

Leskan Power GmbH & Co. KG  
Aachener Straße 1013  
D-50858 Köln

[Ihre Zeichen/Ihre Nachricht vom]

[Unsere Zeichen/Unsere Nachricht vom]  
JW/JH

Telefon  
24 00 63

Tag  
21.05.2015

*Projektstandort Illerich II*  
*Projekt-Nr. 006-11-0245-03.04 / Schall GA Nachtrag vom 08.04.2015*  
*hier: Ergänzung zum Gutachten / Nachforderungen SGD Nord*

Sehr geehrter Herr Damen und Herren,

gemäß dem Schreiben 23/3-135-51.0-35/15 Sfr/Be vom 14.04.2015 bei der Schallprognose die tatsächliche Messunsicherheit gemäß des Messberichtes Kötter 212237-02.04 vom 13.11.2014 zu verwenden.

Dieser Bericht gibt als Gesamt-Messunsicherheit einen Wert von 0,8dB(A) an und liegt damit höher als die im oben genannten Gutachten verwendete Standardabweichung für Messverfahren gemäß den FGW-Richtlinien von 0,5dB(A). Unter diesen Voraussetzungen ergibt sich für den vermessenen Schallleistungspegel von 97,2dB(A) folgender Sicherheitszuschlag:

| Anlagentyp                                                            | $\sigma_R$ | $\sigma_P$ | $\sigma_{\text{Progn}}$ | $\sigma_{\text{ges}}$ | Sicherheits-<br>zuschlag<br>$e = 1,28 \cdot \sigma_{\text{ges}}$ | Schallpegel<br>incl. Zuschlag |
|-----------------------------------------------------------------------|------------|------------|-------------------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| E-82/E2 2.3 MW TES-<br>Rotorblättern $P_{\text{max}} = 1600\text{kW}$ | 0,8 dB     | 1,2 dB     | 1,5 dB                  | 2,1 dB                | 2,7dB                                                            | <b>99,9 dB</b>                |

Unter Verwendung dieses Schallpegels ergibt sich an den im oben genannten Gutachten berücksichtigten Immissionspunkten folgende Schallbelastung:

Lünener Str. 211  
D-59174 Kamen  
Tel.: 02307 / 240063  
Fax: 02307 / 240066

**SOLvent GmbH**  
**Geschäftsführer Johannes Waterkamp**

<http://www.solvent.de>  
e-mail: [jw@solvent.de](mailto:jw@solvent.de)  
Amtsgericht Hamm HRB 5981  
Steuernummer 5322/5727/1125  
USt.-IdNr. DE 255361019

Schall\_006-11-0245-03.04\_Nachforderung.doc

Sparkasse UnnaKamen  
BLZ: 443 500 60  
Konto Nr.: 200 52 47  
IBAN : DE78 4435 0060 0002 0052 47  
BIC: WELADED1UNN

| Schall-Immissionsort                       | Schall-<br>immissions-<br>wert incl.<br>Sicherheits-<br>zuschlag<br>[dB(A)] | Einzuhaltender<br>Wert gemäß<br>Genehmigung<br>[dB(A)] | Abstand zum<br>einzuhaltenden<br>Wert<br>[dB(A)] |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| IP 03 Hambuchermühle/Suhrhof 1,<br>Hambuch | 36,3                                                                        | <b>37,8</b>                                            | 1,5                                              |
| IP 04 Hambuchermühle/Suhrhof 2,<br>Hambuch | 35,1                                                                        | <b>36,6</b>                                            | 1,5                                              |
| IP 05 Hambuchermühle/Suhrhof 3,<br>Hambuch | 36,1                                                                        | <b>37,6</b>                                            | 1,5                                              |
| IP 06 Hambuchermühle/Suhrhof 4,<br>Hambuch | 35,8                                                                        | <b>37,3</b>                                            | 1,5                                              |

Die gemäß den Nebenbestimmungen zum Immissionsschutz – Lärm – der Genehmigung der beurteilten WEA einzuhaltenden Werte werden an den maßgeblichen Immissionsorten jeweils um 1,5 dB(A) unterschritten. Die entsprechende Berechnung findet sich im Anhang.

Für eventuelle Rückfragen stehen wir Ihnen jederzeit gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen



Dipl.-Ing. Jendrik Hoppmann

Anlage(n): Zusatzbelastung E82/E2 TES 1.6MW 99,9dB(A)

Projekt: Illerich  
Beschreibung: 006-11-0245-03.04

Ausdruck/Seite  
21.05.2015 11:44 / 1

Lizenzierter Anwender:

**SOLvent GmbH**  
Lünener Straße 211  
DE-59174 Kamen  
+49 2307 240063

Johannes Waterkamp / jw@solvent.de

Berechnet:

20.05.2015 10:29/2.9.285



## DECIBEL - Hauptergebnis

### Berechnung: Zusatzbelastung (1 x E-82/E2 1,6MW TES)

Detaillierte Prognose nach TA-Lärm / DIN ISO 9613-2

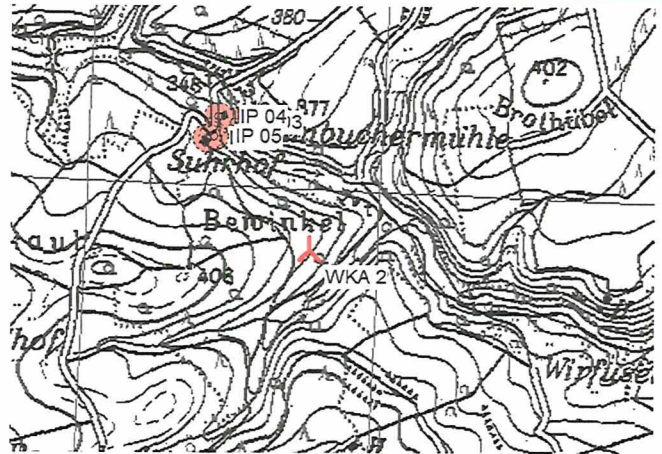
Die Berechnung basiert auf der internationalen Norm ISO 9613-2  
"Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors"

Windgeschw. in 10 m Höhe: 10,0 m/s

Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

Die gültigen Nacht-Immissionsrichtwerte sind entsprechend TA-Lärm festgesetzt auf:

Industriegebiet: 70 dB(A)  
Dorf- und Mischgebiet, Außenbereich: 45 dB(A)  
Reines Wohngebiet: 35 dB(A)  
Gewerbegebiet: 50 dB(A)  
Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)  
Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)



Neue WEA

Maßstab 1:25.000  
Schall-Immissionsort

### WEA

| GK (Bessel) Zone: 2 |           |           |                              | WEA-Typ |            | Typ           | Nennleistung [kW] | Rotor-durchmesser [m] | Schallwerte   |                                                                      | Windgeschw. [m/s] | LWA [dB(A)] | Einzel-töne |
|---------------------|-----------|-----------|------------------------------|---------|------------|---------------|-------------------|-----------------------|---------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------|-------------|
| Ost                 | Nord      | Z         | Beschreibung                 | Aktuell | Hersteller |               |                   |                       | Nabenhöhe [m] | Quelle Name                                                          |                   |             |             |
| WKA 2               | 2.583.772 | 5.564.791 | 379,7 WKA 2 (E-82/E2) 1.6... | Ja      | ENERCON    | E-82 E2-2.300 | 2.300             | 82,0                  | 138,4         | USER 99,9 (97,2 + 2,7) dB(A) 1.600 kW TES-Rotorblätter einfach verm. | (95%)             | 99,9        | 0 dB        |

### Berechnungsergebnisse

#### Beurteilungspegel

| Schall-Immissionsort |                                   | GK (Bessel) Zone: 2 |           |       | Aufpunkthöhe [m] | Anforderungen  |                 | Beurteilungspegel | Anforderungen erfüllt? |  |
|----------------------|-----------------------------------|---------------------|-----------|-------|------------------|----------------|-----------------|-------------------|------------------------|--|
| Nr.                  | Name                              | Ost                 | Nord      | Z [m] |                  | Schall [dB(A)] | Von WEA [dB(A)] |                   | Schall                 |  |
| IP 03                | Hambuchermühle/Suhrhof 1, Hambuch | 2.583.497           | 5.565.220 | 360,0 | 5,0              | 45,0           | 36,3            |                   | Ja                     |  |
| IP 04                | Hambuchermühle/Suhrhof 2, Hambuch | 2.583.441           | 5.565.236 | 360,0 | 5,0              | 45,0           | 35,1            |                   | Ja                     |  |
| IP 05                | Hambuchermühle/Suhrhof 3, Hambuch | 2.583.428           | 5.565.167 | 363,5 | 5,0              | 45,0           | 36,1            |                   | Ja                     |  |
| IP 06                | Hambuchermühle/Suhrhof 4, Hambuch | 2.583.406           | 5.565.162 | 365,8 | 5,0              | 45,0           | 35,8            |                   | Ja                     |  |

#### Abstände (m)

| WEA                  |       |
|----------------------|-------|
| Schall-Immissionsort | WKA 2 |
| IP 03                | 509   |
| IP 04                | 554   |
| IP 05                | 509   |
| IP 06                | 520   |

Projekt: Illerich  
Beschreibung: 006-11-0245-03.04

Ausdruck/Seite  
21.05.2015 11:44 / 2  
Lizenzierter Anwender:  
**SOLvent GmbH**  
Lünener Straße 211  
DE-59174 Kamen  
+49 2307 240063  
Johannes Waterkamp / jw@solvent.de  
Berechnet:  
20.05.2015 10:29/2.9.285



## DECIBEL - Detaillierte Ergebnisse

**Berechnung:** Zusatzbelastung (1 x E-82/E2 1,6MW TES) **Schallberechnungs-Modell:** ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s

### Annahmen

Berechneter L(DW) = LWA<sub>ref</sub> + K + Dc - (Adiv + Aatm + Agr + Abar + Amisc) - Cmet  
(Wenn mit Bodeneffekt gerechnet ist Dc = Omega)

LWA<sub>ref</sub>: Schalldruckpegel an WEA  
K: Einzeltöne  
Dc: Richtwirkungskorrektur  
Adiv: Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung  
Aatm: Dämpfung aufgrund von Luftabsorption  
Agr: Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts  
Abar: Dämpfung aufgrund von Abschirmung  
Amisc: Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte  
Cmet: Meteorologische Korrektur

### Berechnungsergebnisse

#### Schall-Immissionsort: IP 03 Hambuchermühle/Suhrhof 1, Hambuch

| WEA 95% der Nennleistung |                |                  |                      |          |                      |                |            |              |              |             |              |               |           |              |
|--------------------------|----------------|------------------|----------------------|----------|----------------------|----------------|------------|--------------|--------------|-------------|--------------|---------------|-----------|--------------|
| Nr.                      | Abstand<br>[m] | Schallweg<br>[m] | Mittlere Höhe<br>[m] | Sichtbar | Berechnet<br>[dB(A)] | LWA<br>[dB(A)] | Dc<br>[dB] | Adiv<br>[dB] | Aatm<br>[dB] | Agr<br>[dB] | Abar<br>[dB] | Amisc<br>[dB] | A<br>[dB] | Cmet<br>[dB] |
| WKA 2                    | 509            | 531              | 71,9                 | Ja       | 36,32                | 99,9           | 2,99       | 65,51        | 1,01         | 0,05        | 0,00         | 0,00          | 66,57     | 0,00         |
| Summe                    | 36,32          |                  |                      |          |                      |                |            |              |              |             |              |               |           |              |

#### Schall-Immissionsort: IP 04 Hambuchermühle/Suhrhof 2, Hambuch

| WEA 95% der Nennleistung |                |                  |                      |          |                      |                |            |              |              |             |              |               |           |              |
|--------------------------|----------------|------------------|----------------------|----------|----------------------|----------------|------------|--------------|--------------|-------------|--------------|---------------|-----------|--------------|
| Nr.                      | Abstand<br>[m] | Schallweg<br>[m] | Mittlere Höhe<br>[m] | Sichtbar | Berechnet<br>[dB(A)] | LWA<br>[dB(A)] | Dc<br>[dB] | Adiv<br>[dB] | Aatm<br>[dB] | Agr<br>[dB] | Abar<br>[dB] | Amisc<br>[dB] | A<br>[dB] | Cmet<br>[dB] |
| WKA 2                    | 554            | 575              | 71,2                 | Ja       | 35,14                | 99,9           | 2,99       | 66,20        | 1,09         | 0,46        | 0,00         | 0,00          | 67,75     | 0,00         |
| Summe                    | 35,14          |                  |                      |          |                      |                |            |              |              |             |              |               |           |              |

#### Schall-Immissionsort: IP 05 Hambuchermühle/Suhrhof 3, Hambuch

| WEA 95% der Nennleistung |                |                  |                      |          |                      |                |            |              |              |             |              |               |           |              |
|--------------------------|----------------|------------------|----------------------|----------|----------------------|----------------|------------|--------------|--------------|-------------|--------------|---------------|-----------|--------------|
| Nr.                      | Abstand<br>[m] | Schallweg<br>[m] | Mittlere Höhe<br>[m] | Sichtbar | Berechnet<br>[dB(A)] | LWA<br>[dB(A)] | Dc<br>[dB] | Adiv<br>[dB] | Aatm<br>[dB] | Agr<br>[dB] | Abar<br>[dB] | Amisc<br>[dB] | A<br>[dB] | Cmet<br>[dB] |
| WKA 2                    | 509            | 531              | 68,4                 | Ja       | 36,11                | 99,9           | 2,99       | 65,50        | 1,01         | 0,28        | 0,00         | 0,00          | 66,78     | 0,00         |
| Summe                    | 36,11          |                  |                      |          |                      |                |            |              |              |             |              |               |           |              |

#### Schall-Immissionsort: IP 06 Hambuchermühle/Suhrhof 4, Hambuch

| WEA 95% der Nennleistung |                |                  |                      |          |                      |                |            |              |              |             |              |               |           |              |
|--------------------------|----------------|------------------|----------------------|----------|----------------------|----------------|------------|--------------|--------------|-------------|--------------|---------------|-----------|--------------|
| Nr.                      | Abstand<br>[m] | Schallweg<br>[m] | Mittlere Höhe<br>[m] | Sichtbar | Berechnet<br>[dB(A)] | LWA<br>[dB(A)] | Dc<br>[dB] | Adiv<br>[dB] | Aatm<br>[dB] | Agr<br>[dB] | Abar<br>[dB] | Amisc<br>[dB] | A<br>[dB] | Cmet<br>[dB] |
| WKA 2                    | 520            | 541              | 68,0                 | Ja       | 35,81                | 99,9           | 2,99       | 65,66        | 1,03         | 0,39        | 0,00         | 0,00          | 67,08     | 0,00         |
| Summe                    | 35,81          |                  |                      |          |                      |                |            |              |              |             |              |               |           |              |

Projekt: Illerich  
Beschreibung: 006-11-0245-03.04

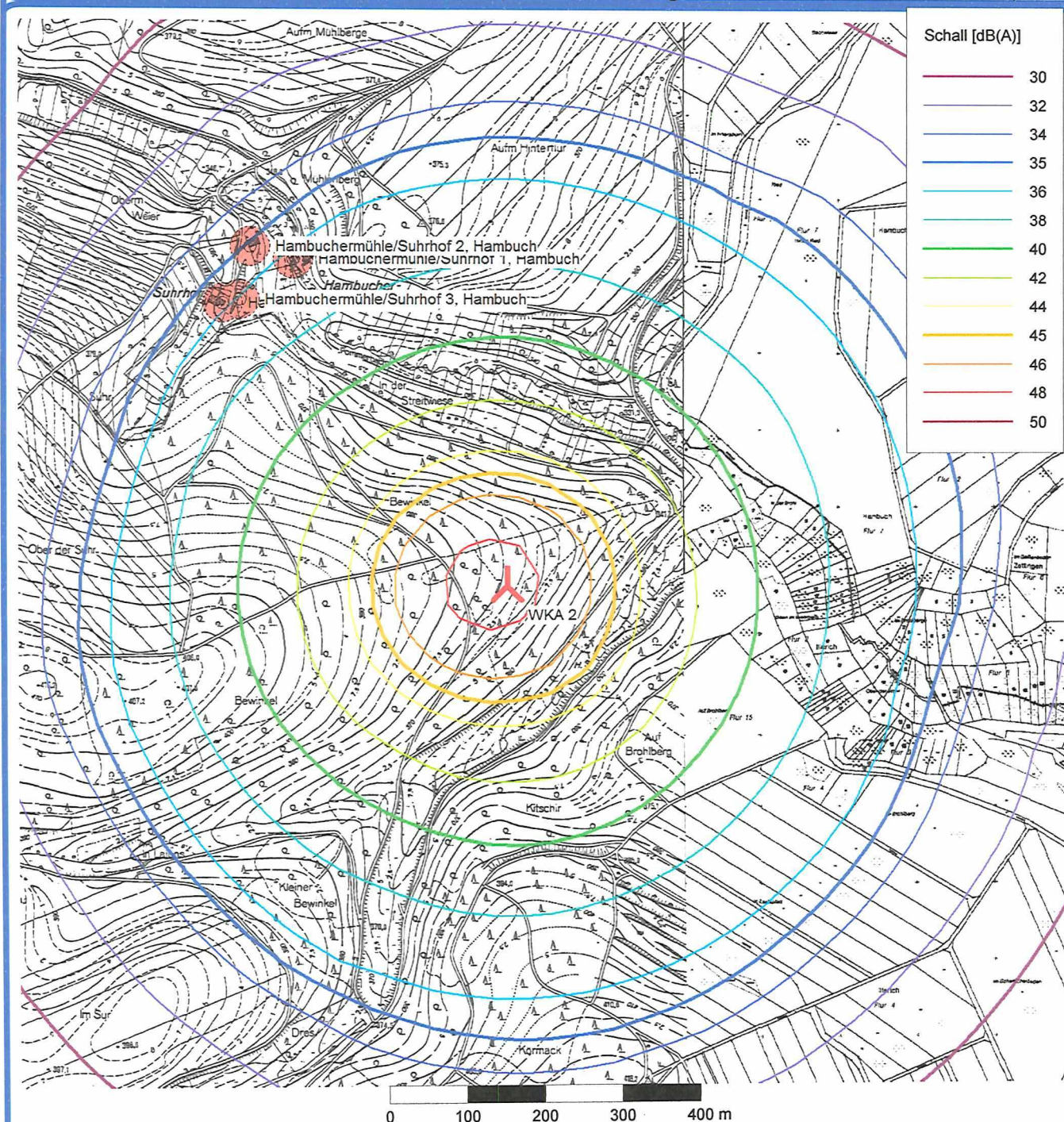
WindPRO version 2.9.285 Sep 2014

Ausdruck/Seite  
21.05.2015 11:44 / 3  
Lizenzierter Anwender:  
**SOLvent GmbH**  
Lünener Straße 211  
DE-59174 Kamen  
+49 2307 240063  
Johannes Waterkamp / jw@solvent.de  
Berechnet:  
20.05.2015 10:29/2.9.285



## DECIBEL - Karte 95% der Nennleistung ansonsten 10,0 m/s

Berechnung: Zusatzbelastung (1 x E-82/E2 1.6MW TES) Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland 10,0 m/s



Neue WEA

Schall-Immissionsort

Karte: Eulgem5000, Maßstab 1:7.500, Mitte: GK (Bessel) Zone: 2 Ost: 2.583.895 Nord: 5.565.000  
Schallberechnungs-Modell: ISO 9613-2 Deutschland. Windgeschw.: 95% der Nennleistung ansonsten 10,0 m/s  
Höhe über Meeresspiegel von aktivem Höhenlinien-Objekt