            |         |          |         |             |               |            | 36,5         |
| Anlage                       | Koordinaten                       |            | Abstand | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf. | L-A-Okt      |
| Nr.                          | x-Wert [m]                        | y-Wert [m] | s-m [m] | f [Hz]   | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]  | [dB(A)]      |
| 11                           | 28856                             | 79290      | 462,4   | 63,0     | 72,0    | 64,3        | 0,0           | 2,1        | 8,6          |
|                              |                                   |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 0,5           |            | 21,1         |
|                              |                                   |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 0,5           |            | 26,1         |
|                              |                                   |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 0,9           |            | 31,7         |
|                              |                                   |            |         | 1k       | 95,0    |             | 1,8           |            | 29,7         |
|                              |                                   |            |         | 2k       | 91,0    |             | 3,7           |            | 23,9         |
|                              |                                   |            |         | 4k       | 83,0    |             | 9,7           |            | 9,9          |
|                              |                                   |            |         | 8k       | 74,0    |             | 24,0          |            | -13,5        |
| L-A-ges                      |                                   |            |         |          |         |             |               |            | 35,1         |
| Anlage                       | Koordinaten                       |            | Abstand | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf. | L-A-Okt      |
| Nr.                          | x-Wert [m]                        | y-Wert [m] | s-m [m] | f [Hz]   | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]  | [dB(A)]      |
| 12                           | 29418                             | 79595      | 553,0   | 63,0     | 72,0    | 65,8        | 0,0           | 2,6        | 6,6          |
|                              |                                   |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 0,6           |            | 19,0         |
|                              |                                   |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 0,6           |            | 24,0         |
|                              |                                   |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 1,1           |            | 29,5         |
|                              |                                   |            |         | 1k       | 95,0    |             | 2,2           |            | 27,4         |
|                              |                                   |            |         | 2k       | 91,0    |             | 4,4           |            | 21,1         |
|                              |                                   |            |         | 4k       | 83,0    |             | 11,6          |            | 6,0          |
|                              |                                   |            |         | 8k       | 74,0    |             | 28,8          |            | -20,2        |
| L-A-ges                      |                                   |            |         |          |         |             |               |            | 32,8         |
| Anlage                       | Koordinaten                       |            | Abstand | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf. | L-A-Okt      |
| Nr.                          | x-Wert [m]                        | y-Wert [m] | s-m [m] | f [Hz]   | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]  | [dB(A)]      |
| 13                           | 29680                             | 79206      | 443,0   | 63,0     | 72,0    | 63,9        | 0,0           | 2,0        | 9,1          |
|                              |                                   |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 0,4           |            | 21,6         |
|                              |                                   |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 0,4           |            | 26,6         |
|                              |                                   |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 0,9           |            | 32,2         |
|                              |                                   |            |         | 1k       | 95,0    |             | 1,8           |            | 30,3         |
|                              |                                   |            |         | 2k       | 91,0    |             | 3,5           |            | 24,5         |





| Ermittlung der Gesamtbelastung durch alle in Hallschlag und Scheid beantragten, betriebenen u. genehmigten WKA an den IP G - P in Hallschlag |             |            |           |          |               |             |              |            |         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|-----------|----------|---------------|-------------|--------------|------------|---------|
| Immissionspunkt                                                                                                                              |             | H          |           |          |               |             |              |            |         |
|                                                                                                                                              | x-Wert [m]  | y-Wert [m] |           |          |               |             |              |            |         |
|                                                                                                                                              | 29315       | 79055      |           |          |               |             |              |            |         |
| In Betrieb befindliche NM 1500/64/68 in Scheid                                                                                               |             |            |           |          |               |             |              |            |         |
|                                                                                                                                              |             |            | Nabenhöhe |          | Schalleistung |             | Aufpunkthöhe |            |         |
|                                                                                                                                              |             |            | [m]       |          | L-WA [dB(A)]  |             | [m]          |            |         |
|                                                                                                                                              |             |            | 68,0      |          | 102,9         |             | 1,5          |            |         |
| Anlage                                                                                                                                       | Koordinaten |            | Abstand   | Frequenz | L-W-Okt       | Abstandsmaß | Luftdämpfung | B+M-Dämpf. | L-A-Okt |
| Nr.                                                                                                                                          | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m]   | f [Hz]   | [dB(A)]       | D-s [dB]    | D-L [dB]     | D-BM [dB]  | [dB(A)] |
| 3                                                                                                                                            | 28585       | 79975      | 1174,4    | 63,0     | 74,9          | 72,4        | 0,0          | 3,8        | 1,7     |
|                                                                                                                                              |             |            |           | 125,0    | 87,9          |             | 1,2          |            | 13,6    |
|                                                                                                                                              |             |            |           | 250,0    | 92,9          |             | 1,2          |            | 18,6    |
|                                                                                                                                              |             |            |           | 500,0    | 98,9          |             | 2,3          |            | 23,4    |
|                                                                                                                                              |             |            |           | 1k       | 97,9          |             | 4,7          |            | 20,0    |
|                                                                                                                                              |             |            |           | 2k       | 93,9          |             | 9,4          |            | 11,3    |
|                                                                                                                                              |             |            |           | 4k       | 85,9          |             | 24,7         |            | -11,9   |
|                                                                                                                                              |             |            |           | 8k       | 76,9          |             | 61,1         |            | -57,3   |
| L-A-ges                                                                                                                                      |             |            |           |          |               |             |              |            | 26,3    |
| Gesamtpegel WKA 3                                                                                                                            |             |            |           |          |               |             |              |            |         |
|                                                                                                                                              |             |            |           |          |               |             |              |            | 26,3    |
| Genehmigte DeWind 48 in Scheid                                                                                                               |             |            |           |          |               |             |              |            |         |
|                                                                                                                                              |             |            | Nabenhöhe |          | Schalleistung |             | Aufpunkthöhe |            |         |
|                                                                                                                                              |             |            | [m]       |          | L-WA [dB(A)]  |             | [m]          |            |         |
|                                                                                                                                              |             |            | 70,0      |          | 100,0         |             | 1,5          |            |         |
| Anlage                                                                                                                                       | Koordinaten |            | Abstand   | Frequenz | L-W-Okt       | Abstandsmaß | Luftdämpfung | B+M-Dämpf. | L-A-Okt |
| Nr.                                                                                                                                          | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m]   | f [Hz]   | [dB(A)]       | D-s [dB]    | D-L [dB]     | D-BM [dB]  | [dB(A)] |
| 4                                                                                                                                            | 28600       | 80255      | 1396,9    | 63,0     | 72,0          | 73,9        | 0,0          | 3,9        | -2,8    |
|                                                                                                                                              |             |            |           | 125,0    | 85,0          |             | 1,4          |            | 8,8     |
|                                                                                                                                              |             |            |           | 250,0    | 90,0          |             | 1,4          |            | 13,8    |
|                                                                                                                                              |             |            |           | 500,0    | 96,0          |             | 2,8          |            | 18,4    |
|                                                                                                                                              |             |            |           | 1k       | 95,0          |             | 5,6          |            | 14,6    |
|                                                                                                                                              |             |            |           | 2k       | 91,0          |             | 11,2         |            | 5,0     |
|                                                                                                                                              |             |            |           | 4k       | 83,0          |             | 29,3         |            | -21,1   |
|                                                                                                                                              |             |            |           | 8k       | 74,0          |             | 72,6         |            | -73,5   |
| L-A-ges                                                                                                                                      |             |            |           |          |               |             |              |            | 21,2    |
| Gesamtpegel WKA 4                                                                                                                            |             |            |           |          |               |             |              |            |         |
|                                                                                                                                              |             |            |           |          |               |             |              |            | 21,2    |
| In Betrieb befindliche DeWind62 in Scheid                                                                                                    |             |            |           |          |               |             |              |            |         |
|                                                                                                                                              |             |            | Nabenhöhe |          | Schalleistung |             | Aufpunkthöhe |            |         |
|                                                                                                                                              |             |            | [m]       |          | L-WA [dB(A)]  |             | [m]          |            |         |
|                                                                                                                                              |             |            | 66,5      |          | 100,0         |             | 1,5          |            |         |
| Anlage                                                                                                                                       | Koordinaten |            | Abstand   | Frequenz | L-W-Okt       | Abstandsmaß | Luftdämpfung | B+M-Dämpf. | L-A-Okt |
| Nr.                                                                                                                                          | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m]   | f [Hz]   | [dB(A)]       | D-s [dB]    | D-L [dB]     | D-BM [dB]  | [dB(A)] |
| 2                                                                                                                                            | 28790       | 79870      | 969,5     | 63,0     | 72,0          | 70,7        | 0,0          | 3,6        | 0,7     |
|                                                                                                                                              |             |            |           | 125,0    | 85,0          |             | 1,0          |            | 12,7    |
|                                                                                                                                              |             |            |           | 250,0    | 90,0          |             | 1,0          |            | 17,7    |
|                                                                                                                                              |             |            |           | 500,0    | 96,0          |             | 1,9          |            | 22,8    |
|                                                                                                                                              |             |            |           | 1k       | 95,0          |             | 3,9          |            | 19,8    |
|                                                                                                                                              |             |            |           | 2k       | 91,0          |             | 7,8          |            | 11,9    |
|                                                                                                                                              |             |            |           | 4k       | 83,0          |             | 20,4         |            | -8,7    |
|                                                                                                                                              |             |            |           | 8k       | 74,0          |             | 50,4         |            | -47,7   |
| L-A-ges                                                                                                                                      |             |            |           |          |               |             |              |            | 25,8    |
| Gesamtpegel WKA 2                                                                                                                            |             |            |           |          |               |             |              |            |         |
|                                                                                                                                              |             |            |           |          |               |             |              |            | 25,8    |
| Beantragte DeWind62 in Scheid                                                                                                                |             |            |           |          |               |             |              |            |         |
|                                                                                                                                              |             |            | Nabenhöhe |          | Schalleistung |             | Aufpunkthöhe |            |         |
|                                                                                                                                              |             |            | [m]       |          | L-WA [dB(A)]  |             | [m]          |            |         |
|                                                                                                                                              |             |            | 68,5      |          | 100,0         |             | 1,5          |            |         |
| Anlage                                                                                                                                       | Koordinaten |            | Abstand   | Frequenz | L-W-Okt       | Abstandsmaß | Luftdämpfung | B+M-Dämpf. | L-A-Okt |
| Nr.                                                                                                                                          | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m]   | f [Hz]   | [dB(A)]       | D-s [dB]    | D-L [dB]     | D-BM [dB]  | [dB(A)] |
| 1                                                                                                                                            | 28837       | 79649      | 762,4     | 63,0     | 72,0          | 68,6        | 0,0          | 3,2        | 3,2     |
|                                                                                                                                              |             |            |           | 125,0    | 85,0          |             | 0,8          |            | 15,4    |
|                                                                                                                                              |             |            |           | 250,0    | 90,0          |             | 0,8          |            | 20,4    |
|                                                                                                                                              |             |            |           | 500,0    | 96,0          |             | 1,5          |            | 25,6    |
|                                                                                                                                              |             |            |           | 1k       | 95,0          |             | 3,0          |            | 23,1    |
|                                                                                                                                              |             |            |           | 2k       | 91,0          |             | 6,1          |            | 16,1    |
|                                                                                                                                              |             |            |           | 4k       | 83,0          |             | 16,0         |            | -1,9    |
|                                                                                                                                              |             |            |           | 8k       | 74,0          |             | 39,6         |            | -34,5   |
| L-A-ges                                                                                                                                      |             |            |           |          |               |             |              |            | 28,8    |
| 5                                                                                                                                            | 28995       | 80555      | 1533,8    | 63,0     | 72,0          | 74,7        | 0,0          | 4,0        | -3,7    |
|                                                                                                                                              |             |            |           | 125,0    | 85,0          |             | 1,5          |            | 7,7     |
|                                                                                                                                              |             |            |           | 250,0    | 90,0          |             | 1,5          |            | 12,7    |
|                                                                                                                                              |             |            |           | 500,0    | 96,0          |             | 3,1          |            | 17,2    |
|                                                                                                                                              |             |            |           | 1k       | 95,0          |             | 6,1          |            | 13,1    |
|                                                                                                                                              |             |            |           | 2k       | 91,0          |             | 12,3         |            | 3,0     |
|                                                                                                                                              |             |            |           | 4k       | 83,0          |             | 32,2         |            | -24,9   |
|                                                                                                                                              |             |            |           | 8k       | 74,0          |             | 79,8         |            | -81,5   |
| L-A-ges                                                                                                                                      |             |            |           |          |               |             |              |            | 20,0    |
| 6                                                                                                                                            | 29232       | 81242      | 2188,6    | 63,0     | 72,0          | 77,8        | 0,0          | 4,3        | -7,0    |
|                                                                                                                                              |             |            |           | 125,0    | 85,0          |             | 2,2          |            | 3,8     |
|                                                                                                                                              |             |            |           | 250,0    | 90,0          |             | 2,2          |            | 8,8     |
|                                                                                                                                              |             |            |           | 500,0    | 96,0          |             | 4,4          |            | 12,6    |
|                                                                                                                                              |             |            |           | 1k       | 95,0          |             | 8,8          |            | 7,2     |
|                                                                                                                                              |             |            |           | 2k       | 91,0          |             | 17,5         |            | -5,6    |
|                                                                                                                                              |             |            |           | 4k       | 83,0          |             | 46,0         |            | -42,0   |
|                                                                                                                                              |             |            |           | 8k       | 74,0          |             | 113,8        |            | -118,9  |







| Ermittlung der Gesamtbelastung durch alle in Hallschlag und Scheid beantragten, betriebenen u. genehmigten WKA an den IP G - P in Hallschlag |             |            |         |          |         |             |               |              |         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|---------|----------|---------|-------------|---------------|--------------|---------|
| Immissionspunkt                                                                                                                              |             | I          |         |          |         |             |               |              |         |
|                                                                                                                                              | x-Wert [m]  | y-Wert [m] |         |          |         |             |               |              |         |
|                                                                                                                                              | 29340       | 79105      |         |          |         |             |               |              |         |
| In Betrieb befindliche NM 1500/64/68 in Scheid                                                                                               |             |            |         |          |         | Nabenhöhe   | Schalleistung | Aufpunkthöhe |         |
|                                                                                                                                              |             |            |         |          |         | [m]         | L-WA [dB(A)]  | [m]          |         |
|                                                                                                                                              |             |            |         |          |         | 68,0        | 102,9         | 1,5          |         |
| Anlage                                                                                                                                       | Koordinaten |            | Abstand | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf.   | L-A-Okt |
| Nr.                                                                                                                                          | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m] | f [Hz]   | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]    | [dB(A)] |
| 3                                                                                                                                            | 28585       | 79975      | 1151,9  | 63,0     | 74,9    | 72,2        | 0,0           | 3,8          | 1,9     |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 125,0    | 87,9    |             | 1,2           |              | 13,8    |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 250,0    | 92,9    |             | 1,2           |              | 18,8    |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 500,0    | 98,9    |             | 2,3           |              | 23,6    |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 1k       | 97,9    |             | 4,6           |              | 20,3    |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 2k       | 93,9    |             | 9,2           |              | 11,7    |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 4k       | 85,9    |             | 24,2          |              | -11,3   |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 8k       | 76,9    |             | 59,9          |              | -56,0   |
| L-A-ges                                                                                                                                      |             |            |         |          |         |             |               |              | 26,6    |
| Gesamtpegel WKA 3                                                                                                                            |             |            |         |          |         |             |               | 26,6         |         |
| Genehmigte DeWind 48 in Scheid                                                                                                               |             |            |         |          |         | Nabenhöhe   | Schalleistung | Aufpunkthöhe |         |
|                                                                                                                                              |             |            |         |          |         | [m]         | L-WA [dB(A)]  | [m]          |         |
|                                                                                                                                              |             |            |         |          |         | 70,0        | 100,0         | 1,5          |         |
| Anlage                                                                                                                                       | Koordinaten |            | Abstand | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf.   | L-A-Okt |
| Nr.                                                                                                                                          | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m] | f [Hz]   | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]    | [dB(A)] |
| 4                                                                                                                                            | 28600       | 80255      | 1367,5  | 63,0     | 72,0    | 73,7        | 0,0           | 3,9          | -2,6    |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 1,4           |              | 9,0     |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 1,4           |              | 14,0    |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 2,7           |              | 18,7    |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 5,5           |              | 14,9    |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 10,9          |              | 5,4     |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 28,7          |              | -20,3   |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 71,1          |              | -71,7   |
| L-A-ges                                                                                                                                      |             |            |         |          |         |             |               |              | 21,5    |
| Gesamtpegel WKA 4                                                                                                                            |             |            |         |          |         |             |               | 21,5         |         |
| In Betrieb befindliche DeWind62 in Scheid                                                                                                    |             |            |         |          |         | Nabenhöhe   | Schalleistung | Aufpunkthöhe |         |
|                                                                                                                                              |             |            |         |          |         | [m]         | L-WA [dB(A)]  | [m]          |         |
|                                                                                                                                              |             |            |         |          |         | 66,5        | 100,0         | 1,5          |         |
| Anlage                                                                                                                                       | Koordinaten |            | Abstand | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf.   | L-A-Okt |
| Nr.                                                                                                                                          | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m] | f [Hz]   | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]    | [dB(A)] |
| 2                                                                                                                                            | 28790       | 79870      | 942,2   | 63,0     | 72,0    | 70,5        | 0,0           | 3,6          | 1,0     |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 0,9           |              | 13,0    |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 0,9           |              | 18,0    |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 1,9           |              | 23,1    |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 3,8           |              | 20,2    |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 7,5           |              | 12,4    |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 19,8          |              | -7,8    |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 49,0          |              | -46,0   |
| L-A-ges                                                                                                                                      |             |            |         |          |         |             |               |              | 26,1    |
| Gesamtpegel WKA 2                                                                                                                            |             |            |         |          |         |             |               | 26,1         |         |
| Beantragte DeWind62 in Scheid                                                                                                                |             |            |         |          |         | Nabenhöhe   | Schalleistung | Aufpunkthöhe |         |
|                                                                                                                                              |             |            |         |          |         | [m]         | L-WA [dB(A)]  | [m]          |         |
|                                                                                                                                              |             |            |         |          |         | 68,5        | 100,0         | 1,5          |         |
| Anlage                                                                                                                                       | Koordinaten |            | Abstand | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf.   | L-A-Okt |
| Nr.                                                                                                                                          | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m] | f [Hz]   | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]    | [dB(A)] |
| 1                                                                                                                                            | 28837       | 79649      | 740,9   | 63,0     | 72,0    | 68,4        | 0,0           | 3,2          | 3,5     |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 0,7           |              | 15,7    |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 0,7           |              | 20,7    |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 1,5           |              | 26,0    |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 3,0           |              | 23,5    |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 5,9           |              | 16,5    |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 15,6          |              | -1,1    |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 38,5          |              | -33,1   |
| L-A-ges                                                                                                                                      |             |            |         |          |         |             |               |              | 29,2    |
| 5                                                                                                                                            | 28995       | 80555      | 1490,5  | 63,0     | 72,0    | 74,5        | 0,0           | 4,0          | -3,5    |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 1,5           |              | 8,1     |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 1,5           |              | 13,1    |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 3,0           |              | 17,6    |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 6,0           |              | 13,6    |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 11,9          |              | 3,6     |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 31,3          |              | -23,8   |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 77,5          |              | -79,0   |
| L-A-ges                                                                                                                                      |             |            |         |          |         |             |               |              | 20,4    |
| 6                                                                                                                                            | 29232       | 81242      | 2139,7  | 63,0     | 72,0    | 77,6        | 0,0           | 4,2          | -6,8    |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 2,1           |              | 4,0     |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 2,1           |              | 9,0     |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 4,3           |              | 12,9    |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 8,6           |              | 7,6     |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 17,1          |              | -5,0    |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 44,9          |              | -40,8   |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 111,3         |              | -116,1  |

|                                   |             |            |          |         |             |               |            |           |         |        |
|-----------------------------------|-------------|------------|----------|---------|-------------|---------------|------------|-----------|---------|--------|
| L-A-ges                           | 7           | 29284      | 80958    | 1853,8  | 63,0        | 72,0          | 76,4       | 0,0       | 4,2     | 15,6   |
|                                   |             |            |          |         | 125,0       | 85,0          |            | 1,9       |         | -5,5   |
|                                   |             |            |          |         | 250,0       | 90,0          |            | 1,9       |         | 5,6    |
|                                   |             |            |          |         | 500,0       | 96,0          |            | 3,7       |         | 10,6   |
|                                   |             |            |          |         | 1k          | 95,0          |            | 7,4       |         | 14,8   |
|                                   |             |            |          |         | 2k          | 91,0          |            | 14,8      |         | 10,1   |
|                                   |             |            |          |         | 4k          | 83,0          |            | 38,9      |         | -1,3   |
|                                   |             |            |          |         | 8k          | 74,0          |            | 96,4      |         | -33,4  |
| L-A-ges                           | 8           | 29802      | 81422    | 2362,6  | 63,0        | 72,0          | 78,5       | 0,0       | 4,3     | -99,9  |
|                                   |             |            |          |         | 125,0       | 85,0          |            | 2,4       |         | 17,5   |
|                                   |             |            |          |         | 250,0       | 90,0          |            | 2,4       |         | -7,8   |
|                                   |             |            |          |         | 500,0       | 96,0          |            | 4,7       |         | 2,9    |
|                                   |             |            |          |         | 1k          | 95,0          |            | 9,5       |         | 7,9    |
|                                   |             |            |          |         | 2k          | 91,0          |            | 18,9      |         | 11,5   |
|                                   |             |            |          |         | 4k          | 83,0          |            | 49,6      |         | 5,8    |
|                                   |             |            |          |         | 8k          | 74,0          |            | 122,9     |         | -7,7   |
| L-A-ges                           | 9           | 29582      | 81559    | 2465,9  | 63,0        | 72,0          | 78,8       | 0,0       | 4,3     | -46,4  |
|                                   |             |            |          |         | 125,0       | 85,0          |            | 2,5       |         | -128,6 |
|                                   |             |            |          |         | 250,0       | 90,0          |            | 2,5       |         | 14,2   |
|                                   |             |            |          |         | 500,0       | 96,0          |            | 4,9       |         | -8,1   |
|                                   |             |            |          |         | 1k          | 95,0          |            | 9,9       |         | 2,4    |
|                                   |             |            |          |         | 2k          | 91,0          |            | 19,7      |         | 7,4    |
|                                   |             |            |          |         | 4k          | 83,0          |            | 51,8      |         | 10,9   |
|                                   |             |            |          |         | 8k          | 74,0          |            | 128,2     |         | 5,0    |
| L-A-ges                           | 37          | 29928      | 81229    | 2203,9  | 63,0        | 72,0          | 77,9       | 0,0       | 4,3     | -8,9   |
|                                   |             |            |          |         | 125,0       | 85,0          |            | 2,2       |         | -48,9  |
|                                   |             |            |          |         | 250,0       | 90,0          |            | 2,2       |         | -134,4 |
|                                   |             |            |          |         | 500,0       | 96,0          |            | 4,4       |         | 13,6   |
|                                   |             |            |          |         | 1k          | 95,0          |            | 8,8       |         | -7,1   |
|                                   |             |            |          |         | 2k          | 91,0          |            | 17,6      |         | 3,7    |
|                                   |             |            |          |         | 4k          | 83,0          |            | 46,3      |         | 8,7    |
|                                   |             |            |          |         | 8k          | 74,0          |            | 114,6     |         | 12,5   |
| L-A-ges                           |             |            |          |         |             |               |            |           |         | 7,1    |
|                                   |             |            |          |         |             |               |            |           |         | -5,7   |
|                                   |             |            |          |         |             |               |            |           |         | -42,4  |
|                                   |             |            |          |         |             |               |            |           |         | -119,7 |
|                                   |             |            |          |         |             |               |            |           |         | 15,2   |
| Gesamtpegel WKA 1, 5-9 u. 37      |             |            |          |         |             |               |            |           |         | 30,4   |
| Beantragte DeWind62 in Hallschlag |             |            |          |         |             |               |            |           |         |        |
|                                   |             |            |          |         | Nabenhöhe   | Schalleistung |            |           |         |        |
|                                   |             |            |          |         | [m]         | L-WA [dB(A)]  |            |           |         |        |
|                                   |             |            |          |         | 68,5        | 100,0         |            |           |         |        |
|                                   |             |            |          |         |             |               |            |           |         |        |
| Anlage                            | Koordinaten | Abstand    | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf. | L-A-Okt   |         |        |
| Nr.                               | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m]  | f [Hz]  | [dB(A)]     | D-s [dB]      | D-L [dB]   | D-BM [dB] | [dB(A)] |        |
| 10                                | 28848       | 79018      | 499,6    | 63,0    | 72,0        | 65,0          | 0,0        | 2,3       | 7,7     |        |
|                                   |             |            |          | 125,0   | 85,0        |               | 0,5        |           | 20,2    |        |
|                                   |             |            |          | 250,0   | 90,0        |               | 0,5        |           | 25,2    |        |
|                                   |             |            |          | 500,0   | 96,0        |               | 1,0        |           | 30,7    |        |
|                                   |             |            |          | 1k      | 95,0        |               | 2,0        |           | 28,7    |        |
|                                   |             |            |          | 2k      | 91,0        |               | 4,0        |           | 22,7    |        |
|                                   |             |            |          | 4k      | 83,0        |               | 10,5       |           | 8,2     |        |
|                                   |             |            |          | 8k      | 74,0        |               | 26,0       |           | -16,3   |        |
| L-A-ges                           |             |            |          |         |             |               |            |           | 34,1    |        |
| Anlage                            | Koordinaten | Abstand    | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf. | L-A-Okt   |         |        |
| Nr.                               | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m]  | f [Hz]  | [dB(A)]     | D-s [dB]      | D-L [dB]   | D-BM [dB] | [dB(A)] |        |
| 11                                | 28856       | 79290      | 518,2    | 63,0    | 72,0        | 65,3          | 0,0        | 2,4       | 7,3     |        |
|                                   |             |            |          | 125,0   | 85,0        |               | 0,5        |           | 19,8    |        |
|                                   |             |            |          | 250,0   | 90,0        |               | 0,5        |           | 24,8    |        |
|                                   |             |            |          | 500,0   | 96,0        |               | 1,0        |           | 30,3    |        |
|                                   |             |            |          | 1k      | 95,0        |               | 2,1        |           | 28,2    |        |
|                                   |             |            |          | 2k      | 91,0        |               | 4,1        |           | 22,1    |        |
|                                   |             |            |          | 4k      | 83,0        |               | 10,9       |           | 7,4     |        |
|                                   |             |            |          | 8k      | 74,0        |               | 26,9       |           | -17,7   |        |
| L-A-ges                           |             |            |          |         |             |               |            |           | 33,6    |        |
| Anlage                            | Koordinaten | Abstand    | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf. | L-A-Okt   |         |        |
| Nr.                               | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m]  | f [Hz]  | [dB(A)]     | D-s [dB]      | D-L [dB]   | D-BM [dB] | [dB(A)] |        |
| 12                                | 29418       | 79595      | 496,2    | 63,0    | 72,0        | 64,9          | 0,0        | 2,3       | 7,8     |        |
|                                   |             |            |          | 125,0   | 85,0        |               | 0,5        |           | 20,3    |        |
|                                   |             |            |          | 250,0   | 90,0        |               | 0,5        |           | 25,3    |        |
|                                   |             |            |          | 500,0   | 96,0        |               | 1,0        |           | 30,8    |        |
|                                   |             |            |          | 1k      | 95,0        |               | 2,0        |           | 28,8    |        |
|                                   |             |            |          | 2k      | 91,0        |               | 4,0        |           | 22,8    |        |
|                                   |             |            |          | 4k      | 83,0        |               | 10,4       |           | 8,4     |        |
|                                   |             |            |          | 8k      | 74,0        |               | 25,8       |           | -16,0   |        |
| L-A-ges                           |             |            |          |         |             |               |            |           | 34,2    |        |
| Anlage                            | Koordinaten | Abstand    | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf. | L-A-Okt   |         |        |
| Nr.                               | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m]  | f [Hz]  | [dB(A)]     | D-s [dB]      | D-L [dB]   | D-BM [dB] | [dB(A)] |        |
| 13                                | 29680       | 79206      | 354,7    | 63,0    | 72,0        | 62,0          | 0,0        | 1,3       | 11,7    |        |
|                                   |             |            |          | 125,0   | 85,0        |               | 0,4        |           | 24,4    |        |
|                                   |             |            |          | 250,0   | 90,0        |               | 0,4        |           | 29,4    |        |
|                                   |             |            |          | 500,0   | 96,0        |               | 0,7        |           | 35,0    |        |
|                                   |             |            |          | 1k      | 95,0        |               | 1,4        |           | 33,3    |        |
|                                   |             |            |          | 2k      | 91,0        |               | 2,8        |           | 27,9    |        |
|                                   |             |            |          | 4k      | 83,0        |               | 7,4        |           | 15,3    |        |
|                                   |             |            |          | 8k      | 74,0        |               | 18,4       |           | -4,7    |        |
| L-A-ges                           |             |            |          |         |             |               |            |           | 38,5    |        |
| Anlage                            | Koordinaten | Abstand    | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf. | L-A-Okt   |         |        |
| Nr.                               | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m]  | f [Hz]  | [dB(A)]     | D-s [dB]      | D-L [dB]   | D-BM [dB] | [dB(A)] |        |
| 14                                | 29932       | 78996      | 602,0    | 63,0    | 72,0        | 66,6          | 0,0        | 2,8       | 5,7     |        |
|                                   |             |            |          | 125,0   | 85,0        |               | 0,6        |           | 18,0    |        |
|                                   |             |            |          | 250,0   | 90,0        |               | 0,6        |           | 23,0    |        |
|                                   |             |            |          | 500,0   | 96,0        |               | 1,2        |           | 28,4    |        |
|                                   |             |            |          | 1k      | 95,0        |               | 2,4        |           | 26,2    |        |
|                                   |             |            |          | 2k      | 91,0        |               | 4,8        |           | 19,8    |        |





| Ermittlung der Gesamtbelastung durch alle in Hallschlag und Scheid beantragten, betriebenen u. genehmigten WKA an den IP G - P in Hallschlag |             |            |         |          |         |             |               |              |         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|---------|----------|---------|-------------|---------------|--------------|---------|
| Immissionspunkt                                                                                                                              |             | J          |         |          |         |             |               |              |         |
|                                                                                                                                              | x-Wert [m]  | y-Wert [m] |         |          |         |             |               |              |         |
|                                                                                                                                              | 30455       | 79365      |         |          |         |             |               |              |         |
| In Betrieb befindliche NM 1500/64/68 in Scheid                                                                                               |             |            |         |          |         | Nabenhöhe   | Schalleistung | Aufpunkthöhe |         |
|                                                                                                                                              |             |            |         |          |         | [m]         | L-WA [dB(A)]  | [m]          |         |
|                                                                                                                                              |             |            |         |          |         | 68,0        | 102,9         | 1,5          |         |
| Anlage                                                                                                                                       | Koordinaten |            | Abstand | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf.   | L-A-Okt |
| Nr.                                                                                                                                          | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m] | f [Hz]   | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]    | [dB(A)] |
| 3                                                                                                                                            | 28585       | 79975      | 1967,0  | 63,0     | 74,9    | 76,9        | 0,0           | 4,2          | -3,2    |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 125,0    | 87,9    |             | 2,0           |              | 7,9     |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 250,0    | 92,9    |             | 2,0           |              | 12,9    |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 500,0    | 98,9    |             | 3,9           |              | 16,9    |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 1k       | 97,9    |             | 7,9           |              | 12,0    |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 2k       | 93,9    |             | 15,7          |              | 0,1     |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 4k       | 85,9    |             | 41,3          |              | -33,5   |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 8k       | 76,9    |             | 102,3         |              | -103,4  |
| L-A-ges                                                                                                                                      |             |            |         |          |         |             |               |              | 19,6    |
| Gesamtpegel WKA 3                                                                                                                            |             |            |         |          |         |             |               |              | 19,6    |
| Genehmigte DeWind 48 in Scheid                                                                                                               |             |            |         |          |         | Nabenhöhe   | Schalleistung | Aufpunkthöhe |         |
|                                                                                                                                              |             |            |         |          |         | [m]         | L-WA [dB(A)]  | [m]          |         |
|                                                                                                                                              |             |            |         |          |         | 70,0        | 100,0         | 1,5          |         |
| Anlage                                                                                                                                       | Koordinaten |            | Abstand | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf.   | L-A-Okt |
| Nr.                                                                                                                                          | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m] | f [Hz]   | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]    | [dB(A)] |
| 4                                                                                                                                            | 28600       | 80255      | 2057,5  | 63,0     | 72,0    | 77,3        | 0,0           | 4,2          | -6,5    |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 2,1           |              | 4,5     |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 2,1           |              | 9,5     |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 4,1           |              | 13,4    |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 8,2           |              | 8,3     |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 16,5          |              | -3,9    |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 43,2          |              | -38,7   |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 107,0         |              | -111,5  |
| L-A-ges                                                                                                                                      |             |            |         |          |         |             |               |              | 16,1    |
| Gesamtpegel WKA 4                                                                                                                            |             |            |         |          |         |             |               |              | 16,1    |
| In Betrieb befindliche DeWind62 in Scheid                                                                                                    |             |            |         |          |         | Nabenhöhe   | Schalleistung | Aufpunkthöhe |         |
|                                                                                                                                              |             |            |         |          |         | [m]         | L-WA [dB(A)]  | [m]          |         |
|                                                                                                                                              |             |            |         |          |         | 66,5        | 100,0         | 1,5          |         |
| Anlage                                                                                                                                       | Koordinaten |            | Abstand | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf.   | L-A-Okt |
| Nr.                                                                                                                                          | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m] | f [Hz]   | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]    | [dB(A)] |
| 2                                                                                                                                            | 28790       | 79870      | 1739,9  | 63,0     | 72,0    | 75,8        | 0,0           | 4,1          | -4,9    |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 1,7           |              | 6,3     |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 1,7           |              | 11,3    |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 3,5           |              | 15,6    |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 7,0           |              | 11,1    |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 13,9          |              | 0,1     |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 36,5          |              | -30,5   |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 90,5          |              | -93,4   |
| L-A-ges                                                                                                                                      |             |            |         |          |         |             |               |              | 18,3    |
| Gesamtpegel WKA 2                                                                                                                            |             |            |         |          |         |             |               |              | 18,3    |
| Beantragte DeWind62 in Scheid                                                                                                                |             |            |         |          |         | Nabenhöhe   | Schalleistung | Aufpunkthöhe |         |
|                                                                                                                                              |             |            |         |          |         | [m]         | L-WA [dB(A)]  | [m]          |         |
|                                                                                                                                              |             |            |         |          |         | 68,5        | 100,0         | 1,5          |         |
| Anlage                                                                                                                                       | Koordinaten |            | Abstand | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf.   | L-A-Okt |
| Nr.                                                                                                                                          | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m] | f [Hz]   | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]    | [dB(A)] |
| 1                                                                                                                                            | 28837       | 79649      | 1642,7  | 63,0     | 72,0    | 75,3        | 0,0           | 4,1          | -4,4    |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 1,6           |              | 7,0     |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 1,6           |              | 12,0    |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 3,3           |              | 16,3    |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 6,6           |              | 12,1    |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 13,1          |              | 1,5     |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 34,5          |              | -27,9   |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 85,4          |              | -87,8   |
| L-A-ges                                                                                                                                      |             |            |         |          |         |             |               |              | 19,1    |
| 5                                                                                                                                            | 28995       | 80555      | 1883,5  | 63,0     | 72,0    | 76,5        | 0,0           | 4,2          | -5,7    |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 1,9           |              | 5,5     |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 1,9           |              | 10,5    |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 3,8           |              | 14,6    |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 7,5           |              | 9,8     |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 15,1          |              | -1,7    |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 39,6          |              | -34,2   |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 97,9          |              | -101,6  |
| L-A-ges                                                                                                                                      |             |            |         |          |         |             |               |              | 17,3    |
| 6                                                                                                                                            | 29232       | 81242      | 2240,3  | 63,0     | 72,0    | 78,0        | 0,0           | 4,3          | -7,3    |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 2,2           |              | 3,5     |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 2,2           |              | 8,5     |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 4,5           |              | 12,3    |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 9,0           |              | 6,8     |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 17,9          |              | -6,2    |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 47,0          |              | -43,3   |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 116,5         |              | -121,8  |

|                                   |             |            |         |          |         |             |               |              |         |        |
|-----------------------------------|-------------|------------|---------|----------|---------|-------------|---------------|--------------|---------|--------|
| L-A-ges                           |             |            |         |          |         |             |               |              |         | 15,0   |
| 7                                 | 29284       | 80958      | 1977,1  | 63,0     | 72,0    | 76,9        | 0,0           | 4,2          |         | -6,1   |
|                                   |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 2,0           |              |         | 4,9    |
|                                   |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 2,0           |              |         | 9,9    |
|                                   |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 4,0           |              |         | 13,9   |
|                                   |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 7,9           |              |         | 9,0    |
|                                   |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 15,8          |              |         | -2,9   |
|                                   |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 41,5          |              |         | -36,6  |
|                                   |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 102,8         |              |         | -106,9 |
| L-A-ges                           |             |            |         |          |         |             |               |              |         | 16,7   |
| 8                                 | 29802       | 81422      | 2158,2  | 63,0     | 72,0    | 77,7        | 0,0           | 4,2          |         | -6,9   |
|                                   |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 2,2           |              |         | 3,9    |
|                                   |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 2,2           |              |         | 8,9    |
|                                   |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 4,3           |              |         | 12,8   |
|                                   |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 8,6           |              |         | 7,4    |
|                                   |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 17,3          |              |         | -5,2   |
|                                   |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 45,3          |              |         | -41,2  |
|                                   |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 112,2         |              |         | -117,1 |
| L-A-ges                           |             |            |         |          |         |             |               |              |         | 15,5   |
| 9                                 | 29582       | 81559      | 2361,3  | 63,0     | 72,0    | 78,5        | 0,0           | 4,3          |         | -7,7   |
|                                   |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 2,4           |              |         | 2,9    |
|                                   |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 2,4           |              |         | 7,9    |
|                                   |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 4,7           |              |         | 11,5   |
|                                   |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 9,4           |              |         | 5,8    |
|                                   |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 18,9          |              |         | -7,6   |
|                                   |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 49,6          |              |         | -46,3  |
|                                   |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 122,8         |              |         | -128,5 |
| L-A-ges                           |             |            |         |          |         |             |               |              |         | 14,2   |
| 37                                | 29928       | 81229      | 1937,1  | 63,0     | 72,0    | 76,7        | 0,0           | 4,2          |         | -5,9   |
|                                   |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 1,9           |              |         | 5,1    |
|                                   |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 1,9           |              |         | 10,1   |
|                                   |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 3,9           |              |         | 14,2   |
|                                   |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 7,7           |              |         | 9,3    |
|                                   |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 15,5          |              |         | -2,4   |
|                                   |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 40,7          |              |         | -35,6  |
|                                   |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 100,7         |              |         | -104,6 |
| L-A-ges                           |             |            |         |          |         |             |               |              |         | 16,9   |
| Gesamtpegel WKA 1, 5-9 u. 37      |             |            |         |          |         |             |               |              |         | 25,1   |
|                                   |             |            |         |          |         |             |               |              |         |        |
|                                   |             |            |         |          |         |             |               |              |         |        |
|                                   |             |            |         |          |         |             |               |              |         |        |
| Beantragte DeWind62 in Hallschlag |             |            |         |          |         | Nabenhöhe   | Schalleistung | Aufpunkthöhe |         |        |
|                                   |             |            |         |          |         | [m]         | L-WA [dB(A)]  | [m]          |         |        |
|                                   |             |            |         |          |         | 68,5        | 100,0         | 1,5          |         |        |
| Anlage                            | Koordinaten |            | Abstand | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf.   | L-A-Okt |        |
| Nr.                               | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m] | f [Hz]   | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]    | [dB(A)] |        |
| 10                                | 28848       | 79018      | 1644,0  | 63,0     | 72,0    | 75,3        | 0,0           | 4,1          | -4,4    |        |
|                                   |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 1,6           |              | 7,0     |        |
|                                   |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 1,6           |              | 12,0    |        |
|                                   |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 3,3           |              | 16,3    |        |
|                                   |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 6,6           |              | 12,0    |        |
|                                   |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 13,2          |              | 1,5     |        |
|                                   |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 34,5          |              | -27,9   |        |
|                                   |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 85,5          |              | -87,9   |        |
| L-A-ges                           |             |            |         |          |         |             |               |              | 19,1    |        |
| Anlage                            | Koordinaten |            | Abstand | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf.   | L-A-Okt |        |
| Nr.                               | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m] | f [Hz]   | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]    | [dB(A)] |        |
| 11                                | 28856       | 79290      | 1600,8  | 63,0     | 72,0    | 75,1        | 0,0           | 4,0          | -4,1    |        |
|                                   |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 1,6           |              | 7,3     |        |
|                                   |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 1,6           |              | 12,3    |        |
|                                   |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 3,2           |              | 16,7    |        |
|                                   |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 6,4           |              | 12,5    |        |
|                                   |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 12,8          |              | 2,1     |        |
|                                   |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 33,6          |              | -26,7   |        |
|                                   |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 83,2          |              | -85,4   |        |
| L-A-ges                           |             |            |         |          |         |             |               |              | 19,5    |        |
| Anlage                            | Koordinaten |            | Abstand | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf.   | L-A-Okt |        |
| Nr.                               | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m] | f [Hz]   | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]    | [dB(A)] |        |
| 12                                | 29418       | 79595      | 1062,2  | 63,0     | 72,0    | 71,5        | 0,0           | 3,7          | -0,2    |        |
|                                   |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 1,1           |              | 11,8    |        |
|                                   |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 1,1           |              | 16,8    |        |
|                                   |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 2,1           |              | 21,7    |        |
|                                   |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 4,2           |              | 18,6    |        |
|                                   |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 8,5           |              | 10,3    |        |
|                                   |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 22,3          |              | -11,5   |        |
|                                   |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 55,2          |              | -53,4   |        |
| L-A-ges                           |             |            |         |          |         |             |               |              | 24,7    |        |
| Anlage                            | Koordinaten |            | Abstand | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf.   | L-A-Okt |        |
| Nr.                               | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m] | f [Hz]   | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]    | [dB(A)] |        |
| 13                                | 29680       | 79206      | 791,1   | 63,0     | 72,0    | 69,0        | 0,0           | 3,3          | 2,8     |        |
|                                   |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 0,8           |              | 15,0    |        |
|                                   |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 0,8           |              | 20,0    |        |
|                                   |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 1,6           |              | 25,2    |        |
|                                   |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 3,2           |              | 22,6    |        |
|                                   |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 6,3           |              | 15,5    |        |
|                                   |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 16,6          |              | -2,8    |        |
|                                   |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 41,1          |              | -36,4   |        |
| L-A-ges                           |             |            |         |          |         |             |               |              | 28,3    |        |
| Anlage                            | Koordinaten |            | Abstand | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf.   | L-A-Okt |        |
| Nr.                               | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m] | f [Hz]   | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]    | [dB(A)] |        |
| 14                                | 29932       | 78996      | 640,1   | 63,0     | 72,0    | 67,1        | 0,0           | 2,9          | 5,0     |        |
|                                   |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 0,6           |              | 17,4    |        |
|                                   |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 0,6           |              | 22,4    |        |
|                                   |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 1,3           |              | 27,7    |        |
|                                   |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 2,6           |              | 25,4    |        |
|                                   |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 5,1           |              | 18,9    |        |





| Ermittlung der Gesamtbelastung durch alle in Hallschlag und Scheid beantragten, betriebenen u. genehmigten WKA an den IP G - P in Hallschlag |             |            |         |          |         |             |               |              |         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|---------|----------|---------|-------------|---------------|--------------|---------|
| Immissionspunkt                                                                                                                              |             | K          |         |          |         |             |               |              |         |
| x-Wert [m]                                                                                                                                   |             | y-Wert [m] |         |          |         |             |               |              |         |
| 29800                                                                                                                                        |             | 78685      |         |          |         |             |               |              |         |
|                                                                                                                                              |             |            |         |          |         |             |               |              |         |
| In Betrieb befindliche NM 1500/64/68 in Scheid                                                                                               |             |            |         |          |         | Nabenhöhe   | Schalleistung | Aufpunkthöhe |         |
|                                                                                                                                              |             |            |         |          |         | [m]         | L-WA [dB(A)]  | [m]          |         |
|                                                                                                                                              |             |            |         |          |         | 68,0        | 102,9         | 1,5          |         |
| Anlage                                                                                                                                       | Koordinaten |            | Abstand | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf.   | L-A-Okt |
| Nr.                                                                                                                                          | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m] | f [Hz]   | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]    | [dB(A)] |
| 3                                                                                                                                            | 28585       | 79975      | 1772,1  | 63,0     | 74,9    | 76,0        | 0,0           | 4,1          | -2,2    |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 125,0    | 87,9    |             | 1,8           |              | 9,0     |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 250,0    | 92,9    |             | 1,8           |              | 14,0    |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 500,0    | 98,9    |             | 3,5           |              | 18,3    |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 1k       | 97,9    |             | 7,1           |              | 13,7    |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 2k       | 93,9    |             | 14,2          |              | 2,6     |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 4k       | 85,9    |             | 37,2          |              | -28,4   |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 8k       | 76,9    |             | 92,1          |              | -92,3   |
| L-A-ges                                                                                                                                      |             |            |         |          |         |             |               |              | 21,0    |
| Gesamtpegel WKA 3                                                                                                                            |             |            |         |          |         |             |               |              | 21,0    |
|                                                                                                                                              |             |            |         |          |         |             |               |              |         |
| Genehmigte DeWind 48 in Scheid                                                                                                               |             |            |         |          |         | Nabenhöhe   | Schalleistung | Aufpunkthöhe |         |
|                                                                                                                                              |             |            |         |          |         | [m]         | L-WA [dB(A)]  | [m]          |         |
|                                                                                                                                              |             |            |         |          |         | 70,0        | 100,0         | 1,5          |         |
| Anlage                                                                                                                                       | Koordinaten |            | Abstand | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf.   | L-A-Okt |
| Nr.                                                                                                                                          | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m] | f [Hz]   | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]    | [dB(A)] |
| 4                                                                                                                                            | 28600       | 80255      | 1976,1  | 63,0     | 72,0    | 76,9        | 0,0           | 4,2          | -6,1    |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 2,0           |              | 4,9     |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 2,0           |              | 9,9     |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 4,0           |              | 14,0    |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 7,9           |              | 9,0     |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 15,8          |              | -2,9    |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 41,5          |              | -36,6   |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 102,8         |              | -106,8  |
| L-A-ges                                                                                                                                      |             |            |         |          |         |             |               |              | 16,7    |
| Gesamtpegel WKA 4                                                                                                                            |             |            |         |          |         |             |               |              | 16,7    |
|                                                                                                                                              |             |            |         |          |         |             |               |              |         |
| In Betrieb befindliche DeWind62 in Scheid                                                                                                    |             |            |         |          |         | Nabenhöhe   | Schalleistung | Aufpunkthöhe |         |
|                                                                                                                                              |             |            |         |          |         | [m]         | L-WA [dB(A)]  | [m]          |         |
|                                                                                                                                              |             |            |         |          |         | 66,5        | 100,0         | 1,5          |         |
| Anlage                                                                                                                                       | Koordinaten |            | Abstand | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf.   | L-A-Okt |
| Nr.                                                                                                                                          | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m] | f [Hz]   | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]    | [dB(A)] |
| 2                                                                                                                                            | 28790       | 79870      | 1557,0  | 63,0     | 72,0    | 74,8        | 0,0           | 4,0          | -3,9    |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 1,6           |              | 7,6     |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 1,6           |              | 12,6    |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 3,1           |              | 17,0    |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 6,2           |              | 12,9    |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 12,5          |              | 2,7     |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 32,7          |              | -25,6   |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 81,0          |              | -82,9   |
| L-A-ges                                                                                                                                      |             |            |         |          |         |             |               |              | 19,8    |
| Gesamtpegel WKA 2                                                                                                                            |             |            |         |          |         |             |               |              | 19,8    |
|                                                                                                                                              |             |            |         |          |         |             |               |              |         |
| Beantragte DeWind62 in Scheid                                                                                                                |             |            |         |          |         | Nabenhöhe   | Schalleistung | Aufpunkthöhe |         |
|                                                                                                                                              |             |            |         |          |         | [m]         | L-WA [dB(A)]  | [m]          |         |
|                                                                                                                                              |             |            |         |          |         | 68,5        | 100,0         | 1,5          |         |
| Anlage                                                                                                                                       | Koordinaten |            | Abstand | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf.   | L-A-Okt |
| Nr.                                                                                                                                          | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m] | f [Hz]   | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]    | [dB(A)] |
| 1                                                                                                                                            | 28837       | 79649      | 1362,6  | 63,0     | 72,0    | 73,7        | 0,0           | 3,9          | -2,6    |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 1,4           |              | 9,0     |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 1,4           |              | 14,0    |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 2,7           |              | 18,7    |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 5,5           |              | 15,0    |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 10,9          |              | 5,5     |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 28,6          |              | -20,2   |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 70,9          |              | -71,4   |
| L-A-ges                                                                                                                                      |             |            |         |          |         |             |               |              | 21,5    |
| 5                                                                                                                                            | 28995       | 80555      | 2035,9  | 63,0     | 72,0    | 77,2        | 0,0           | 4,2          | -6,4    |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 2,0           |              | 4,6     |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 2,0           |              | 9,6     |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 4,1           |              | 13,6    |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 8,1           |              | 8,5     |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 16,3          |              | -3,7    |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 42,8          |              | -38,1   |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 105,9         |              | -110,2  |
| L-A-ges                                                                                                                                      |             |            |         |          |         |             |               |              | 16,3    |
| 6                                                                                                                                            | 29232       | 81242      | 2619,3  | 63,0     | 72,0    | 79,4        | 0,0           | 4,3          | -8,7    |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 2,6           |              | 1,7     |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 2,6           |              | 6,7     |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 5,2           |              | 10,1    |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 10,5          |              | 3,8     |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 21,0          |              | -10,7   |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 55,0          |              | -52,7   |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 136,2         |              | -142,9  |

|                                   |             |            |          |         |             |              |               |              |        |
|-----------------------------------|-------------|------------|----------|---------|-------------|--------------|---------------|--------------|--------|
| L-A-ges                           |             |            |          |         |             |              |               |              |        |
| 7                                 | 29284       | 80958      | 2330,8   | 63,0    | 72,0        | 78,3         | 0,0           | 4,3          | 12,8   |
|                                   |             |            |          | 125,0   | 85,0        |              | 2,3           |              | -7,6   |
|                                   |             |            |          | 250,0   | 90,0        |              | 2,3           |              | 3,0    |
|                                   |             |            |          | 500,0   | 96,0        |              | 4,7           |              | 8,0    |
|                                   |             |            |          | 1k      | 95,0        |              | 9,3           |              | 11,7   |
|                                   |             |            |          | 2k      | 91,0        |              | 18,6          |              | 6,0    |
|                                   |             |            |          | 4k      | 83,0        |              | 48,9          |              | -7,3   |
|                                   |             |            |          | 8k      | 74,0        |              | 121,2         |              | -45,6  |
| L-A-ges                           |             |            |          |         |             |              |               |              | -126,8 |
| 8                                 | 29802       | 81422      | 2737,0   | 63,0    | 72,0        | 79,7         | 0,0           | 4,4          | 14,4   |
|                                   |             |            |          | 125,0   | 85,0        |              | 2,7           |              | -9,1   |
|                                   |             |            |          | 250,0   | 90,0        |              | 2,7           |              | 1,2    |
|                                   |             |            |          | 500,0   | 96,0        |              | 5,5           |              | 6,2    |
|                                   |             |            |          | 1k      | 95,0        |              | 10,9          |              | 9,4    |
|                                   |             |            |          | 2k      | 91,0        |              | 21,9          |              | 3,0    |
|                                   |             |            |          | 4k      | 83,0        |              | 57,5          |              | -12,0  |
|                                   |             |            |          | 8k      | 74,0        |              | 142,3         |              | -55,6  |
| L-A-ges                           |             |            |          |         |             |              |               |              | -149,4 |
| 9                                 | 29582       | 81559      | 2882,3   | 63,0    | 72,0        | 80,2         | 0,0           | 4,4          | 12,1   |
|                                   |             |            |          | 125,0   | 85,0        |              | 2,9           |              | -9,6   |
|                                   |             |            |          | 250,0   | 90,0        |              | 2,9           |              | 0,5    |
|                                   |             |            |          | 500,0   | 96,0        |              | 5,8           |              | 5,5    |
|                                   |             |            |          | 1k      | 95,0        |              | 11,5          |              | 8,7    |
|                                   |             |            |          | 2k      | 91,0        |              | 23,1          |              | 1,9    |
|                                   |             |            |          | 4k      | 83,0        |              | 60,5          |              | -13,6  |
|                                   |             |            |          | 8k      | 74,0        |              | 149,9         |              | -59,1  |
| L-A-ges                           |             |            |          |         |             |              |               |              | -157,4 |
| 37                                | 29928       | 81229      | 2547,2   | 63,0    | 72,0        | 79,1         | 0,0           | 4,3          | 11,4   |
|                                   |             |            |          | 125,0   | 85,0        |              | 2,5           |              | -8,4   |
|                                   |             |            |          | 250,0   | 90,0        |              | 2,5           |              | 2,0    |
|                                   |             |            |          | 500,0   | 96,0        |              | 5,1           |              | 7,0    |
|                                   |             |            |          | 1k      | 95,0        |              | 10,2          |              | 10,5   |
|                                   |             |            |          | 2k      | 91,0        |              | 20,4          |              | 4,4    |
|                                   |             |            |          | 4k      | 83,0        |              | 53,5          |              | -9,8   |
|                                   |             |            |          | 8k      | 74,0        |              | 132,5         |              | -50,9  |
| L-A-ges                           |             |            |          |         |             |              |               |              | -138,9 |
|                                   |             |            |          |         |             |              |               |              | 13,2   |
| Gesamtpegel WKA 1, 5-9 u. 37      |             |            |          |         |             |              |               |              | 24,5   |
| Beantragte DeWind62 in Hallschlag |             |            |          |         |             |              |               |              |        |
|                                   |             |            |          |         |             | Nabenhöhe    | Schalleistung | Aufpunkthöhe |        |
|                                   |             |            |          |         |             | [m]          | L-WA [dB(A)]  | [m]          |        |
|                                   |             |            |          |         |             | 68,5         | 100,0         | 1,5          |        |
| Anlage                            | Koordinaten | Abstand    | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung | B+M-Dämpf.    | L-A-Okt      |        |
| Nr.                               | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | f [Hz]   | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]     | D-BM [dB]     | [dB(A)]      |        |
| 10                                | 28848       | 79018      | 1008,6   | 63,0    | 72,0        | 71,1         | 0,0           | 0,3          |        |
|                                   |             |            |          | 125,0   | 85,0        |              | 1,0           | 12,3         |        |
|                                   |             |            |          | 250,0   | 90,0        |              | 1,0           | 17,3         |        |
|                                   |             |            |          | 500,0   | 96,0        |              | 2,0           | 22,3         |        |
|                                   |             |            |          | 1k      | 95,0        |              | 4,0           | 19,3         |        |
|                                   |             |            |          | 2k      | 91,0        |              | 8,1           | 11,3         |        |
|                                   |             |            |          | 4k      | 83,0        |              | 21,2          | -9,8         |        |
|                                   |             |            |          | 8k      | 74,0        |              | 52,4          | -50,1        |        |
| L-A-ges                           |             |            |          |         |             |              |               | 25,3         |        |
| Anlage                            | Koordinaten | Abstand    | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung | B+M-Dämpf.    | L-A-Okt      |        |
| Nr.                               | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m]  | f [Hz]  | [dB(A)]     | D-s [dB]     | D-L [dB]      | D-BM [dB]    |        |
| 11                                | 28856       | 79290      | 1121,2   | 63,0    | 72,0        | 72,0         | 0,0           | -0,7         |        |
|                                   |             |            |          | 125,0   | 85,0        |              | 1,1           | 11,2         |        |
|                                   |             |            |          | 250,0   | 90,0        |              | 1,1           | 16,2         |        |
|                                   |             |            |          | 500,0   | 96,0        |              | 2,2           | 21,0         |        |
|                                   |             |            |          | 1k      | 95,0        |              | 4,5           | 17,8         |        |
|                                   |             |            |          | 2k      | 91,0        |              | 9,0           | 9,3          |        |
|                                   |             |            |          | 4k      | 83,0        |              | 23,5          | -13,3        |        |
|                                   |             |            |          | 8k      | 74,0        |              | 58,3          | -57,0        |        |
| L-A-ges                           |             |            |          |         |             |              |               | 24,0         |        |
| Anlage                            | Koordinaten | Abstand    | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung | B+M-Dämpf.    | L-A-Okt      |        |
| Nr.                               | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m]  | f [Hz]  | [dB(A)]     | D-s [dB]     | D-L [dB]      | D-BM [dB]    |        |
| 12                                | 29418       | 79595      | 986,9    | 63,0    | 72,0        | 70,9         | 0,0           | 3,6          |        |
|                                   |             |            |          | 125,0   | 85,0        |              | 1,0           | 12,6         |        |
|                                   |             |            |          | 250,0   | 90,0        |              | 1,0           | 17,6         |        |
|                                   |             |            |          | 500,0   | 96,0        |              | 2,0           | 22,6         |        |
|                                   |             |            |          | 1k      | 95,0        |              | 3,9           | 19,6         |        |
|                                   |             |            |          | 2k      | 91,0        |              | 7,9           | 11,7         |        |
|                                   |             |            |          | 4k      | 83,0        |              | 20,7          | -9,2         |        |
|                                   |             |            |          | 8k      | 74,0        |              | 51,3          | -48,8        |        |
| L-A-ges                           |             |            |          |         |             |              |               | 25,6         |        |
| Anlage                            | Koordinaten | Abstand    | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung | B+M-Dämpf.    | L-A-Okt      |        |
| Nr.                               | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m]  | f [Hz]  | [dB(A)]     | D-s [dB]     | D-L [dB]      | D-BM [dB]    |        |
| 13                                | 29680       | 79206      | 534,6    | 63,0    | 72,0        | 65,6         | 0,0           | 2,5          |        |
|                                   |             |            |          | 125,0   | 85,0        |              | 0,5           | 19,4         |        |
|                                   |             |            |          | 250,0   | 90,0        |              | 0,5           | 24,4         |        |
|                                   |             |            |          | 500,0   | 96,0        |              | 1,1           | 29,9         |        |
|                                   |             |            |          | 1k      | 95,0        |              | 2,1           | 27,8         |        |
|                                   |             |            |          | 2k      | 91,0        |              | 4,3           | 21,7         |        |
|                                   |             |            |          | 4k      | 83,0        |              | 11,2          | 6,7          |        |
|                                   |             |            |          | 8k      | 74,0        |              | 27,8          | -18,9        |        |
| L-A-ges                           |             |            |          |         |             |              |               | 33,2         |        |
| Anlage                            | Koordinaten | Abstand    | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung | B+M-Dämpf.    | L-A-Okt      |        |
| Nr.                               | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m]  | f [Hz]  | [dB(A)]     | D-s [dB]     | D-L [dB]      | D-BM [dB]    |        |
| 14                                | 29932       | 78996      | 337,9    | 63,0    | 72,0        | 61,6         | 0,0           | 1,1          |        |
|                                   |             |            |          | 125,0   | 85,0        |              | 0,3           | 25,0         |        |
|                                   |             |            |          | 250,0   | 90,0        |              | 0,3           | 30,0         |        |
|                                   |             |            |          | 500,0   | 96,0        |              | 0,7           | 35,7         |        |
|                                   |             |            |          | 1k      | 95,0        |              | 1,4           | 34,0         |        |
|                                   |             |            |          | 2k      | 91,0        |              | 2,7           | 28,6         |        |





**Ermittlung der Gesamtbelastung durch alle in Hallschlag und Scheid beantragten, betriebenen u. genehmigten WKA an den IP G - P in Hallschlag**

| Immissionspunkt                                |             | L          |            |          |         |             |               |            |              |
|------------------------------------------------|-------------|------------|------------|----------|---------|-------------|---------------|------------|--------------|
|                                                | x-Wert [m]  |            | y-Wert [m] |          |         |             |               |            |              |
|                                                | 29885       |            | 78640      |          |         |             |               |            |              |
| In Betrieb befindliche NM 1500/64/68 in Scheid |             |            |            |          |         | Nabenhöhe   | Schalleistung |            | Aufpunkthöhe |
|                                                |             |            |            |          |         | [m]         | L-WA [dB(A)]  |            | [m]          |
|                                                |             |            |            |          |         | 68,0        | 102,9         |            | 1,5          |
| Anlage                                         | Koordinaten |            | Abstand    | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf. | L-A-Okt      |
| Nr.                                            | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m]    | f [Hz]   | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]  | [dB(A)]      |
| 3                                              | 28585       | 79975      | 1863,4     | 63,0     | 74,9    | 76,4        | 0,0           | 4,2        | -2,7         |
|                                                |             |            |            | 125,0    | 87,9    |             | 1,9           |            | 8,5          |
|                                                |             |            |            | 250,0    | 92,9    |             | 1,9           |            | 13,5         |
|                                                |             |            |            | 500,0    | 98,9    |             | 3,7           |            | 17,6         |
|                                                |             |            |            | 1k       | 97,9    |             | 7,5           |            | 12,9         |
|                                                |             |            |            | 2k       | 93,9    |             | 14,9          |            | 1,4          |
|                                                |             |            |            | 4k       | 85,9    |             | 39,1          |            | -30,8        |
|                                                |             |            |            | 8k       | 76,9    |             | 96,9          |            | -97,6        |
| L-A-ges                                        |             |            |            |          |         |             |               |            | 20,4         |
| Gesamtpegel WKA 3                              |             |            |            |          |         |             |               |            | 20,4         |
| Genehmigte DeWind 48 in Scheid                 |             |            |            |          |         | Nabenhöhe   | Schalleistung |            | Aufpunkthöhe |
|                                                |             |            |            |          |         | [m]         | L-WA [dB(A)]  |            | [m]          |
|                                                |             |            |            |          |         | 70,0        | 100,0         |            | 1,5          |
| Anlage                                         | Koordinaten |            | Abstand    | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf. | L-A-Okt      |
| Nr.                                            | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m]    | f [Hz]   | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]  | [dB(A)]      |
| 4                                              | 28600       | 80255      | 2063,8     | 63,0     | 72,0    | 77,3        | 0,0           | 4,2        | -6,5         |
|                                                |             |            |            | 125,0    | 85,0    |             | 2,1           |            | 4,4          |
|                                                |             |            |            | 250,0    | 90,0    |             | 2,1           |            | 9,4          |
|                                                |             |            |            | 500,0    | 96,0    |             | 4,1           |            | 13,4         |
|                                                |             |            |            | 1k       | 95,0    |             | 8,3           |            | 8,3          |
|                                                |             |            |            | 2k       | 91,0    |             | 16,5          |            | -4,0         |
|                                                |             |            |            | 4k       | 83,0    |             | 43,3          |            | -38,8        |
|                                                |             |            |            | 8k       | 74,0    |             | 107,3         |            | -111,8       |
| L-A-ges                                        |             |            |            |          |         |             |               |            | 16,1         |
| Gesamtpegel WKA 4                              |             |            |            |          |         |             |               |            | 16,1         |
| In Betrieb befindliche DeWind62 in Scheid      |             |            |            |          |         | Nabenhöhe   | Schalleistung |            | Aufpunkthöhe |
|                                                |             |            |            |          |         | [m]         | L-WA [dB(A)]  |            | [m]          |
|                                                |             |            |            |          |         | 66,5        | 100,0         |            | 1,5          |
| Anlage                                         | Koordinaten |            | Abstand    | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf. | L-A-Okt      |
| Nr.                                            | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m]    | f [Hz]   | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]  | [dB(A)]      |
| 2                                              | 28790       | 79870      | 1646,8     | 63,0     | 72,0    | 75,3        | 0,0           | 4,1        | -4,4         |
|                                                |             |            |            | 125,0    | 85,0    |             | 1,6           |            | 6,9          |
|                                                |             |            |            | 250,0    | 90,0    |             | 1,6           |            | 11,9         |
|                                                |             |            |            | 500,0    | 96,0    |             | 3,3           |            | 16,3         |
|                                                |             |            |            | 1k       | 95,0    |             | 6,6           |            | 12,0         |
|                                                |             |            |            | 2k       | 91,0    |             | 13,2          |            | 1,4          |
|                                                |             |            |            | 4k       | 83,0    |             | 34,6          |            | -28,0        |
|                                                |             |            |            | 8k       | 74,0    |             | 85,6          |            | -88,0        |
| L-A-ges                                        |             |            |            |          |         |             |               |            | 19,1         |
| Gesamtpegel WKA 2                              |             |            |            |          |         |             |               |            | 19,1         |
| Beantragte DeWind62 in Scheid                  |             |            |            |          |         | Nabenhöhe   | Schalleistung |            | Aufpunkthöhe |
|                                                |             |            |            |          |         | [m]         | L-WA [dB(A)]  |            | [m]          |
|                                                |             |            |            |          |         | 68,5        | 100,0         |            | 1,5          |
| Anlage                                         | Koordinaten |            | Abstand    | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf. | L-A-Okt      |
| Nr.                                            | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m]    | f [Hz]   | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]  | [dB(A)]      |
| 1                                              | 28837       | 79649      | 1454,8     | 63,0     | 72,0    | 74,2        | 0,0           | 4,0        | -3,2         |
|                                                |             |            |            | 125,0    | 85,0    |             | 1,5           |            | 8,3          |
|                                                |             |            |            | 250,0    | 90,0    |             | 1,5           |            | 13,3         |
|                                                |             |            |            | 500,0    | 96,0    |             | 2,9           |            | 17,9         |
|                                                |             |            |            | 1k       | 95,0    |             | 5,8           |            | 14,0         |
|                                                |             |            |            | 2k       | 91,0    |             | 11,6          |            | 4,1          |
|                                                |             |            |            | 4k       | 83,0    |             | 30,6          |            | -22,8        |
|                                                |             |            |            | 8k       | 74,0    |             | 75,6          |            | -76,9        |
| L-A-ges                                        |             |            |            |          |         |             |               |            | 20,7         |
| 5                                              | 28995       | 80555      | 2111,7     | 63,0     | 72,0    | 77,5        | 0,0           | 4,2        | -6,7         |
|                                                |             |            |            | 125,0    | 85,0    |             | 2,1           |            | 4,2          |
|                                                |             |            |            | 250,0    | 90,0    |             | 2,1           |            | 9,2          |
|                                                |             |            |            | 500,0    | 96,0    |             | 4,2           |            | 13,1         |
|                                                |             |            |            | 1k       | 95,0    |             | 8,4           |            | 7,8          |
|                                                |             |            |            | 2k       | 91,0    |             | 16,9          |            | -4,6         |
|                                                |             |            |            | 4k       | 83,0    |             | 44,3          |            | -40,1        |
|                                                |             |            |            | 8k       | 74,0    |             | 109,8         |            | -114,5       |
| L-A-ges                                        |             |            |            |          |         |             |               |            | 15,8         |
| 6                                              | 29232       | 81242      | 2682,7     | 63,0     | 72,0    | 79,6        | 0,0           | 4,4        | -8,9         |
|                                                |             |            |            | 125,0    | 85,0    |             | 2,7           |            | 1,4          |

|                                   |             |            |         |          |         |             |               |            |              |
|-----------------------------------|-------------|------------|---------|----------|---------|-------------|---------------|------------|--------------|
|                                   |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 2,7           |            | 6,4          |
|                                   |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 5,4           |            | 9,7          |
|                                   |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 10,7          |            | 3,4          |
|                                   |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 21,5          |            | -11,4        |
|                                   |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 56,3          |            | -54,3        |
|                                   |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 139,5         |            | -146,4       |
| L-A-ges                           |             |            |         |          |         |             |               |            | 12,4         |
| 7                                 | 29284       | 80958      | 2394,6  | 63,0     | 72,0    | 78,6        | 0,0           | 4,3        | -7,9         |
|                                   |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 2,4           |            | 2,7          |
|                                   |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 2,4           |            | 7,7          |
|                                   |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 4,8           |            | 11,3         |
|                                   |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 9,6           |            | 5,5          |
|                                   |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 19,2          |            | -8,0         |
|                                   |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 50,3          |            | -47,2        |
|                                   |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 124,5         |            | -130,4       |
| L-A-ges                           |             |            |         |          |         |             |               |            | 14,0         |
| 8                                 | 29802       | 81422      | 2783,2  | 63,0     | 72,0    | 79,9        | 0,0           | 4,4        | -9,3         |
|                                   |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 2,8           |            | 1,0          |
|                                   |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 2,8           |            | 6,0          |
|                                   |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 5,6           |            | 9,2          |
|                                   |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 11,1          |            | 2,6          |
|                                   |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 22,3          |            | -12,5        |
|                                   |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 58,4          |            | -56,7        |
|                                   |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 144,7         |            | -152,0       |
| L-A-ges                           |             |            |         |          |         |             |               |            | 11,9         |
| 9                                 | 29582       | 81559      | 2934,7  | 63,0     | 72,0    | 80,3        | 0,0           | 4,4        | -9,7         |
|                                   |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 2,9           |            | 0,3          |
|                                   |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 2,9           |            | 5,3          |
|                                   |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 5,9           |            | 8,4          |
|                                   |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 11,7          |            | 1,5          |
|                                   |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 23,5          |            | -14,2        |
|                                   |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 61,6          |            | -60,4        |
|                                   |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 152,6         |            | -160,3       |
| L-A-ges                           |             |            |         |          |         |             |               |            | 11,1         |
| 37                                | 29928       | 81229      | 2589,4  | 63,0     | 72,0    | 79,3        | 0,0           | 4,3        | -8,6         |
|                                   |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 2,6           |            | 1,8          |
|                                   |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 2,6           |            | 6,8          |
|                                   |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 5,2           |            | 10,2         |
|                                   |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 10,4          |            | 4,0          |
|                                   |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 20,7          |            | -10,3        |
|                                   |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 54,4          |            | -52,0        |
|                                   |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 134,6         |            | -141,2       |
| L-A-ges                           |             |            |         |          |         |             |               |            | 12,9         |
| Gesamtpegel WKA 1, 5-9 u. 37      |             |            |         |          |         |             |               |            |              |
|                                   |             |            |         |          |         |             |               |            | 23,9         |
| Beantragte DeWind62 in Hallschlag |             |            |         |          |         |             |               |            |              |
|                                   |             |            |         |          |         | Nabenhöhe   | Schalleistung |            | Aufpunkthöhe |
|                                   |             |            |         |          |         | [m]         | L-WA [dB(A)]  |            | [m]          |
|                                   |             |            |         |          |         | 68,5        | 100,0         |            | 1,5          |
| Anlage                            | Koordinaten |            | Abstand | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf. | L-A-Okt      |
| Nr.                               | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m] | f [Hz]   | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]  | [dB(A)]      |
| 10                                | 28848       | 79018      | 1103,7  | 63,0     | 72,0    | 71,8        | 0,0           | 3,7        | -0,6         |
|                                   |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 1,1           |            | 11,3         |
|                                   |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 1,1           |            | 16,3         |
|                                   |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 2,2           |            | 21,2         |
|                                   |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 4,4           |            | 18,0         |
|                                   |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 8,8           |            | 9,6          |
|                                   |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 23,2          |            | -12,7        |
|                                   |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 57,4          |            | -55,9        |
| L-A-ges                           |             |            |         |          |         |             |               |            | 24,2         |
| Anlage                            | Koordinaten |            | Abstand | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf. | L-A-Okt      |
| Nr.                               | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m] | f [Hz]   | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]  | [dB(A)]      |
| 11                                | 28856       | 79290      | 1217,1  | 63,0     | 72,0    | 72,7        | 0,0           | 3,8        | -1,5         |
|                                   |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 1,2           |            | 10,3         |
|                                   |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 1,2           |            | 15,3         |
|                                   |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 2,4           |            | 20,1         |
|                                   |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 4,9           |            | 16,6         |
|                                   |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 9,7           |            | 7,8          |
|                                   |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 25,6          |            | -16,1        |
|                                   |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 63,3          |            | -62,8        |
| L-A-ges                           |             |            |         |          |         |             |               |            | 23,0         |
| Anlage                            | Koordinaten |            | Abstand | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf. | L-A-Okt      |
| Nr.                               | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m] | f [Hz]   | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]  | [dB(A)]      |
| 12                                | 29418       | 79595      | 1063,1  | 63,0     | 72,0    | 71,5        | 0,0           | 3,7        | -0,2         |
|                                   |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 1,1           |            | 11,8         |
|                                   |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 1,1           |            | 16,8         |
|                                   |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 2,1           |            | 21,7         |
|                                   |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 4,3           |            | 18,6         |
|                                   |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 8,5           |            | 10,3         |
|                                   |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 22,3          |            | -11,5        |
|                                   |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 55,3          |            | -53,5        |
| L-A-ges                           |             |            |         |          |         |             |               |            | 24,7         |
| Anlage                            | Koordinaten |            | Abstand | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf. | L-A-Okt      |
| Nr.                               | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m] | f [Hz]   | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]  | [dB(A)]      |
| 13                                | 29680       | 79206      | 602,0   | 63,0     | 72,0    | 66,6        | 0,0           | 2,8        | 5,7          |
|                                   |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 0,6           |            | 18,0         |
|                                   |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 0,6           |            | 23,0         |
|                                   |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 1,2           |            | 28,4         |
|                                   |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 2,4           |            | 26,2         |





**Ermittlung der Gesamtbelastung durch alle in Hallschlag und Scheid beantragten, betriebenen u. genehmigten WKA an den IP G - P in Hallschlag**

| Immissionspunkt                                |             | M          |            |          |         |             |               |              |         |
|------------------------------------------------|-------------|------------|------------|----------|---------|-------------|---------------|--------------|---------|
|                                                | x-Wert [m]  |            | y-Wert [m] |          |         |             |               |              |         |
|                                                | 29530       |            | 78345      |          |         |             |               |              |         |
| In Betrieb befindliche NM 1500/64/68 in Scheid |             |            |            |          |         | Nabenhöhe   | Schalleistung | Aufpunkthöhe |         |
|                                                |             |            |            |          |         | [m]         | L-WA [dB(A)]  | [m]          |         |
|                                                |             |            |            |          |         | 68,0        | 102,9         | 1,5          |         |
| Anlage                                         | Koordinaten |            | Abstand    | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf.   | L-A-Okt |
| Nr.                                            | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m]    | f [Hz]   | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]    | [dB(A)] |
| 3                                              | 28585       | 79975      | 1884,1     | 63,0     | 74,9    | 76,5        | 0,0           | 4,2          | -2,8    |
|                                                |             |            |            | 125,0    | 87,9    |             | 1,9           |              | 8,4     |
|                                                |             |            |            | 250,0    | 92,9    |             | 1,9           |              | 13,4    |
|                                                |             |            |            | 500,0    | 98,9    |             | 3,8           |              | 17,5    |
|                                                |             |            |            | 1k       | 97,9    |             | 7,5           |              | 12,7    |
|                                                |             |            |            | 2k       | 93,9    |             | 15,1          |              | 1,2     |
|                                                |             |            |            | 4k       | 85,9    |             | 39,6          |              | -31,3   |
|                                                |             |            |            | 8k       | 76,9    |             | 98,0          |              | -98,7   |
| L-A-ges                                        |             |            |            |          |         |             |               |              | 20,2    |
| Gesamtpegel WKA 3                              |             |            |            |          |         |             |               |              | 20,2    |
| Genehmigte DeWind 48 in Scheid                 |             |            |            |          |         | Nabenhöhe   | Schalleistung | Aufpunkthöhe |         |
|                                                |             |            |            |          |         | [m]         | L-WA [dB(A)]  | [m]          |         |
|                                                |             |            |            |          |         | 70,0        | 100,0         | 1,5          |         |
| Anlage                                         | Koordinaten |            | Abstand    | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf.   | L-A-Okt |
| Nr.                                            | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m]    | f [Hz]   | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]    | [dB(A)] |
| 4                                              | 28600       | 80255      | 2124,4     | 63,0     | 72,0    | 77,5        | 0,0           | 4,2          | -6,8    |
|                                                |             |            |            | 125,0    | 85,0    |             | 2,1           |              | 4,1     |
|                                                |             |            |            | 250,0    | 90,0    |             | 2,1           |              | 9,1     |
|                                                |             |            |            | 500,0    | 96,0    |             | 4,2           |              | 13,0    |
|                                                |             |            |            | 1k       | 95,0    |             | 8,5           |              | 7,7     |
|                                                |             |            |            | 2k       | 91,0    |             | 17,0          |              | -4,8    |
|                                                |             |            |            | 4k       | 83,0    |             | 44,6          |              | -40,4   |
|                                                |             |            |            | 8k       | 74,0    |             | 110,5         |              | -115,2  |
| L-A-ges                                        |             |            |            |          |         |             |               |              | 15,7    |
| Gesamtpegel WKA 4                              |             |            |            |          |         |             |               |              | 15,7    |
| In Betrieb befindliche DeWind62 in Scheid      |             |            |            |          |         | Nabenhöhe   | Schalleistung | Aufpunkthöhe |         |
|                                                |             |            |            |          |         | [m]         | L-WA [dB(A)]  | [m]          |         |
|                                                |             |            |            |          |         | 66,5        | 100,0         | 1,5          |         |
| Anlage                                         | Koordinaten |            | Abstand    | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf.   | L-A-Okt |
| Nr.                                            | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m]    | f [Hz]   | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]    | [dB(A)] |
| 2                                              | 28790       | 79870      | 1695,1     | 63,0     | 72,0    | 75,6        | 0,0           | 4,1          | -4,7    |
|                                                |             |            |            | 125,0    | 85,0    |             | 1,7           |              | 6,6     |
|                                                |             |            |            | 250,0    | 90,0    |             | 1,7           |              | 11,6    |
|                                                |             |            |            | 500,0    | 96,0    |             | 3,4           |              | 15,9    |
|                                                |             |            |            | 1k       | 95,0    |             | 6,8           |              | 11,5    |
|                                                |             |            |            | 2k       | 91,0    |             | 13,6          |              | 0,8     |
|                                                |             |            |            | 4k       | 83,0    |             | 35,6          |              | -29,3   |
|                                                |             |            |            | 8k       | 74,0    |             | 88,1          |              | -90,8   |
| L-A-ges                                        |             |            |            |          |         |             |               |              | 18,7    |
| Gesamtpegel WKA 2                              |             |            |            |          |         |             |               |              | 18,7    |
| Beantragte DeWind62 in Scheid                  |             |            |            |          |         | Nabenhöhe   | Schalleistung | Aufpunkthöhe |         |
|                                                |             |            |            |          |         | [m]         | L-WA [dB(A)]  | [m]          |         |
|                                                |             |            |            |          |         | 68,5        | 100,0         | 1,5          |         |
| Anlage                                         | Koordinaten |            | Abstand    | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf.   | L-A-Okt |
| Nr.                                            | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m]    | f [Hz]   | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]    | [dB(A)] |
| 1                                              | 28837       | 79649      | 1476,7     | 63,0     | 72,0    | 74,4        | 0,0           | 4,0          | -3,4    |
|                                                |             |            |            | 125,0    | 85,0    |             | 1,5           |              | 8,2     |
|                                                |             |            |            | 250,0    | 90,0    |             | 1,5           |              | 13,2    |
|                                                |             |            |            | 500,0    | 96,0    |             | 3,0           |              | 17,7    |
|                                                |             |            |            | 1k       | 95,0    |             | 5,9           |              | 13,7    |
|                                                |             |            |            | 2k       | 91,0    |             | 11,8          |              | 3,8     |
|                                                |             |            |            | 4k       | 83,0    |             | 31,0          |              | -23,4   |
|                                                |             |            |            | 8k       | 74,0    |             | 76,8          |              | -78,2   |
| L-A-ges                                        |             |            |            |          |         |             |               |              | 20,5    |
| 5                                              | 28995       | 80555      | 2273,8     | 63,0     | 72,0    | 78,1        | 0,0           | 4,3          | -7,4    |
|                                                |             |            |            | 125,0    | 85,0    |             | 2,3           |              | 3,3     |
|                                                |             |            |            | 250,0    | 90,0    |             | 2,3           |              | 8,3     |
|                                                |             |            |            | 500,0    | 96,0    |             | 4,5           |              | 12,1    |
|                                                |             |            |            | 1k       | 95,0    |             | 9,1           |              | 6,5     |
|                                                |             |            |            | 2k       | 91,0    |             | 18,2          |              | -6,6    |
|                                                |             |            |            | 4k       | 83,0    |             | 47,8          |              | -44,2   |
|                                                |             |            |            | 8k       | 74,0    |             | 118,2         |              | -123,6  |
| L-A-ges                                        |             |            |            |          |         |             |               |              | 14,8    |
| 6                                              | 29232       | 81242      | 2912,3     | 63,0     | 72,0    | 80,3        | 0,0           | 4,4          | -9,7    |
|                                                |             |            |            | 125,0    | 85,0    |             | 2,9           |              | 0,4     |

|                                   |             |            |         |          |         |             |               |              |         |
|-----------------------------------|-------------|------------|---------|----------|---------|-------------|---------------|--------------|---------|
|                                   |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 2,9           |              | 5,4     |
|                                   |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 5,8           |              | 8,5     |
|                                   |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 11,6          |              | 1,7     |
|                                   |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 23,3          |              | -14,0   |
|                                   |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 61,2          |              | -59,8   |
|                                   |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 151,4         |              | -159,1  |
| L-A-ges                           |             |            |         |          |         |             |               |              | 11,2    |
| 7                                 | 29284       | 80958      | 2624,6  | 63,0     | 72,0    | 79,4        | 0,0           | 4,3          | -8,7    |
|                                   |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 2,6           |              | 1,7     |
|                                   |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 2,6           |              | 6,7     |
|                                   |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 5,2           |              | 10,0    |
|                                   |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 10,5          |              | 3,8     |
|                                   |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 21,0          |              | -10,7   |
|                                   |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 55,1          |              | -52,8   |
|                                   |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 136,5         |              | -143,2  |
| L-A-ges                           |             |            |         |          |         |             |               |              | 12,7    |
| 8                                 | 29802       | 81422      | 3089,0  | 63,0     | 72,0    | 80,8        | 0,0           | 4,4          | -10,2   |
|                                   |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 3,1           |              | -0,3    |
|                                   |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 3,1           |              | 4,7     |
|                                   |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 6,2           |              | 7,6     |
|                                   |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 12,4          |              | 0,4     |
|                                   |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 24,7          |              | -15,9   |
|                                   |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 64,9          |              | -64,1   |
|                                   |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 160,6         |              | -168,8  |
| L-A-ges                           |             |            |         |          |         |             |               |              | 10,4    |
| 9                                 | 29582       | 81559      | 3214,4  | 63,0     | 72,0    | 81,1        | 0,0           | 4,4          | -10,6   |
|                                   |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 3,2           |              | -0,8    |
|                                   |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 3,2           |              | 4,2     |
|                                   |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 6,4           |              | 7,0     |
|                                   |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 12,9          |              | -0,4    |
|                                   |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 25,7          |              | -17,3   |
|                                   |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 67,5          |              | -67,1   |
|                                   |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 167,1         |              | -175,7  |
| L-A-ges                           |             |            |         |          |         |             |               |              | 9,8     |
| 37                                | 29928       | 81229      | 2911,3  | 63,0     | 72,0    | 80,3        | 0,0           | 4,4          | -9,7    |
|                                   |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 2,9           |              | 0,4     |
|                                   |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 2,9           |              | 5,4     |
|                                   |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 5,8           |              | 8,5     |
|                                   |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 11,6          |              | 1,7     |
|                                   |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 23,3          |              | -14,0   |
|                                   |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 61,1          |              | -59,8   |
|                                   |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 151,4         |              | -159,1  |
| L-A-ges                           |             |            |         |          |         |             |               |              | 11,2    |
| Gesamtpegel WKA 1, 5-9 u. 37      |             |            |         |          |         |             |               |              |         |
| 23,2                              |             |            |         |          |         |             |               |              |         |
|                                   |             |            |         |          |         |             |               |              |         |
|                                   |             |            |         |          |         |             |               |              |         |
| Beantragte DeWind62 in Hallschlag |             |            |         |          |         | Nabenhöhe   | Schalleistung | Aufpunkthöhe |         |
|                                   |             |            |         |          |         | [m]         | L-WA [dB(A)]  |              |         |
|                                   |             |            |         |          |         | 68,5        | 100,0         | 1,5          |         |
|                                   |             |            |         |          |         |             |               |              |         |
| Anlage                            | Koordinaten |            | Abstand | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf.   | L-A-Okt |
| Nr.                               | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m] | f [Hz]   | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]    | [dB(A)] |
| 10                                | 28848       | 79018      | 958,2   | 63,0     | 72,0    | 70,6        | 0,0           | 3,5          | 0,8     |
|                                   |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 1,0           |              | 12,9    |
|                                   |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 1,0           |              | 17,9    |
|                                   |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 1,9           |              | 22,9    |
|                                   |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 3,8           |              | 20,0    |
|                                   |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 7,7           |              | 12,2    |
|                                   |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 20,1          |              | -8,3    |
|                                   |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 49,8          |              | -47,0   |
| L-A-ges                           |             |            |         |          |         |             |               |              | 26,0    |
| Anlage                            | Koordinaten |            | Abstand | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf.   | L-A-Okt |
| Nr.                               | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m] | f [Hz]   | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]    | [dB(A)] |
| 11                                | 28856       | 79290      | 1160,7  | 63,0     | 72,0    | 72,3        | 0,0           | 3,8          | -1,0    |
|                                   |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 1,2           |              | 10,8    |
|                                   |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 1,2           |              | 15,8    |
|                                   |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 2,3           |              | 20,6    |
|                                   |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 4,6           |              | 17,3    |
|                                   |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 9,3           |              | 8,7     |
|                                   |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 24,4          |              | -14,4   |
|                                   |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 60,4          |              | -59,4   |
| L-A-ges                           |             |            |         |          |         |             |               |              | 23,6    |
| Anlage                            | Koordinaten |            | Abstand | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf.   | L-A-Okt |
| Nr.                               | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m] | f [Hz]   | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]    | [dB(A)] |
| 12                                | 29418       | 79595      | 1255,0  | 63,0     | 72,0    | 73,0        | 0,0           | 3,8          | -1,8    |
|                                   |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 1,3           |              | 9,9     |
|                                   |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 1,3           |              | 14,9    |
|                                   |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 2,5           |              | 19,7    |
|                                   |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 5,0           |              | 16,2    |
|                                   |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 10,0          |              | 7,2     |
|                                   |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 26,4          |              | -17,2   |
|                                   |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 65,3          |              | -65,1   |
| L-A-ges                           |             |            |         |          |         |             |               |              | 22,6    |
| Anlage                            | Koordinaten |            | Abstand | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf.   | L-A-Okt |
| Nr.                               | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m] | f [Hz]   | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]    | [dB(A)] |
| 13                                | 29680       | 79206      | 874,0   | 63,0     | 72,0    | 69,8        | 0,0           | 3,4          | 1,8     |
|                                   |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 0,9           |              | 13,9    |
|                                   |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 0,9           |              | 18,9    |
|                                   |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 1,7           |              | 24,0    |
|                                   |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 3,5           |              | 21,3    |





**Ermittlung der Gesamtbelastung durch alle in Hallschlag und Scheid beantragten, betriebenen u. genehmigten WKA an den IP G - P in Hallschlag**

| Immissionspunkt                                |             | N          |            |          |         |             |               |            |              |
|------------------------------------------------|-------------|------------|------------|----------|---------|-------------|---------------|------------|--------------|
|                                                | x-Wert [m]  |            | y-Wert [m] |          |         |             |               |            |              |
|                                                | 29285       |            | 78180      |          |         |             |               |            |              |
| In Betrieb befindliche NM 1500/64/68 in Scheid |             |            |            |          |         | Nabenhöhe   | Schalleistung |            | Aufpunkthöhe |
|                                                |             |            |            |          |         | [m]         | L-WA [dB(A)]  |            | [m]          |
|                                                |             |            |            |          |         | 68,0        | 102,9         |            | 1,5          |
| Anlage                                         | Koordinaten |            | Abstand    | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf. | L-A-Okt      |
| Nr.                                            | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m]    | f [Hz]   | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]  | [dB(A)]      |
| 3                                              | 28585       | 79975      | 1926,7     | 63,0     | 74,9    | 76,7        | 0,0           | 4,2        | -3,0         |
|                                                |             |            |            | 125,0    | 87,9    |             | 1,9           |            | 8,1          |
|                                                |             |            |            | 250,0    | 92,9    |             | 1,9           |            | 13,1         |
|                                                |             |            |            | 500,0    | 98,9    |             | 3,9           |            | 17,2         |
|                                                |             |            |            | 1k       | 97,9    |             | 7,7           |            | 12,3         |
|                                                |             |            |            | 2k       | 93,9    |             | 15,4          |            | 0,6          |
|                                                |             |            |            | 4k       | 85,9    |             | 40,5          |            | -32,4        |
|                                                |             |            |            | 8k       | 76,9    |             | 100,2         |            | -101,2       |
| L-A-ges                                        |             |            |            |          |         |             |               |            | 19,9         |
| Gesamtpegel WKA 3                              |             |            |            |          |         |             |               |            | 19,9         |
| Genehmigte DeWind 48 in Scheid                 |             |            |            |          |         | Nabenhöhe   | Schalleistung |            | Aufpunkthöhe |
|                                                |             |            |            |          |         | [m]         | L-WA [dB(A)]  |            | [m]          |
|                                                |             |            |            |          |         | 70,0        | 100,0         |            | 1,5          |
| Anlage                                         | Koordinaten |            | Abstand    | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf. | L-A-Okt      |
| Nr.                                            | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m]    | f [Hz]   | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]  | [dB(A)]      |
| 4                                              | 28600       | 80255      | 2185,1     | 63,0     | 72,0    | 77,8        | 0,0           | 4,2        | -7,0         |
|                                                |             |            |            | 125,0    | 85,0    |             | 2,2           |            | 3,8          |
|                                                |             |            |            | 250,0    | 90,0    |             | 2,2           |            | 8,8          |
|                                                |             |            |            | 500,0    | 96,0    |             | 4,4           |            | 12,6         |
|                                                |             |            |            | 1k       | 95,0    |             | 8,7           |            | 7,2          |
|                                                |             |            |            | 2k       | 91,0    |             | 17,5          |            | -5,5         |
|                                                |             |            |            | 4k       | 83,0    |             | 45,9          |            | -41,9        |
|                                                |             |            |            | 8k       | 74,0    |             | 113,6         |            | -118,6       |
| L-A-ges                                        |             |            |            |          |         |             |               |            | 15,3         |
| Gesamtpegel WKA 4                              |             |            |            |          |         |             |               |            | 15,3         |
| In Betrieb befindliche DeWind62 in Scheid      |             |            |            |          |         | Nabenhöhe   | Schalleistung |            | Aufpunkthöhe |
|                                                |             |            |            |          |         | [m]         | L-WA [dB(A)]  |            | [m]          |
|                                                |             |            |            |          |         | 66,5        | 100,0         |            | 1,5          |
| Anlage                                         | Koordinaten |            | Abstand    | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf. | L-A-Okt      |
| Nr.                                            | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m]    | f [Hz]   | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]  | [dB(A)]      |
| 2                                              | 28790       | 79870      | 1761,0     | 63,0     | 72,0    | 75,9        | 0,0           | 4,1        | -5,0         |
|                                                |             |            |            | 125,0    | 85,0    |             | 1,8           |            | 6,2          |
|                                                |             |            |            | 250,0    | 90,0    |             | 1,8           |            | 11,2         |
|                                                |             |            |            | 500,0    | 96,0    |             | 3,5           |            | 15,4         |
|                                                |             |            |            | 1k       | 95,0    |             | 7,0           |            | 10,9         |
|                                                |             |            |            | 2k       | 91,0    |             | 14,1          |            | -0,1         |
|                                                |             |            |            | 4k       | 83,0    |             | 37,0          |            | -31,0        |
|                                                |             |            |            | 8k       | 74,0    |             | 91,6          |            | -94,6        |
| L-A-ges                                        |             |            |            |          |         |             |               |            | 18,2         |
| Gesamtpegel WKA 2                              |             |            |            |          |         |             |               |            | 18,2         |
| Beantragte DeWind62 in Scheid                  |             |            |            |          |         | Nabenhöhe   | Schalleistung |            | Aufpunkthöhe |
|                                                |             |            |            |          |         | [m]         | L-WA [dB(A)]  |            | [m]          |
|                                                |             |            |            |          |         | 68,5        | 100,0         |            | 1,5          |
| Anlage                                         | Koordinaten |            | Abstand    | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf. | L-A-Okt      |
| Nr.                                            | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m]    | f [Hz]   | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]  | [dB(A)]      |
| 1                                              | 28837       | 79649      | 1535,8     | 63,0     | 72,0    | 74,7        | 0,0           | 4,0        | -3,7         |
|                                                |             |            |            | 125,0    | 85,0    |             | 1,5           |            | 7,7          |
|                                                |             |            |            | 250,0    | 90,0    |             | 1,5           |            | 12,7         |
|                                                |             |            |            | 500,0    | 96,0    |             | 3,1           |            | 17,2         |
|                                                |             |            |            | 1k       | 95,0    |             | 6,1           |            | 13,1         |
|                                                |             |            |            | 2k       | 91,0    |             | 12,3          |            | 3,0          |
|                                                |             |            |            | 4k       | 83,0    |             | 32,3          |            | -25,0        |
|                                                |             |            |            | 8k       | 74,0    |             | 79,9          |            | -81,6        |
| L-A-ges                                        |             |            |            |          |         |             |               |            | 20,0         |
| 5                                              | 28995       | 80555      | 2392,6     | 63,0     | 72,0    | 78,6        | 0,0           | 4,3        | -7,9         |
|                                                |             |            |            | 125,0    | 85,0    |             | 2,4           |            | 2,7          |
|                                                |             |            |            | 250,0    | 90,0    |             | 2,4           |            | 7,7          |
|                                                |             |            |            | 500,0    | 96,0    |             | 4,8           |            | 11,3         |
|                                                |             |            |            | 1k       | 95,0    |             | 9,6           |            | 5,6          |
|                                                |             |            |            | 2k       | 91,0    |             | 19,1          |            | -8,0         |
|                                                |             |            |            | 4k       | 83,0    |             | 50,2          |            | -47,1        |
|                                                |             |            |            | 8k       | 74,0    |             | 124,4         |            | -130,3       |
| L-A-ges                                        |             |            |            |          |         |             |               |            | 14,0         |
| 6                                              | 29232       | 81242      | 3062,5     | 63,0     | 72,0    | 80,7        | 0,0           | 4,4        | -10,1        |
|                                                |             |            |            | 125,0    | 85,0    |             | 3,1           |            | -0,2         |







| Ermittlung der Gesamtbelastung durch alle in Hallschlag und Scheid beantragten, betriebenen u. genehmigten WKA an den IP G - P in Hallschlag |             |            |         |          |         |             |               |            |              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|---------|----------|---------|-------------|---------------|------------|--------------|
| Immissionspunkt                                                                                                                              |             | O          |         |          |         |             |               |            |              |
|                                                                                                                                              | x-Wert [m]  | y-Wert [m] |         |          |         |             |               |            |              |
|                                                                                                                                              | 29295       | 78045      |         |          |         |             |               |            |              |
|                                                                                                                                              |             |            |         |          |         |             |               |            |              |
| In Betrieb befindliche NM 1500/64/68 in Scheid                                                                                               |             |            |         |          |         | Nabenhöhe   | Schalleistung |            | Aufpunkthöhe |
|                                                                                                                                              |             |            |         |          |         | [m]         | L-WA [dB(A)]  |            | [m]          |
|                                                                                                                                              |             |            |         |          |         | 68,0        | 102,9         |            | 1,5          |
| Anlage                                                                                                                                       | Koordinaten |            | Abstand | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf. | L-A-Okt      |
| Nr.                                                                                                                                          | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m] | f [Hz]   | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]  | [dB(A)]      |
| 3                                                                                                                                            | 28585       | 79975      | 2056,5  | 63,0     | 74,9    | 77,3        | 0,0           | 4,2        | -3,6         |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 125,0    | 87,9    |             | 2,1           |            | 7,4          |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 250,0    | 92,9    |             | 2,1           |            | 12,4         |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 500,0    | 98,9    |             | 4,1           |            | 16,3         |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 1k       | 97,9    |             | 8,2           |            | 11,2         |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 2k       | 93,9    |             | 16,5          |            | -1,0         |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 4k       | 85,9    |             | 43,2          |            | -35,8        |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 8k       | 76,9    |             | 106,9         |            | -108,5       |
| L-A-ges                                                                                                                                      |             |            |         |          |         |             |               |            | 19,0         |
| Gesamtpegel WKA 3                                                                                                                            |             |            |         |          |         |             |               |            | 19,0         |
|                                                                                                                                              |             |            |         |          |         |             |               |            |              |
| Genehmigte DeWind 48 in Scheid                                                                                                               |             |            |         |          |         | Nabenhöhe   | Schalleistung |            | Aufpunkthöhe |
|                                                                                                                                              |             |            |         |          |         | [m]         | L-WA [dB(A)]  |            | [m]          |
|                                                                                                                                              |             |            |         |          |         | 70,0        | 100,0         |            | 1,5          |
| Anlage                                                                                                                                       | Koordinaten |            | Abstand | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf. | L-A-Okt      |
| Nr.                                                                                                                                          | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m] | f [Hz]   | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]  | [dB(A)]      |
| 4                                                                                                                                            | 28600       | 80255      | 2316,7  | 63,0     | 72,0    | 78,3        | 0,0           | 4,3        | -7,6         |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 2,3           |            | 3,1          |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 2,3           |            | 8,1          |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 4,6           |            | 11,8         |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 9,3           |            | 6,2          |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 18,5          |            | -7,1         |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 48,7          |            | -45,2        |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 120,5         |            | -126,0       |
| L-A-ges                                                                                                                                      |             |            |         |          |         |             |               |            | 14,5         |
| Gesamtpegel WKA 4                                                                                                                            |             |            |         |          |         |             |               |            | 14,5         |
|                                                                                                                                              |             |            |         |          |         |             |               |            |              |
| In Betrieb befindliche DeWind62 in Scheid                                                                                                    |             |            |         |          |         | Nabenhöhe   | Schalleistung |            | Aufpunkthöhe |
|                                                                                                                                              |             |            |         |          |         | [m]         | L-WA [dB(A)]  |            | [m]          |
|                                                                                                                                              |             |            |         |          |         | 66,5        | 100,0         |            | 1,5          |
| Anlage                                                                                                                                       | Koordinaten |            | Abstand | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf. | L-A-Okt      |
| Nr.                                                                                                                                          | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m] | f [Hz]   | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]  | [dB(A)]      |
| 2                                                                                                                                            | 28790       | 79870      | 1893,6  | 63,0     | 72,0    | 76,5        | 0,0           | 4,2        | -5,7         |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 1,9           |            | 5,4          |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 1,9           |            | 10,4         |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 3,8           |            | 14,5         |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 7,6           |            | 9,7          |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 15,1          |            | -1,9         |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 39,8          |            | -34,5        |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 98,5          |            | -102,2       |
| L-A-ges                                                                                                                                      |             |            |         |          |         |             |               |            | 17,2         |
| Gesamtpegel WKA 2                                                                                                                            |             |            |         |          |         |             |               |            | 17,2         |
|                                                                                                                                              |             |            |         |          |         |             |               |            |              |
| Beantragte DeWind62 in Scheid                                                                                                                |             |            |         |          |         | Nabenhöhe   | Schalleistung |            | Aufpunkthöhe |
|                                                                                                                                              |             |            |         |          |         | [m]         | L-WA [dB(A)]  |            | [m]          |
|                                                                                                                                              |             |            |         |          |         | 68,5        | 100,0         |            | 1,5          |
| Anlage                                                                                                                                       | Koordinaten |            | Abstand | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf. | L-A-Okt      |
| Nr.                                                                                                                                          | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m] | f [Hz]   | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]  | [dB(A)]      |
| 1                                                                                                                                            | 28837       | 79649      | 1668,1  | 63,0     | 72,0    | 75,4        | 0,0           | 4,1        | -4,5         |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 1,7           |            | 6,8          |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 1,7           |            | 11,8         |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 3,3           |            | 16,1         |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 6,7           |            | 11,8         |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 13,3          |            | 1,1          |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 35,0          |            | -28,5        |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 86,7          |            | -89,3        |
| L-A-ges                                                                                                                                      |             |            |         |          |         |             |               |            | 18,9         |
| 5                                                                                                                                            | 28995       | 80555      | 2527,9  | 63,0     | 72,0    | 79,0        | 0,0           | 4,3        | -8,4         |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 2,5           |            | 2,1          |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 2,5           |            | 7,1          |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 5,1           |            | 10,6         |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 10,1          |            | 4,5          |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 20,2          |            | -9,6         |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 53,1          |            | -50,5        |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 131,4         |            | -137,8       |
| L-A-ges                                                                                                                                      |             |            |         |          |         |             |               |            | 13,3         |
| 6                                                                                                                                            | 29232       | 81242      | 3197,6  | 63,0     | 72,0    | 81,1        | 0,0           | 4,4        | -10,5        |
|                                                                                                                                              |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 3,2           |            | -0,7         |

|                                   |             |            |         |          |         |             |               |              |         |
|-----------------------------------|-------------|------------|---------|----------|---------|-------------|---------------|--------------|---------|
|                                   |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 3,2           |              | 4,3     |
|                                   |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 6,4           |              | 7,1     |
|                                   |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 12,8          |              | -0,3    |
|                                   |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 25,6          |              | -17,1   |
|                                   |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 67,2          |              | -66,7   |
|                                   |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 166,3         |              | -174,8  |
| L-A-ges                           |             |            |         |          |         |             |               |              | 9,9     |
| 7                                 | 29284       | 80958      | 2913,0  | 63,0     | 72,0    | 80,3        | 0,0           | 4,4          | -9,7    |
|                                   |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 2,9           |              | 0,4     |
|                                   |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 2,9           |              | 5,4     |
|                                   |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 5,8           |              | 8,5     |
|                                   |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 11,7          |              | 1,7     |
|                                   |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 23,3          |              | -14,0   |
|                                   |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 61,2          |              | -59,8   |
|                                   |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 151,5         |              | -159,1  |
| L-A-ges                           |             |            |         |          |         |             |               |              | 11,2    |
| 8                                 | 29802       | 81422      | 3414,8  | 63,0     | 72,0    | 81,7        | 0,0           | 4,4          | -11,1   |
|                                   |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 3,4           |              | -1,5    |
|                                   |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 3,4           |              | 3,5     |
|                                   |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 6,8           |              | 6,1     |
|                                   |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 13,7          |              | -1,8    |
|                                   |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 27,3          |              | -19,4   |
|                                   |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 71,7          |              | -71,8   |
|                                   |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 177,6         |              | -186,7  |
| L-A-ges                           |             |            |         |          |         |             |               |              | 8,9     |
| 9                                 | 29582       | 81559      | 3525,7  | 63,0     | 72,0    | 81,9        | 0,0           | 4,5          | -11,4   |
|                                   |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 3,5           |              | -1,9    |
|                                   |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 3,5           |              | 3,1     |
|                                   |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 7,1           |              | 5,6     |
|                                   |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 14,1          |              | -2,5    |
|                                   |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 28,2          |              | -20,6   |
|                                   |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 74,0          |              | -74,4   |
|                                   |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 183,3         |              | -192,7  |
| L-A-ges                           |             |            |         |          |         |             |               |              | 8,4     |
| 37                                | 29928       | 81229      | 3246,3  | 63,0     | 72,0    | 81,2        | 0,0           | 4,4          | -10,7   |
|                                   |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 3,2           |              | -0,9    |
|                                   |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 3,2           |              | 4,1     |
|                                   |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 6,5           |              | 6,9     |
|                                   |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 13,0          |              | -0,6    |
|                                   |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 26,0          |              | -17,6   |
|                                   |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 68,2          |              | -67,8   |
|                                   |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 168,8         |              | -177,5  |
| L-A-ges                           |             |            |         |          |         |             |               |              | 9,6     |
| Gesamtpegel WKA 1, 5-9 u. 37      |             |            |         |          |         |             |               |              |         |
|                                   |             |            |         |          |         |             |               |              | 21,6    |
|                                   |             |            |         |          |         |             |               |              |         |
|                                   |             |            |         |          |         |             |               |              |         |
| Beantragte DeWind62 in Hallschlag |             |            |         |          |         | Nabenhöhe   | Schalleistung | Aufpunkthöhe |         |
|                                   |             |            |         |          |         | [m]         | L-WA [dB(A)]  | [m]          |         |
|                                   |             |            |         |          |         | 68,5        | 100,0         | 1,5          |         |
| Anlage                            | Koordinaten |            | Abstand | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf.   | L-A-Okt |
| Nr.                               | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m] | f [Hz]   | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]    | [dB(A)] |
| 10                                | 28848       | 79018      | 1070,8  | 63,0     | 72,0    | 71,6        | 0,0           | 3,7          | -0,3    |
|                                   |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 1,1           |              | 11,7    |
|                                   |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 1,1           |              | 16,7    |
|                                   |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 2,1           |              | 21,6    |
|                                   |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 4,3           |              | 18,5    |
|                                   |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 8,6           |              | 10,2    |
|                                   |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 22,5          |              | -11,7   |
|                                   |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 55,7          |              | -53,9   |
| L-A-ges                           |             |            |         |          |         |             |               |              | 24,6    |
| Anlage                            | Koordinaten |            | Abstand | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf.   | L-A-Okt |
| Nr.                               | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m] | f [Hz]   | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]    | [dB(A)] |
| 11                                | 28856       | 79290      | 1320,1  | 63,0     | 72,0    | 73,4        | 0,0           | 3,9          | -2,3    |
|                                   |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 1,3           |              | 9,4     |
|                                   |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 1,3           |              | 14,4    |
|                                   |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 2,6           |              | 19,1    |
|                                   |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 5,3           |              | 15,4    |
|                                   |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 10,6          |              | 6,1     |
|                                   |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 27,7          |              | -19,0   |
|                                   |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 68,6          |              | -68,9   |
| L-A-ges                           |             |            |         |          |         |             |               |              | 21,9    |
| Anlage                            | Koordinaten |            | Abstand | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf.   | L-A-Okt |
| Nr.                               | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m] | f [Hz]   | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]    | [dB(A)] |
| 12                                | 29418       | 79595      | 1554,9  | 63,0     | 72,0    | 74,8        | 0,0           | 4,0          | -3,9    |
|                                   |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 1,6           |              | 7,6     |
|                                   |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 1,6           |              | 12,6    |
|                                   |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 3,1           |              | 17,0    |
|                                   |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 6,2           |              | 12,9    |
|                                   |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 12,4          |              | 2,7     |
|                                   |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 32,7          |              | -25,5   |
|                                   |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 80,9          |              | -82,7   |
| L-A-ges                           |             |            |         |          |         |             |               |              | 19,8    |
| Anlage                            | Koordinaten |            | Abstand | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf.   | L-A-Okt |
| Nr.                               | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m] | f [Hz]   | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]    | [dB(A)] |
| 13                                | 29680       | 79206      | 1223,2  | 63,0     | 72,0    | 72,7        | 0,0           | 3,8          | -1,6    |
|                                   |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 1,2           |              | 10,2    |
|                                   |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 1,2           |              | 15,2    |
|                                   |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 2,4           |              | 20,0    |
|                                   |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 4,9           |              | 16,6    |





**Ermittlung der Gesamtbelastung durch alle in Hallschlag und Scheid beantragten, betriebenen u. genehmigten WKA an den IP G - P in Hallschlag**

| Immissionspunkt                                |             | P          |         |          |         |             |               |              |         |
|------------------------------------------------|-------------|------------|---------|----------|---------|-------------|---------------|--------------|---------|
| x-Wert [m]                                     |             | y-Wert [m] |         |          |         |             |               |              |         |
| 29200                                          |             | 78755      |         |          |         |             |               |              |         |
|                                                |             |            |         |          |         |             |               |              |         |
| In Betrieb befindliche NM 1500/64/68 in Scheid |             |            |         |          |         | Nabenhöhe   | Schalleistung | Aufpunkthöhe |         |
|                                                |             |            |         |          |         | [m]         | L-WA [dB(A)]  | [m]          |         |
|                                                |             |            |         |          |         | 68,0        | 102,9         | 1,5          |         |
| Anlage                                         | Koordinaten |            | Abstand | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf.   | L-A-Okt |
| Nr.                                            | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m] | f [Hz]   | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]    | [dB(A)] |
| 3                                              | 28585       | 79975      | 1366,2  | 63,0     | 74,9    | 73,7        | 0,0           | 3,9          | 0,3     |
|                                                |             |            |         | 125,0    | 87,9    |             | 1,4           |              | 11,9    |
|                                                |             |            |         | 250,0    | 92,9    |             | 1,4           |              | 16,9    |
|                                                |             |            |         | 500,0    | 98,9    |             | 2,7           |              | 21,5    |
|                                                |             |            |         | 1k       | 97,9    |             | 5,5           |              | 17,8    |
|                                                |             |            |         | 2k       | 93,9    |             | 10,9          |              | 8,3     |
|                                                |             |            |         | 4k       | 85,9    |             | 28,7          |              | -17,4   |
|                                                |             |            |         | 8k       | 76,9    |             | 71,0          |              | -68,8   |
| L-A-ges                                        |             |            |         |          |         |             |               |              | 24,4    |
| Gesamtpegel WKA 3                              |             |            |         |          |         |             |               |              | 24,4    |
|                                                |             |            |         |          |         |             |               |              |         |
| Genehmigte DeWind 48 in Scheid                 |             |            |         |          |         | Nabenhöhe   | Schalleistung | Aufpunkthöhe |         |
|                                                |             |            |         |          |         | [m]         | L-WA [dB(A)]  | [m]          |         |
|                                                |             |            |         |          |         | 70,0        | 100,0         | 1,5          |         |
| Anlage                                         | Koordinaten |            | Abstand | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf.   | L-A-Okt |
| Nr.                                            | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m] | f [Hz]   | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]    | [dB(A)] |
| 4                                              | 28600       | 80255      | 1615,5  | 63,0     | 72,0    | 75,2        | 0,0           | 4,0          | -4,2    |
|                                                |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 1,6           |              | 7,2     |
|                                                |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 1,6           |              | 12,2    |
|                                                |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 3,2           |              | 16,6    |
|                                                |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 6,5           |              | 12,3    |
|                                                |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 12,9          |              | 1,9     |
|                                                |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 33,9          |              | -27,1   |
|                                                |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 84,0          |              | -86,2   |
| L-A-ges                                        |             |            |         |          |         |             |               |              | 19,4    |
| Gesamtpegel WKA 4                              |             |            |         |          |         |             |               |              | 19,4    |
|                                                |             |            |         |          |         |             |               |              |         |
| In Betrieb befindliche DeWind62 in Scheid      |             |            |         |          |         | Nabenhöhe   | Schalleistung | Aufpunkthöhe |         |
|                                                |             |            |         |          |         | [m]         | L-WA [dB(A)]  | [m]          |         |
|                                                |             |            |         |          |         | 66,5        | 100,0         | 1,5          |         |
| Anlage                                         | Koordinaten |            | Abstand | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf.   | L-A-Okt |
| Nr.                                            | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m] | f [Hz]   | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]    | [dB(A)] |
| 2                                              | 28790       | 79870      | 1188,0  | 63,0     | 72,0    | 72,5        | 0,0           | 3,8          | -1,3    |
|                                                |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 1,2           |              | 10,5    |
|                                                |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 1,2           |              | 15,5    |
|                                                |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 2,4           |              | 20,3    |
|                                                |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 4,8           |              | 16,9    |
|                                                |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 9,5           |              | 8,2     |
|                                                |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 24,9          |              | -15,2   |
|                                                |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 61,8          |              | -61,1   |
| L-A-ges                                        |             |            |         |          |         |             |               |              | 23,3    |
| Gesamtpegel WKA 2                              |             |            |         |          |         |             |               |              | 23,3    |
|                                                |             |            |         |          |         |             |               |              |         |
| Beantragte DeWind62 in Scheid                  |             |            |         |          |         | Nabenhöhe   | Schalleistung | Aufpunkthöhe |         |
|                                                |             |            |         |          |         | [m]         | L-WA [dB(A)]  | [m]          |         |
|                                                |             |            |         |          |         | 68,5        | 100,0         | 1,5          |         |
| Anlage                                         | Koordinaten |            | Abstand | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf.   | L-A-Okt |
| Nr.                                            | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m] | f [Hz]   | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]    | [dB(A)] |
| 1                                              | 28837       | 79649      | 964,9   | 63,0     | 72,0    | 70,7        | 0,0           | 3,5          | 0,8     |
|                                                |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 1,0           |              | 12,8    |
|                                                |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 1,0           |              | 17,8    |
|                                                |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 1,9           |              | 22,8    |
|                                                |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 3,9           |              | 19,9    |
|                                                |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 7,7           |              | 12,1    |
|                                                |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 20,3          |              | -8,5    |
|                                                |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 50,2          |              | -47,4   |
| L-A-ges                                        |             |            |         |          |         |             |               |              | 25,9    |
| 5                                              | 28995       | 80555      | 1811,6  | 63,0     | 72,0    | 76,2        | 0,0           | 4,1          | -5,3    |
|                                                |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 1,8           |              | 5,9     |
|                                                |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 1,8           |              | 10,9    |
|                                                |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 3,6           |              | 15,1    |
|                                                |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 7,2           |              | 10,5    |
|                                                |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 14,5          |              | -0,8    |
|                                                |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 38,0          |              | -32,3   |
|                                                |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 94,2          |              | -97,5   |
| L-A-ges                                        |             |            |         |          |         |             |               |              | 17,8    |
| 6                                              | 29232       | 81242      | 2487,2  | 63,0     | 72,0    | 78,9        | 0,0           | 4,3          | -8,2    |
|                                                |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 2,5           |              | 2,3     |

|                                   |             |            |         |          |         |             |               |            |              |
|-----------------------------------|-------------|------------|---------|----------|---------|-------------|---------------|------------|--------------|
|                                   |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 2,5           |            | 7,3          |
|                                   |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 5,0           |            | 10,8         |
|                                   |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 9,9           |            | 4,8          |
|                                   |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 19,9          |            | -9,1         |
|                                   |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 52,2          |            | -49,5        |
|                                   |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 129,3         |            | -135,6       |
| L-A-ges                           |             |            |         |          |         |             |               |            | 13,5         |
| 7                                 | 29284       | 80958      | 2204,6  | 63,0     | 72,0    | 77,9        | 0,0           | 4,3        | -7,1         |
|                                   |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 2,2           |            | 3,7          |
|                                   |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 2,2           |            | 8,7          |
|                                   |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 4,4           |            | 12,5         |
|                                   |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 8,8           |            | 7,1          |
|                                   |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 17,6          |            | -5,8         |
|                                   |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 46,3          |            | -42,4        |
|                                   |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 114,6         |            | -119,8       |
| L-A-ges                           |             |            |         |          |         |             |               |            | 15,2         |
| 8                                 | 29802       | 81422      | 2734,1  | 63,0     | 72,0    | 79,7        | 0,0           | 4,4        | -9,1         |
|                                   |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 2,7           |            | 1,2          |
|                                   |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 2,7           |            | 6,2          |
|                                   |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 5,5           |            | 9,4          |
|                                   |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 10,9          |            | 3,0          |
|                                   |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 21,9          |            | -12,0        |
|                                   |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 57,4          |            | -55,5        |
|                                   |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 142,2         |            | -149,3       |
| L-A-ges                           |             |            |         |          |         |             |               |            | 12,2         |
| 9                                 | 29582       | 81559      | 2829,9  | 63,0     | 72,0    | 80,0        | 0,0           | 4,4        | -9,4         |
|                                   |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 2,8           |            | 0,8          |
|                                   |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 2,8           |            | 5,8          |
|                                   |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 5,7           |            | 8,9          |
|                                   |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 11,3          |            | 2,3          |
|                                   |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 22,6          |            | -13,0        |
|                                   |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 59,4          |            | -57,8        |
|                                   |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 147,2         |            | -154,6       |
| L-A-ges                           |             |            |         |          |         |             |               |            | 11,7         |
| 37                                | 29928       | 81229      | 2578,9  | 63,0     | 72,0    | 79,2        | 0,0           | 4,3        | -8,6         |
|                                   |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 2,6           |            | 1,9          |
|                                   |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 2,6           |            | 6,9          |
|                                   |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 5,2           |            | 10,3         |
|                                   |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 10,3          |            | 4,1          |
|                                   |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 20,6          |            | -10,2        |
|                                   |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 54,2          |            | -51,7        |
|                                   |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 134,1         |            | -140,7       |
| L-A-ges                           |             |            |         |          |         |             |               |            | 13,0         |
| Gesamtpegel WKA 1, 5-9 u. 37      |             |            |         |          |         |             |               |            |              |
|                                   |             |            |         |          |         |             |               |            | 27,4         |
| Beantragte DeWind62 in Hallschlag |             |            |         |          |         |             |               |            |              |
|                                   |             |            |         |          |         | Nabenhöhe   | Schalleistung |            | Aufpunkthöhe |
|                                   |             |            |         |          |         | [m]         | L-WA [dB(A)]  |            | [m]          |
|                                   |             |            |         |          |         | 68,5        | 100,0         |            | 1,5          |
| Anlage                            | Koordinaten |            | Abstand | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf. | L-A-Okt      |
| Nr.                               | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m] | f [Hz]   | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]  | [dB(A)]      |
| 10                                | 28848       | 79018      | 439,4   | 63,0     | 72,0    | 63,8        | 0,0           | 2,0        | 9,2          |
|                                   |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 0,4           |            | 21,7         |
|                                   |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 0,4           |            | 26,7         |
|                                   |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 0,9           |            | 32,3         |
|                                   |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 1,8           |            | 30,4         |
|                                   |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 3,5           |            | 24,7         |
|                                   |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 9,2           |            | 10,9         |
|                                   |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 22,8          |            | -11,7        |
| L-A-ges                           |             |            |         |          |         |             |               |            | 35,7         |
| Anlage                            | Koordinaten |            | Abstand | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf. | L-A-Okt      |
| Nr.                               | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m] | f [Hz]   | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]  | [dB(A)]      |
| 11                                | 28856       | 79290      | 636,1   | 63,0     | 72,0    | 67,1        | 0,0           | 2,9        | 5,1          |
|                                   |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 0,6           |            | 17,4         |
|                                   |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 0,6           |            | 22,4         |
|                                   |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 1,3           |            | 27,8         |
|                                   |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 2,5           |            | 25,5         |
|                                   |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 5,1           |            | 19,0         |
|                                   |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 13,4          |            | 2,7          |
|                                   |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 33,1          |            | -26,0        |
| L-A-ges                           |             |            |         |          |         |             |               |            | 31,0         |
| Anlage                            | Koordinaten |            | Abstand | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf. | L-A-Okt      |
| Nr.                               | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m] | f [Hz]   | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]  | [dB(A)]      |
| 12                                | 29418       | 79595      | 867,8   | 63,0     | 72,0    | 69,8        | 0,0           | 3,4        | 1,8          |
|                                   |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 0,9           |            | 14,0         |
|                                   |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 0,9           |            | 19,0         |
|                                   |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 1,7           |            | 24,1         |
|                                   |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 3,5           |            | 21,4         |
|                                   |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 6,9           |            | 13,9         |
|                                   |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 18,2          |            | -5,4         |
|                                   |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 45,1          |            | -41,3        |
| L-A-ges                           |             |            |         |          |         |             |               |            | 27,2         |
| Anlage                            | Koordinaten |            | Abstand | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf. | L-A-Okt      |
| Nr.                               | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m] | f [Hz]   | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]  | [dB(A)]      |
| 13                                | 29680       | 79206      | 658,6   | 63,0     | 72,0    | 67,4        | 0,0           | 2,9        | 4,7          |
|                                   |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 0,7           |            | 17,0         |
|                                   |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 0,7           |            | 22,0         |
|                                   |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 1,3           |            | 27,4         |
|                                   |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 2,6           |            | 25,1         |





Am IP  $\frac{1}{2} \text{ kW}$   
Vorbelastung



| Ermittlung der Gesamtbelastung durch alle in Hallschlag und Scheid beantragten, betriebenen u. genehmigten WKA an den IP G - P in Hallschlag |             |            |            |                                         |         |             |               |              |         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|------------|-----------------------------------------|---------|-------------|---------------|--------------|---------|
| Immissionspunkt                                                                                                                              |             | K          |            | - WKA 14 auf 98 dB(A) schallreduziert - |         |             |               |              |         |
|                                                                                                                                              | x-Wert [m]  |            | y-Wert [m] |                                         |         |             |               |              |         |
|                                                                                                                                              | 29800       |            | 78685      |                                         |         |             |               |              |         |
| In Betrieb befindliche NM 1500/64/68 in Scheid                                                                                               |             |            |            |                                         |         | Nabenhöhe   | Schalleistung | Aufpunkthöhe |         |
|                                                                                                                                              |             |            |            |                                         |         | [m]         | L-WA [dB(A)]  | [m]          |         |
|                                                                                                                                              |             |            |            |                                         |         | 68,0        | 102,9         | 1,5          |         |
| Anlage Nr.                                                                                                                                   | Koordinaten |            | Abstand    | Frequenz                                | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf.   | L-A-Okt |
|                                                                                                                                              | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m]    | f [Hz]                                  | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]    | [dB(A)] |
| 3                                                                                                                                            | 28585       | 79975      | 1772,1     | 63,0                                    | 74,9    | 76,0        | 0,0           | 4,1          | -2,2    |
|                                                                                                                                              |             |            |            | 125,0                                   | 87,9    |             | 1,8           |              | 9,0     |
|                                                                                                                                              |             |            |            | 250,0                                   | 92,9    |             | 1,8           |              | 14,0    |
|                                                                                                                                              |             |            |            | 500,0                                   | 98,9    |             | 3,5           |              | 18,3    |
|                                                                                                                                              |             |            |            | 1k                                      | 97,9    |             | 7,1           |              | 13,7    |
|                                                                                                                                              |             |            |            | 2k                                      | 93,9    |             | 14,2          |              | 2,6     |
|                                                                                                                                              |             |            |            | 4k                                      | 85,9    |             | 37,2          |              | -28,4   |
|                                                                                                                                              |             |            |            | 8k                                      | 76,9    |             | 92,1          |              | -92,3   |
| L-A-ges                                                                                                                                      |             |            |            |                                         |         |             |               |              | 21,0    |
| Gesamtpegel WKA 3                                                                                                                            |             |            |            |                                         |         |             |               |              | 21,0    |
| Genehmigte DeWind 48 in Scheid                                                                                                               |             |            |            |                                         |         | Nabenhöhe   | Schalleistung | Aufpunkthöhe |         |
|                                                                                                                                              |             |            |            |                                         |         | [m]         | L-WA [dB(A)]  | [m]          |         |
|                                                                                                                                              |             |            |            |                                         |         | 70,0        | 100,0         | 1,5          |         |
| Anlage Nr.                                                                                                                                   | Koordinaten |            | Abstand    | Frequenz                                | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf.   | L-A-Okt |
|                                                                                                                                              | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m]    | f [Hz]                                  | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]    | [dB(A)] |
| 4                                                                                                                                            | 28600       | 80255      | 1976,1     | 63,0                                    | 72,0    | 76,9        | 0,0           | 4,2          | -6,1    |
|                                                                                                                                              |             |            |            | 125,0                                   | 85,0    |             | 2,0           |              | 4,9     |
|                                                                                                                                              |             |            |            | 250,0                                   | 90,0    |             | 2,0           |              | 9,9     |
|                                                                                                                                              |             |            |            | 500,0                                   | 96,0    |             | 4,0           |              | 14,0    |
|                                                                                                                                              |             |            |            | 1k                                      | 95,0    |             | 7,9           |              | 9,0     |
|                                                                                                                                              |             |            |            | 2k                                      | 91,0    |             | 15,8          |              | -2,9    |
|                                                                                                                                              |             |            |            | 4k                                      | 83,0    |             | 41,5          |              | -36,6   |
|                                                                                                                                              |             |            |            | 8k                                      | 74,0    |             | 102,8         |              | -106,8  |
| L-A-ges                                                                                                                                      |             |            |            |                                         |         |             |               |              | 16,7    |
| Gesamtpegel WKA 4                                                                                                                            |             |            |            |                                         |         |             |               |              | 16,7    |
| In Betrieb befindliche DeWind62 in Scheid                                                                                                    |             |            |            |                                         |         | Nabenhöhe   | Schalleistung | Aufpunkthöhe |         |
|                                                                                                                                              |             |            |            |                                         |         | [m]         | L-WA [dB(A)]  | [m]          |         |
|                                                                                                                                              |             |            |            |                                         |         | 66,5        | 100,0         | 1,5          |         |
| Anlage Nr.                                                                                                                                   | Koordinaten |            | Abstand    | Frequenz                                | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf.   | L-A-Okt |
|                                                                                                                                              | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m]    | f [Hz]                                  | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]    | [dB(A)] |
| 2                                                                                                                                            | 28790       | 79870      | 1557,0     | 63,0                                    | 72,0    | 74,8        | 0,0           | 4,0          | -3,9    |
|                                                                                                                                              |             |            |            | 125,0                                   | 85,0    |             | 1,6           |              | 7,6     |
|                                                                                                                                              |             |            |            | 250,0                                   | 90,0    |             | 1,6           |              | 12,6    |
|                                                                                                                                              |             |            |            | 500,0                                   | 96,0    |             | 3,1           |              | 17,0    |
|                                                                                                                                              |             |            |            | 1k                                      | 95,0    |             | 6,2           |              | 12,9    |
|                                                                                                                                              |             |            |            | 2k                                      | 91,0    |             | 12,5          |              | 2,7     |
|                                                                                                                                              |             |            |            | 4k                                      | 83,0    |             | 32,7          |              | -25,6   |
|                                                                                                                                              |             |            |            | 8k                                      | 74,0    |             | 81,0          |              | -82,9   |
| L-A-ges                                                                                                                                      |             |            |            |                                         |         |             |               |              | 19,8    |
| Gesamtpegel WKA 2                                                                                                                            |             |            |            |                                         |         |             |               |              | 19,8    |
| Beantragte DeWind62 in Scheid                                                                                                                |             |            |            |                                         |         | Nabenhöhe   | Schalleistung | Aufpunkthöhe |         |
|                                                                                                                                              |             |            |            |                                         |         | [m]         | L-WA [dB(A)]  | [m]          |         |
|                                                                                                                                              |             |            |            |                                         |         | 68,5        | 100,0         | 1,5          |         |
| Anlage Nr.                                                                                                                                   | Koordinaten |            | Abstand    | Frequenz                                | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf.   | L-A-Okt |
|                                                                                                                                              | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m]    | f [Hz]                                  | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]    | [dB(A)] |
| 1                                                                                                                                            | 28837       | 79649      | 1362,6     | 63,0                                    | 72,0    | 73,7        | 0,0           | 3,9          | -2,6    |
|                                                                                                                                              |             |            |            | 125,0                                   | 85,0    |             | 1,4           |              | 9,0     |
|                                                                                                                                              |             |            |            | 250,0                                   | 90,0    |             | 1,4           |              | 14,0    |
|                                                                                                                                              |             |            |            | 500,0                                   | 96,0    |             | 2,7           |              | 18,7    |
|                                                                                                                                              |             |            |            | 1k                                      | 95,0    |             | 5,5           |              | 15,0    |
|                                                                                                                                              |             |            |            | 2k                                      | 91,0    |             | 10,9          |              | 5,5     |
|                                                                                                                                              |             |            |            | 4k                                      | 83,0    |             | 28,6          |              | -20,2   |
|                                                                                                                                              |             |            |            | 8k                                      | 74,0    |             | 70,9          |              | -71,4   |
| L-A-ges                                                                                                                                      |             |            |            |                                         |         |             |               |              | 21,5    |
| 5                                                                                                                                            | 28995       | 80555      | 2035,9     | 63,0                                    | 72,0    | 77,2        | 0,0           | 4,2          | -6,4    |
|                                                                                                                                              |             |            |            | 125,0                                   | 85,0    |             | 2,0           |              | 4,6     |
|                                                                                                                                              |             |            |            | 250,0                                   | 90,0    |             | 2,0           |              | 9,6     |
|                                                                                                                                              |             |            |            | 500,0                                   | 96,0    |             | 4,1           |              | 13,6    |
|                                                                                                                                              |             |            |            | 1k                                      | 95,0    |             | 8,1           |              | 8,5     |
|                                                                                                                                              |             |            |            | 2k                                      | 91,0    |             | 16,3          |              | -3,7    |
|                                                                                                                                              |             |            |            | 4k                                      | 83,0    |             | 42,8          |              | -38,1   |
|                                                                                                                                              |             |            |            | 8k                                      | 74,0    |             | 105,9         |              | -110,2  |
| L-A-ges                                                                                                                                      |             |            |            |                                         |         |             |               |              | 16,3    |
| 6                                                                                                                                            | 29232       | 81242      | 2619,3     | 63,0                                    | 72,0    | 79,4        | 0,0           | 4,3          | -8,7    |
|                                                                                                                                              |             |            |            | 125,0                                   | 85,0    |             | 2,6           |              | 1,7     |
|                                                                                                                                              |             |            |            | 250,0                                   | 90,0    |             | 2,6           |              | 6,7     |
|                                                                                                                                              |             |            |            | 500,0                                   | 96,0    |             | 5,2           |              | 10,1    |
|                                                                                                                                              |             |            |            | 1k                                      | 95,0    |             | 10,5          |              | 3,8     |
|                                                                                                                                              |             |            |            | 2k                                      | 91,0    |             | 21,0          |              | -10,7   |
|                                                                                                                                              |             |            |            | 4k                                      | 83,0    |             | 55,0          |              | -52,7   |
|                                                                                                                                              |             |            |            | 8k                                      | 74,0    |             | 136,2         |              | -142,9  |
| L-A-ges                                                                                                                                      |             |            |            |                                         |         |             |               |              | 12,8    |
| 7                                                                                                                                            | 29284       | 80958      | 2330,8     | 63,0                                    | 72,0    | 78,3        | 0,0           | 4,3          | -7,6    |
|                                                                                                                                              |             |            |            | 125,0                                   | 85,0    |             | 2,3           |              | 3,0     |
|                                                                                                                                              |             |            |            | 250,0                                   | 90,0    |             | 2,3           |              | 8,0     |
|                                                                                                                                              |             |            |            | 500,0                                   | 96,0    |             | 4,7           |              | 11,7    |
|                                                                                                                                              |             |            |            | 1k                                      | 95,0    |             | 9,3           |              | 6,0     |

## Windpark Hallschlag, IP K

|                                                                                                                |             |            |         |          |         |             |               |            |              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|---------|----------|---------|-------------|---------------|------------|--------------|
|                                                                                                                |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 18,6          |            | -7,3         |
|                                                                                                                |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 48,9          |            | -45,6        |
|                                                                                                                |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 121,2         |            | -126,8       |
| L-A-ges                                                                                                        |             |            |         |          |         |             |               |            | 14,4         |
| 8                                                                                                              | 29802       | 81422      | 2737,0  | 63,0     | 72,0    | 79,7        | 0,0           | 4,4        | -9,1         |
|                                                                                                                |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 2,7           |            | 1,2          |
|                                                                                                                |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 2,7           |            | 6,2          |
|                                                                                                                |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 5,5           |            | 9,4          |
|                                                                                                                |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 10,9          |            | 3,0          |
|                                                                                                                |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 21,9          |            | -12,0        |
|                                                                                                                |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 57,5          |            | -55,6        |
|                                                                                                                |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 142,3         |            | -149,4       |
| L-A-ges                                                                                                        |             |            |         |          |         |             |               |            | 12,1         |
| 9                                                                                                              | 29582       | 81559      | 2882,3  | 63,0     | 72,0    | 80,2        | 0,0           | 4,4        | -9,6         |
|                                                                                                                |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 2,9           |            | 0,5          |
|                                                                                                                |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 2,9           |            | 5,5          |
|                                                                                                                |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 5,8           |            | 8,7          |
|                                                                                                                |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 11,5          |            | 1,9          |
|                                                                                                                |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 23,1          |            | -13,6        |
|                                                                                                                |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 60,5          |            | -59,1        |
|                                                                                                                |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 149,9         |            | -157,4       |
| L-A-ges                                                                                                        |             |            |         |          |         |             |               |            | 11,4         |
| 37                                                                                                             | 29928       | 81229      | 2547,2  | 63,0     | 72,0    | 79,1        | 0,0           | 4,3        | -8,4         |
|                                                                                                                |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 2,5           |            | 2,0          |
|                                                                                                                |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 2,5           |            | 7,0          |
|                                                                                                                |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 5,1           |            | 10,5         |
|                                                                                                                |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 10,2          |            | 4,4          |
|                                                                                                                |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 20,4          |            | -9,8         |
|                                                                                                                |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 53,5          |            | -50,9        |
|                                                                                                                |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 132,5         |            | -138,9       |
| L-A-ges                                                                                                        |             |            |         |          |         |             |               |            | 13,2         |
| Gesamtpegel WKA 1, 5-9 u. 37                                                                                   |             |            |         |          |         |             |               |            |              |
|                                                                                                                |             |            |         |          |         |             |               |            | 24,5         |
| Beantragte DeWind62 in Hallschlag                                                                              |             |            |         |          |         |             |               |            |              |
|                                                                                                                |             |            |         |          |         | Nabenhöhe   | Schalleistung |            | Aufpunkthöhe |
|                                                                                                                |             |            |         |          |         | [m]         | L-WA [dB(A)]  |            | [m]          |
|                                                                                                                |             |            |         |          |         | 68,5        | 100,0         |            | 1,5          |
| Anlage                                                                                                         | Koordinaten |            | Abstand | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf. | L-A-Okt      |
| Nr.                                                                                                            | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m] | f [Hz]   | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]  | [dB(A)]      |
| 10                                                                                                             | 28848       | 79018      | 1008,6  | 63,0     | 72,0    | 71,1        | 0,0           | 3,6        | 0,3          |
|                                                                                                                |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 1,0           |            | 12,3         |
|                                                                                                                |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 1,0           |            | 17,3         |
|                                                                                                                |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 2,0           |            | 22,3         |
|                                                                                                                |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 4,0           |            | 19,3         |
|                                                                                                                |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 8,1           |            | 11,3         |
|                                                                                                                |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 21,2          |            | -9,8         |
|                                                                                                                |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 52,4          |            | -50,1        |
| L-A-ges                                                                                                        |             |            |         |          |         |             |               |            | 25,3         |
| Anlage                                                                                                         | Koordinaten |            | Abstand | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf. | L-A-Okt      |
| Nr.                                                                                                            | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m] | f [Hz]   | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]  | [dB(A)]      |
| 11                                                                                                             | 28856       | 79290      | 1121,2  | 63,0     | 72,0    | 72,0        | 0,0           | 3,7        | -0,7         |
|                                                                                                                |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 1,1           |            | 11,2         |
|                                                                                                                |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 1,1           |            | 16,2         |
|                                                                                                                |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 2,2           |            | 21,0         |
|                                                                                                                |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 4,5           |            | 17,8         |
|                                                                                                                |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 9,0           |            | 9,3          |
|                                                                                                                |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 23,5          |            | -13,3        |
|                                                                                                                |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 58,3          |            | -57,0        |
| L-A-ges                                                                                                        |             |            |         |          |         |             |               |            | 24,0         |
| Anlage                                                                                                         | Koordinaten |            | Abstand | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf. | L-A-Okt      |
| Nr.                                                                                                            | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m] | f [Hz]   | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]  | [dB(A)]      |
| 12                                                                                                             | 29418       | 79595      | 986,9   | 63,0     | 72,0    | 70,9        | 0,0           | 3,6        | 0,5          |
|                                                                                                                |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 1,0           |            | 12,6         |
|                                                                                                                |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 1,0           |            | 17,6         |
|                                                                                                                |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 2,0           |            | 22,6         |
|                                                                                                                |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 3,9           |            | 19,6         |
|                                                                                                                |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 7,9           |            | 11,7         |
|                                                                                                                |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 20,7          |            | -9,2         |
|                                                                                                                |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 51,3          |            | -48,8        |
| L-A-ges                                                                                                        |             |            |         |          |         |             |               |            | 25,6         |
| Anlage                                                                                                         | Koordinaten |            | Abstand | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf. | L-A-Okt      |
| Nr.                                                                                                            | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m] | f [Hz]   | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]  | [dB(A)]      |
| 13                                                                                                             | 29680       | 79206      | 534,6   | 63,0     | 72,0    | 65,6        | 0,0           | 2,5        | 6,9          |
|                                                                                                                |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 0,5           |            | 19,4         |
|                                                                                                                |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 0,5           |            | 24,4         |
|                                                                                                                |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 1,1           |            | 29,9         |
|                                                                                                                |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 2,1           |            | 27,8         |
|                                                                                                                |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 4,3           |            | 21,7         |
|                                                                                                                |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 11,2          |            | 6,7          |
|                                                                                                                |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 27,8          |            | -18,9        |
| L-A-ges                                                                                                        |             |            |         |          |         |             |               |            | 33,2         |
| Gedrosselter Betrieb der Anlage 14, Schalleistungspegel der Anlage durch Absenkung der Drehzahl reduziert auf: |             |            |         |          |         | 98,0        | dB(A)         |            |              |
| Nr.                                                                                                            | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m] | f [Hz]   | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]  | [dB(A)]      |
| 14                                                                                                             | 29932       | 78996      | 337,9   | 63,0     | 70,0    | 61,6        | 0,0           | 1,1        | 10,3         |
|                                                                                                                |             |            |         | 125,0    | 83,0    |             | 0,3           |            | 23,0         |
|                                                                                                                |             |            |         | 250,0    | 88,0    |             | 0,3           |            | 28,0         |
|                                                                                                                |             |            |         | 500,0    | 94,0    |             | 0,7           |            | 33,7         |
|                                                                                                                |             |            |         | 1k       | 93,0    |             | 1,4           |            | 32,0         |
|                                                                                                                |             |            |         | 2k       | 89,0    |             | 2,7           |            | 26,6         |
|                                                                                                                |             |            |         | 4k       | 81,0    |             | 7,1           |            | 14,2         |
|                                                                                                                |             |            |         | 8k       | 72,0    |             | 17,6          |            | -5,2         |
| L-A-ges                                                                                                        |             |            |         |          |         |             |               |            | 37,2         |
| Anlage                                                                                                         | Koordinaten |            | Abstand | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf. | L-A-Okt      |
| Nr.                                                                                                            | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m] | f [Hz]   | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]  | [dB(A)]      |
| 15                                                                                                             | 30294       | 77994      | 849,4   | 63,0     | 72,0    | 69,6        | 0,0           | 3,4        | 2,1          |
|                                                                                                                |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 0,8           |            | 14,2         |
|                                                                                                                |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 0,8           |            | 19,2         |
|                                                                                                                |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 1,7           |            | 24,4         |
|                                                                                                                |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 3,4           |            | 21,7         |





**Ermittlung der Gesamtbelastung durch alle in Hallschlag und Scheid beantragten, betriebenen u. genehmigten WKA an den IP G - P in Hallschlag**

| Immissionspunkt                                |             | L          |         | - WKA 14 auf 98 dB(A) schallreduziert - |         |             |               |              |         |  |  |
|------------------------------------------------|-------------|------------|---------|-----------------------------------------|---------|-------------|---------------|--------------|---------|--|--|
|                                                | x-Wert [m]  | y-Wert [m] |         |                                         |         |             |               |              |         |  |  |
|                                                | 29885       | 78640      |         |                                         |         |             |               |              |         |  |  |
| In Betrieb befindliche NM 1500/64/68 in Scheid |             |            |         |                                         |         | Nabenhöhe   | Schalleistung | Aufpunkthöhe |         |  |  |
|                                                |             |            |         |                                         |         | [m]         | L-WA [dB(A)]  | [m]          |         |  |  |
|                                                |             |            |         |                                         |         | 68,0        | 102,9         | 1,5          |         |  |  |
| Anlage                                         | Koordinaten |            | Abstand | Frequenz                                | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf.   | L-A-Okt |  |  |
| Nr.                                            | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m] | f [Hz]                                  | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]    | [dB(A)] |  |  |
| 3                                              | 28585       | 79975      | 1863,4  | 63,0                                    | 74,9    | 76,4        | 0,0           | 4,2          | -2,7    |  |  |
|                                                |             |            |         | 125,0                                   | 87,9    |             | 1,9           |              | 8,5     |  |  |
|                                                |             |            |         | 250,0                                   | 92,9    |             | 1,9           |              | 13,5    |  |  |
|                                                |             |            |         | 500,0                                   | 98,9    |             | 3,7           |              | 17,6    |  |  |
|                                                |             |            |         | 1k                                      | 97,9    |             | 7,5           |              | 12,9    |  |  |
|                                                |             |            |         | 2k                                      | 93,9    |             | 14,9          |              | 1,4     |  |  |
|                                                |             |            |         | 4k                                      | 85,9    |             | 39,1          |              | -30,8   |  |  |
|                                                |             |            |         | 8k                                      | 76,9    |             | 96,9          |              | -97,6   |  |  |
| L-A-ges                                        |             |            |         |                                         |         |             |               |              | 20,4    |  |  |
| Gesamtpegel WKA 3                              |             |            |         |                                         |         |             |               |              | 20,4    |  |  |
| Genehmigte DeWind 48 in Scheid                 |             |            |         |                                         |         | Nabenhöhe   | Schalleistung | Aufpunkthöhe |         |  |  |
|                                                |             |            |         |                                         |         | [m]         | L-WA [dB(A)]  | [m]          |         |  |  |
|                                                |             |            |         |                                         |         | 70,0        | 100,0         | 1,5          |         |  |  |
| Anlage                                         | Koordinaten |            | Abstand | Frequenz                                | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf.   | L-A-Okt |  |  |
| Nr.                                            | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m] | f [Hz]                                  | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]    | [dB(A)] |  |  |
| 4                                              | 28600       | 80255      | 2063,8  | 63,0                                    | 72,0    | 77,3        | 0,0           | 4,2          | -6,5    |  |  |
|                                                |             |            |         | 125,0                                   | 85,0    |             | 2,1           |              | 4,4     |  |  |
|                                                |             |            |         | 250,0                                   | 90,0    |             | 2,1           |              | 9,4     |  |  |
|                                                |             |            |         | 500,0                                   | 96,0    |             | 4,1           |              | 13,4    |  |  |
|                                                |             |            |         | 1k                                      | 95,0    |             | 8,3           |              | 8,3     |  |  |
|                                                |             |            |         | 2k                                      | 91,0    |             | 16,5          |              | -4,0    |  |  |
|                                                |             |            |         | 4k                                      | 83,0    |             | 43,3          |              | -38,8   |  |  |
|                                                |             |            |         | 8k                                      | 74,0    |             | 107,3         |              | -111,8  |  |  |
| L-A-ges                                        |             |            |         |                                         |         |             |               |              | 16,1    |  |  |
| Gesamtpegel WKA 4                              |             |            |         |                                         |         |             |               |              | 16,1    |  |  |
| In Betrieb befindliche DeWind62 in Scheid      |             |            |         |                                         |         | Nabenhöhe   | Schalleistung | Aufpunkthöhe |         |  |  |
|                                                |             |            |         |                                         |         | [m]         | L-WA [dB(A)]  | [m]          |         |  |  |
|                                                |             |            |         |                                         |         | 66,5        | 100,0         | 1,5          |         |  |  |
| Anlage                                         | Koordinaten |            | Abstand | Frequenz                                | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf.   | L-A-Okt |  |  |
| Nr.                                            | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m] | f [Hz]                                  | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]    | [dB(A)] |  |  |
| 2                                              | 28790       | 79870      | 1646,8  | 63,0                                    | 72,0    | 75,3        | 0,0           | 4,1          | -4,4    |  |  |
|                                                |             |            |         | 125,0                                   | 85,0    |             | 1,6           |              | 6,9     |  |  |
|                                                |             |            |         | 250,0                                   | 90,0    |             | 1,6           |              | 11,9    |  |  |
|                                                |             |            |         | 500,0                                   | 96,0    |             | 3,3           |              | 16,3    |  |  |
|                                                |             |            |         | 1k                                      | 95,0    |             | 6,6           |              | 12,0    |  |  |
|                                                |             |            |         | 2k                                      | 91,0    |             | 13,2          |              | 1,4     |  |  |
|                                                |             |            |         | 4k                                      | 83,0    |             | 34,6          |              | -28,0   |  |  |
|                                                |             |            |         | 8k                                      | 74,0    |             | 85,6          |              | -88,0   |  |  |
| L-A-ges                                        |             |            |         |                                         |         |             |               |              | 19,1    |  |  |
| Gesamtpegel WKA 2                              |             |            |         |                                         |         |             |               |              | 19,1    |  |  |
| Beantragte DeWind62 in Scheid                  |             |            |         |                                         |         | Nabenhöhe   | Schalleistung | Aufpunkthöhe |         |  |  |
|                                                |             |            |         |                                         |         | [m]         | L-WA [dB(A)]  | [m]          |         |  |  |
|                                                |             |            |         |                                         |         | 68,5        | 100,0         | 1,5          |         |  |  |
| Anlage                                         | Koordinaten |            | Abstand | Frequenz                                | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf.   | L-A-Okt |  |  |
| Nr.                                            | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m] | f [Hz]                                  | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]    | [dB(A)] |  |  |
| 1                                              | 28837       | 79649      | 1454,8  | 63,0                                    | 72,0    | 74,2        | 0,0           | 4,0          | -3,2    |  |  |
|                                                |             |            |         | 125,0                                   | 85,0    |             | 1,5           |              | 8,3     |  |  |
|                                                |             |            |         | 250,0                                   | 90,0    |             | 1,5           |              | 13,3    |  |  |
|                                                |             |            |         | 500,0                                   | 96,0    |             | 2,9           |              | 17,9    |  |  |
|                                                |             |            |         | 1k                                      | 95,0    |             | 5,8           |              | 14,0    |  |  |
|                                                |             |            |         | 2k                                      | 91,0    |             | 11,6          |              | 4,1     |  |  |
|                                                |             |            |         | 4k                                      | 83,0    |             | 30,6          |              | -22,8   |  |  |
|                                                |             |            |         | 8k                                      | 74,0    |             | 75,6          |              | -76,9   |  |  |
| L-A-ges                                        |             |            |         |                                         |         |             |               |              | 20,7    |  |  |
| 5                                              | 28995       | 80555      | 2111,7  | 63,0                                    | 72,0    | 77,5        | 0,0           | 4,2          | -6,7    |  |  |
|                                                |             |            |         | 125,0                                   | 85,0    |             | 2,1           |              | 4,2     |  |  |
|                                                |             |            |         | 250,0                                   | 90,0    |             | 2,1           |              | 9,2     |  |  |
|                                                |             |            |         | 500,0                                   | 96,0    |             | 4,2           |              | 13,1    |  |  |
|                                                |             |            |         | 1k                                      | 95,0    |             | 8,4           |              | 7,8     |  |  |
|                                                |             |            |         | 2k                                      | 91,0    |             | 16,9          |              | -4,6    |  |  |
|                                                |             |            |         | 4k                                      | 83,0    |             | 44,3          |              | -40,1   |  |  |
|                                                |             |            |         | 8k                                      | 74,0    |             | 109,8         |              | -114,5  |  |  |
| L-A-ges                                        |             |            |         |                                         |         |             |               |              | 15,8    |  |  |
| 6                                              | 29232       | 81242      | 2682,7  | 63,0                                    | 72,0    | 79,6        | 0,0           | 4,4          | -8,9    |  |  |
|                                                |             |            |         | 125,0                                   | 85,0    |             | 2,7           |              | 1,4     |  |  |
|                                                |             |            |         | 250,0                                   | 90,0    |             | 2,7           |              | 6,4     |  |  |
|                                                |             |            |         | 500,0                                   | 96,0    |             | 5,4           |              | 9,7     |  |  |
|                                                |             |            |         | 1k                                      | 95,0    |             | 10,7          |              | 3,4     |  |  |
|                                                |             |            |         | 2k                                      | 91,0    |             | 21,5          |              | -11,4   |  |  |
|                                                |             |            |         | 4k                                      | 83,0    |             | 56,3          |              | -54,3   |  |  |
|                                                |             |            |         | 8k                                      | 74,0    |             | 139,5         |              | -146,4  |  |  |

## Windpark Hallschlag, IP L

|                                                                                                                |             |            |         |          |         |             |               |              |         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|---------|----------|---------|-------------|---------------|--------------|---------|
| L-A-ges                                                                                                        |             |            |         |          |         |             |               |              |         |
| 7                                                                                                              | 29284       | 80958      | 2394,6  | 63,0     | 72,0    | 78,6        | 0,0           | 4,3          | 12,4    |
|                                                                                                                |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 2,4           |              | -7,9    |
|                                                                                                                |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 2,4           |              | 2,7     |
|                                                                                                                |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 4,8           |              | 7,7     |
|                                                                                                                |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 9,6           |              | 11,3    |
|                                                                                                                |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 19,2          |              | 5,5     |
|                                                                                                                |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 50,3          |              | -8,0    |
|                                                                                                                |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 124,5         |              | -47,2   |
| L-A-ges                                                                                                        |             |            |         |          |         |             |               |              | -130,4  |
| 8                                                                                                              | 29802       | 81422      | 2783,2  | 63,0     | 72,0    | 79,9        | 0,0           | 4,4          | 14,0    |
|                                                                                                                |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 2,8           |              | -9,3    |
|                                                                                                                |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 2,8           |              | 1,0     |
|                                                                                                                |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 5,6           |              | 6,0     |
|                                                                                                                |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 11,1          |              | 9,2     |
|                                                                                                                |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 22,3          |              | 2,6     |
|                                                                                                                |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 58,4          |              | -12,5   |
|                                                                                                                |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 144,7         |              | -56,7   |
| L-A-ges                                                                                                        |             |            |         |          |         |             |               |              | -152,0  |
| 9                                                                                                              | 29582       | 81559      | 2934,7  | 63,0     | 72,0    | 80,3        | 0,0           | 4,4          | 11,9    |
|                                                                                                                |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 2,9           |              | -9,7    |
|                                                                                                                |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 2,9           |              | 0,3     |
|                                                                                                                |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 5,9           |              | 5,3     |
|                                                                                                                |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 11,7          |              | 8,4     |
|                                                                                                                |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 23,5          |              | 1,5     |
|                                                                                                                |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 61,6          |              | -14,2   |
|                                                                                                                |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 152,6         |              | -60,4   |
| L-A-ges                                                                                                        |             |            |         |          |         |             |               |              | -160,3  |
| 37                                                                                                             | 29928       | 81229      | 2589,4  | 63,0     | 72,0    | 79,3        | 0,0           | 4,3          | 11,1    |
|                                                                                                                |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 2,6           |              | -8,6    |
|                                                                                                                |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 2,6           |              | 1,8     |
|                                                                                                                |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 5,2           |              | 6,8     |
|                                                                                                                |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 10,4          |              | 10,2    |
|                                                                                                                |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 20,7          |              | 4,0     |
|                                                                                                                |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 54,4          |              | -10,3   |
|                                                                                                                |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 134,6         |              | -52,0   |
| L-A-ges                                                                                                        |             |            |         |          |         |             |               |              | -141,2  |
|                                                                                                                |             |            |         |          |         |             |               |              | 12,9    |
| Gesamtpegel WKA 1, 5-9 u. 37                                                                                   |             |            |         |          |         |             |               |              | 23,9    |
|                                                                                                                |             |            |         |          |         |             |               |              |         |
| Beantragte DeWind62 in Hallschlag                                                                              |             |            |         |          |         | Nabenhöhe   | Schalleistung | Aufpunkthöhe |         |
|                                                                                                                |             |            |         |          |         | [m]         | L-WA [dB(A)]  | [m]          |         |
|                                                                                                                |             |            |         |          |         | 68,5        | 100,0         | 1,5          |         |
| Anlage                                                                                                         | Koordinaten |            | Abstand | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf.   | L-A-Okt |
| Nr.                                                                                                            | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m] | f [Hz]   | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]    | [dB(A)] |
| 10                                                                                                             | 28848       | 79018      | 1103,7  | 63,0     | 72,0    | 71,8        | 0,0           | 3,7          | -0,6    |
|                                                                                                                |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 1,1           |              | 11,3    |
|                                                                                                                |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 1,1           |              | 16,3    |
|                                                                                                                |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 2,2           |              | 21,2    |
|                                                                                                                |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 4,4           |              | 18,0    |
|                                                                                                                |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 8,8           |              | 9,6     |
|                                                                                                                |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 23,2          |              | -12,7   |
|                                                                                                                |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 57,4          |              | -55,9   |
| L-A-ges                                                                                                        |             |            |         |          |         |             |               |              | 24,2    |
| Anlage                                                                                                         | Koordinaten |            | Abstand | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf.   | L-A-Okt |
| Nr.                                                                                                            | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m] | f [Hz]   | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]    | [dB(A)] |
| 11                                                                                                             | 28856       | 79290      | 1217,1  | 63,0     | 72,0    | 72,7        | 0,0           | 3,8          | -1,5    |
|                                                                                                                |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 1,2           |              | 10,3    |
|                                                                                                                |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 1,2           |              | 15,3    |
|                                                                                                                |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 2,4           |              | 20,1    |
|                                                                                                                |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 4,9           |              | 16,6    |
|                                                                                                                |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 9,7           |              | 7,8     |
|                                                                                                                |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 25,6          |              | -16,1   |
|                                                                                                                |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 63,3          |              | -62,8   |
| L-A-ges                                                                                                        |             |            |         |          |         |             |               |              | 23,0    |
| Anlage                                                                                                         | Koordinaten |            | Abstand | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf.   | L-A-Okt |
| Nr.                                                                                                            | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m] | f [Hz]   | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]    | [dB(A)] |
| 12                                                                                                             | 29418       | 79595      | 1063,1  | 63,0     | 72,0    | 71,5        | 0,0           | 3,7          | -0,2    |
|                                                                                                                |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 1,1           |              | 11,8    |
|                                                                                                                |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 1,1           |              | 16,8    |
|                                                                                                                |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 2,1           |              | 21,7    |
|                                                                                                                |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 4,3           |              | 18,6    |
|                                                                                                                |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 8,5           |              | 10,3    |
|                                                                                                                |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 22,3          |              | -11,5   |
|                                                                                                                |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 55,3          |              | -53,5   |
| L-A-ges                                                                                                        |             |            |         |          |         |             |               |              | 24,7    |
| Anlage                                                                                                         | Koordinaten |            | Abstand | Frequenz | L-W-Okt | Abstandsmaß | Luftdämpfung  | B+M-Dämpf.   | L-A-Okt |
| Nr.                                                                                                            | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m] | f [Hz]   | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]    | [dB(A)] |
| 13                                                                                                             | 29680       | 79206      | 602,0   | 63,0     | 72,0    | 66,6        | 0,0           | 2,8          | 5,7     |
|                                                                                                                |             |            |         | 125,0    | 85,0    |             | 0,6           |              | 18,0    |
|                                                                                                                |             |            |         | 250,0    | 90,0    |             | 0,6           |              | 23,0    |
|                                                                                                                |             |            |         | 500,0    | 96,0    |             | 1,2           |              | 28,4    |
|                                                                                                                |             |            |         | 1k       | 95,0    |             | 2,4           |              | 26,2    |
|                                                                                                                |             |            |         | 2k       | 91,0    |             | 4,8           |              | 19,8    |
|                                                                                                                |             |            |         | 4k       | 83,0    |             | 12,6          |              | 4,0     |
|                                                                                                                |             |            |         | 8k       | 74,0    |             | 31,3          |              | -23,7   |
| L-A-ges                                                                                                        |             |            |         |          |         |             |               |              | 31,7    |
| Gedrosselter Betrieb der Anlage 14, Schalleistungspegel der Anlage durch Absenkung der Drehzahl reduziert auf: |             |            |         |          |         | 98,0        | dB(A)         |              |         |
| Nr.                                                                                                            | x-Wert [m]  | y-Wert [m] | s-m [m] | f [Hz]   | [dB(A)] | D-s [dB]    | D-L [dB]      | D-BM [dB]    | [dB(A)] |
| 14                                                                                                             | 29932       | 78996      | 359,1   | 63,0     | 70,0    | 62,1        | 0,0           | 1,3          | 9,6     |
|                                                                                                                |             |            |         | 125,0    | 83,0    |             | 0,4           |              | 22,2    |
|                                                                                                                |             |            |         | 250,0    | 88,0    |             | 0,4           |              | 27,2    |

**Windpark Hallschlag, IP L**[illegible]

**Windpark Hallschlag, IP L**[illegible]

Auswertung Schallimmissionen Windpark Hallschlag

WKA 14 auf 98 dB(A) gedrosselt

| Vorbelastung, Zusatz- u. Gesamtbelastung Hallschlag |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |
|-----------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|--|
| - WKA 14 auf 98 dB(A) gedrosselt -                  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |
| IP                                                  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |
|                                                     | G    | H    | I    | J    | K    | L    | M    | N    | O    | P    |  |  |
| Vorbelastung dB(A)                                  | 35,4 | 35,8 | 35,9 | 40,7 | 44,1 | 46,8 | 40,2 | 35,8 | 35,4 | 35,2 |  |  |
| Zusatzbelastung dB(A)                               | 41,8 | 41,6 | 42,3 | 34,8 | 39,8 | 39,0 | 34,5 | 32,7 | 31,8 | 39,0 |  |  |
| Gesamtbelastung dB(A)                               | 42,7 | 42,6 | 43,2 | 41,7 | 45,4 | 47,5 | 41,2 | 37,5 | 37,0 | 40,5 |  |  |
| Zusatzbelastung höher als Vorbelastung um           | 6,4  | 5,9  | 6,4  | -5,9 | -4,3 | -7,8 | -5,7 | -3,2 | -3,6 | 3,8  |  |  |
|                                                     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |  |  |

Am IP L überschreitet die Vorbelastung bereits den Richtert von 45 dB(A), wodurch nach neuer TA Lärm Nr. 3.2.1 Abs 2 die Zusatzbelastung um 6 dB(A) unter dem Richtwert liegen muß, also maximal 39 dB(A) betragen darf. Dies wird durch Drosselung der WKA 14 auf 98 dB(A) erreicht.

Am IP K wird durch den Immissionsbeitrag der Zusatzbelastung der Immissionsrichtwert um 0,4 dB(A) überschritten. Nach neuer TA Lärm, Nr. 3.2.1 Abs. 3 kann jedoch eine durch vorhandene Vorbelastung verursachte Überschreitung des Richtwertes um 1 dB(A) zugelassen werden.