

Anlage 1.2

WindPRO version 2.9.285 Sep 2014

Projekt:

Rheinbach

Ausdruck/Seite

27.03.2015 09:49 / 1

Lizenzierter Anwender:

Ingenieur- und Planungsbüro LANGE GbR

Carl-Peschken-Straße 12

DE-47441 Moers

02841/7905-18

Thomas Finke / thomas.finke@langegbr.de

Berechnet:

24.03.2015 11:53/2.9.285

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Anlage S1: 150m - 6 WEA tags (4 WEA Rheinbach, 2 WEA Meckenheim)

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"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

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

Industriegebiet: 70 dB(A)

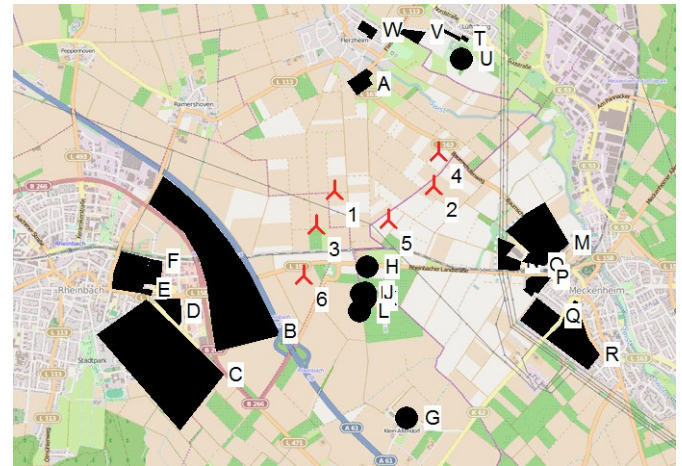
Dorf- und Mischgebiet, Außenbereich: 45 dB(A)

Reines Wohngebiet: 35 dB(A)

Gewerbegebiet: 50 dB(A)

Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)

Kur- und Ferengebiet: 35 dB(A)



Neue WEA

Maßstab 1:75.000
Schall-Immissionsort

WEA

GK (3 deg)-DHDN/PD/Bessel (DE 1995 <±5m) Zone: 2WEA-Typ											Schallwerte		Windgeschw.	LWA	Einzel- töne
Ost	Nord	Z	Beschreibung	Aktuell	Hersteller	Typ	Nenn- leistung	Rotor- durchmesser	Nabenhöhe	Quelle	Name				
		[m]					[kW]	[m]	[m]			[m/s]	[dB(A)]		
1	2.569.704	5.611.451	163,3	NORDEX N117/240...	Ja	NORDEX	N117/2400-2.400	2.400	116,8	91,0	USER	Level 0 - 107,5 dB(A) inkl. 2,5 Zuschl.	10,0	107,5	0 dB
2	2.570.692	5.611.506	167,0	NORDEX N117/240...	Ja	NORDEX	N117/2400-2.400	2.400	116,8	91,0	USER	Level 0 - 107,5 dB(A) inkl. 2,5 Zuschl.	10,0	107,5	0 dB
3	2.569.535	5.611.101	166,7	NORDEX N117/240...	Ja	NORDEX	N117/2400-2.400	2.400	116,8	91,0	USER	Level 0 - 107,5 dB(A) inkl. 2,5 Zuschl.	10,0	107,5	0 dB
4	2.570.738	5.611.841	164,3	NORDEX N117/240...	Ja	NORDEX	N117/2400-2.400	2.400	116,8	91,0	USER	Level 0 - 107,5 dB(A) inkl. 2,5 Zuschl.	10,0	107,5	0 dB
5	2.570.245	5.611.167	168,6	NORDEX N117/240...	Ja	NORDEX	N117/2400-2.400	2.400	116,8	91,0	USER	Level 0 - 107,5 dB(A) inkl. 2,5 Zuschl.	10,0	107,5	0 dB
6	2.569.411	5.610.603	175,7	NORDEX N117/240...	Ja	NORDEX	N117/2400-2.400	2.400	116,8	91,0	USER	Level 0 - 107,5 dB(A) inkl. 2,5 Zuschl.	10,0	107,5	0 dB

Projekt:

Rheinbach

Ausdruck/Seite

27.03.2015 09:49 / 2

Lizenzierter Anwender:

Ingenieur- und Planungsbüro LANGE GbR

Carl-Peschken-Straße 12

DE-47441 Moers

02841/7905-18

Thomas Finke / thomas.finke@langebr.de

Berechnet:

24.03.2015 11:53/2.9.285

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Anlage S1: 150m - 6 WEA tags (4 WEA Rheinbach, 2 WEA Meckenheim)

Abstände (m)

Schall-Immissionsort	WEA					
	1	2	3	4	5	6
A	979	1183	1360	947	1283	1873
B	1157	2028	824	2235	1475	474
C	2071	2805	1700	3069	2247	1255
D	1870	2756	1540	2950	2212	1250
E	1960	2918	1699	3064	2409	1518
F	1851	2801	1580	2954	2287	1417
G	2367	2311	2106	2649	1971	1744
H	825	1040	645	1341	514	634
I	1058	1283	809	1595	778	603
J	1063	1260	824	1574	762	635
K	1117	1305	872	1622	815	655
L	1228	1443	954	1761	953	662
M	1756	847	1884	1028	1177	2061
N	1700	825	1810	1037	1110	1931
O	1998	1155	2075	1343	1396	2180
P	2116	1352	2144	1592	1505	2185
Q	2246	1505	2224	1737	1640	2194
R	2567	1798	2540	1992	1961	2489
S	2110	1309	2157	1530	1501	2215
T	1904	1471	2290	1133	1917	2782
U	1822	1296	2195	959	1758	2665
V	1681	1429	2070	1105	1778	2570
W	1549	1586	1930	1309	1802	2443

Anlage 1.2

WindPRO version 2.9.285 Sep 2014

Projekt:

Rheinbach

Ausdruck/Seite

27.03.2015 09:58 / 1

Lizenzierter Anwender:

Ingenieur- und Planungsbüro LANGE GbR

Carl-Peschken-Straße 12

DE-47441 Moers

02841/7905-18

Thomas Finke / thomas.finke@langegbr.de

Berechnet:

27.03.2015 09:58/2.9.285

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Anlage S2: 150 m - 6 WEA nachts (4 WEA Rheinbach, 2 WEA Meckenheim)

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"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

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

Industriegebiet: 70 dB(A)

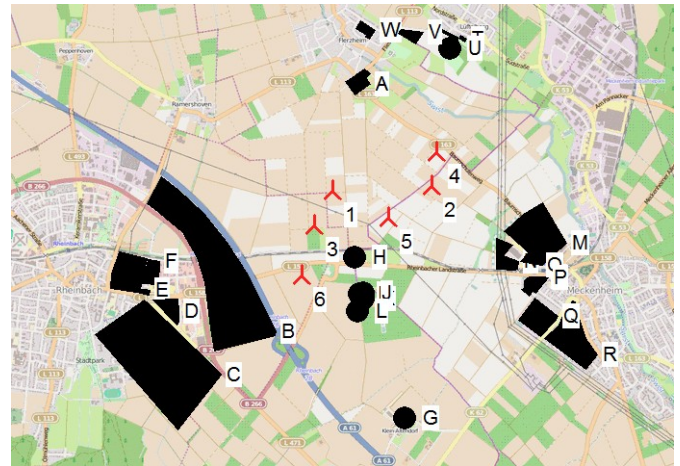
Dorf- und Mischgebiet, Außenbereich: 45 dB(A)

Reines Wohngebiet: 35 dB(A)

Gewerbegebiet: 50 dB(A)

Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)

Kur- und Ferengebiet: 35 dB(A)



Neue WEA

Maßstab 1:75.000
Schall-Immissionsort

WEA

GK (3 deg)-DHDN/PD/Bessel (DE 1995 <±5m) Zone: IWEA-Typ

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	Aktuell	Hersteller	Typ	Nennleistung [kW]	Rotor-durchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Schallwerte Quelle Name	Windgeschw. [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzel-töne
1	2.569.704	5.611.451	163,3	NORDEX N117/2...	Ja	NORDEX	N117/2400-2.400	2.400	116,8	91,0	USER Level 3 - 103.5dB(A) R00	10,0	103,5	0 dB
2	2.570.692	5.611.506	167,0	NORDEX N117/2...	Ja	NORDEX	N117/2400-2.400	2.400	116,8	91,0	USER Level 3 - 103.5dB(A) R00	10,0	103,5	0 dB
3	2.569.535	5.611.101	166,7	NORDEX N117/2...	Ja	NORDEX	N117/2400-2.400	2.400	116,8	91,0	USER Level 3 - 103.5dB(A) R00	10,0	103,5	0 dB
4	2.570.738	5.611.841	164,3	NORDEX N117/2...	Ja	NORDEX	N117/2400-2.400	2.400	116,8	91,0	USER Level 3 - 103.5dB(A) R00	10,0	103,5	0 dB
5	2.570.269	5.611.185	168,6	NORDEX N117/2...	Ja	NORDEX	N117/2400-2.400	2.400	116,8	91,0	USER Level 3 - 103.5dB(A) R00	10,0	103,5	0 dB
6	2.569.411	5.610.603	175,7	NORDEX N117/2...	Ja	NORDEX	N117/2400-2.400	2.400	116,8	91,0	USER Level 3 - 103.5dB(A) R00	10,0	103,5	0 dB

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort

Schall-Immissionsort		GK (3 deg)-DHDN/PD/Bessel (DE 1995 <±5m) Zone: IWEA-Typ		Anforderungen erfüllt?					
Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkthöhe	Schall	Von WEA	Distanz zum Richtwert	Anforderungen erfüllt?

Projekt:

Rheinbach

Ausdruck/Seite

27.03.2015 09:58 / 2

Lizenzierter Anwender:

Ingenieur- und Planungsbüro LANGE GbR

Carl-Peschken-Straße 12

DE-47441 Moers

02841/7905-18

Thomas Finke / thomas.finke@langegbr.de

Berechnet:

27.03.2015 09:58/2.9.285

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Anlage S2: 150 m - 6 WEA nachts (4 WEA Rheinbach, 2 WEA Meckenheim)

Abstände (m)

Schall-Immissionsort	WEA					
	1	2	3	4	5	6
A	979	1183	1360	947	1272	1873
B	1157	2028	824	2235	1505	474
C	2071	2805	1700	3069	2277	1255
D	1870	2756	1540	2950	2241	1250
E	1960	2918	1699	3064	2436	1518
F	1851	2801	1580	2954	2315	1417
G	2367	2311	2106	2649	1987	1744
H	696	1037	505	1317	512	559
I	1058	1283	809	1595	803	603
J	1063	1260	824	1574	787	635
K	1117	1305	872	1622	839	655
L	1228	1443	954	1761	977	662
M	1756	847	1884	1028	1155	2061
N	1700	825	1810	1037	1089	1931
O	1998	1155	2075	1343	1378	2180
P	2116	1352	2144	1592	1492	2185
Q	2246	1505	2224	1737	1631	2194
R	2567	1798	2540	1992	1953	2489
S	2110	1309	2157	1530	1486	2215
T	1904	1471	2290	1133	1891	2782
U	1829	1377	2209	1039	1787	2690
V	1681	1429	2070	1105	1756	2570
W	1549	1586	1930	1309	1786	2443

Anlage 1.2

WindPRO version 2.9.285 Sep 2014

Projekt:

Rheinbach

Ausdruck/Seite

27.03.2015 09:51 / 1

Lizenzierter Anwender:

Ingenieur- und Planungsbüro LANGE GbR

Carl-Peschken-Straße 12

DE-47441 Moers

02841/7905-18

Thomas Finke / thomas.finke@langegbr.de

Berechnet:

24.03.2015 12:01/2.9.285

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Anlage S3: 150 m - 4 WEA (4 WEA Rheinbach, 0 WEA Meckenheim)

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"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

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

Industriegebiet: 70 dB(A)

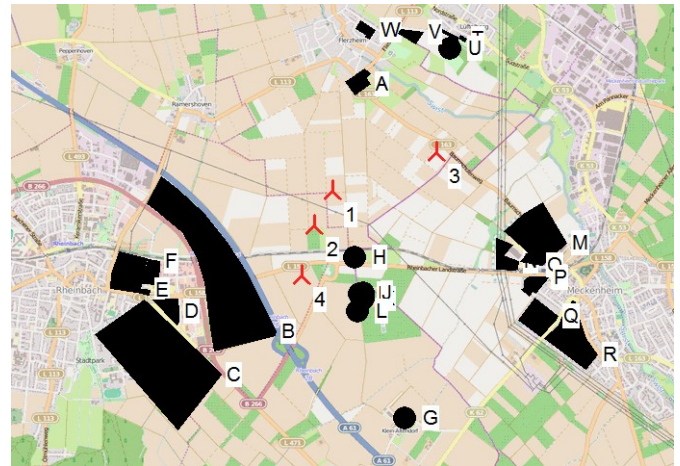
Dorf- und Mischgebiet, Außenbereich: 45 dB(A)

Reines Wohngebiet: 35 dB(A)

Gewerbegebiet: 50 dB(A)

Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)

Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)



Neue WEA

Maßstab 1:75.000
Schall-Immissionsort

WEA

GK (3 deg)-DHDN/PD/Bessel (DE 1995 <±5m) Zone: IWEA-Typ

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	Aktuell	Hersteller	Type	Nennleistung [kW]	Rotor-durchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Schallwerte Quelle Name	Windgeschw. [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzel-töne
1	2.569.704	5.611.451	163,3	NORDEX N117/2...	Ja	NORDEX	N117/2400-2.400	2.400	116,8	91,0	USER Level 3 - 103.5dB(A) R00	10,0	103,5	0 dB
2	2.569.535	5.611.101	166,7	NORDEX N117/2...	Ja	NORDEX	N117/2400-2.400	2.400	116,8	91,0	USER Level 3 - 103.5dB(A) R00	10,0	103,5	0 dB
3	2.570.738	5.611.841	164,3	NORDEX N117/2...	Ja	NORDEX	N117/2400-2.400	2.400	116,8	91,0	USER Level 3 - 103.5dB(A) R00	10,0	103,5	0 dB
4	2.569.411	5.610.603	175,7	NORDEX N117/2...	Ja	NORDEX	N117/2400-2.400	2.400	116,8	91,0	USER Level 3 - 103.5dB(A) R00	10,0	103,5	0 dB

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort
Nr. Name

GK (3 deg)-DHDN/PD/Bessel (DE 1995 <±5m) Zone: IWEA-Typ
Anforderungen Beurteilungspegel Anforderungen erfüllt?

	Ost	Nord	Z	Aufpunkthöhe [m]	Schall [dB(A)]	Von WEA [dB(A)]	Distanz zum Richtwert [m]	Schall
A Schall-ImmissionsortTA Lärm - Allgemeines Wohngebiet (1)	2.569.915	5.612.407	158,5	5,0	40,0	34,7	453	Ja
B Schall-ImmissionsortTA Lärm - Gewerbegebiet (2)	2.568.977	5.610.411	175,3	5,0	50,0	40,5	313	Ja
C Schall-ImmissionsortTA Lärm - Allgemeines Wohngebiet (3)	2.568.478	5.609.763	186,3	5,0	40,0	30,0	764	Ja
D Schall-ImmissionsortTA Lärm - Dorf- und Mischgebiete (4)	2.568.184	5.610.363	180,0	5,0	45,0	30,5	929	Ja
E Schall-ImmissionsortTA Lärm - Allgemeines Wohngebiet (5)	2.567.872	5.610.755	179,0	5,0	40,0	28,8	1.021	Ja
F Schall-ImmissionsortTA Lärm - Dorf- und Mischgebiete (6)	2.567.999	5.610.730	176,1	5,0	45,0	29,7	1.091	Ja
G Schall-Immissionsort: TA Lärm - Außenbereich (7)	2.570.457	5.609.207	184,5	5,0	45,0	27,0	1.427	Ja
H Schall-Immissionsort: TA Lärm - Außenbereich (8)	2.569.937	5.610.795	173,0	5,0	45,0	42,3	125	Ja
I Schall-Immissionsort: TA Lärm - Außenbereich (9)	2.569.990	5.610.432	177,2	5,0	45,0	38,9	273	Ja
J Schall-Immissionsort: TA Lärm - Außenbereich (10)	2.570.024	5.610.437	177,1	5,0	45,0	38,5	304	Ja
K Schall-Immissionsort: TA Lärm - Außenbereich (11)	2.570.028	5.610.382	178,0	5,0	45,0	38,0	326	Ja
L Schall-Immissionsort: TA Lärm - Außenbereich (12)	2.569.974	5.610.254	177,5	5,0	45,0	37,5	340	Ja
M Schall-ImmissionsortTA Lärm - Allgemeines Wohngebiet (13)	2.571.419	5.611.071	163,9	5,0	40,0	31,9	554	Ja
N Schall-ImmissionsortTA Lärm - Gewerbegebiet (14)	2.571.343	5.610.999	167,0	5,0	50,0	32,0	880	Ja
O Schall-ImmissionsortTA Lärm - Dorf- und Mischgebiete (15)	2.571.595	5.610.786	168,0	5,0	45,0	29,3	1.054	Ja
P Schall-ImmissionsortTA Lärm - Allgemeines Wohngebiet (16)	2.571.594	5.610.499	171,9	5,0	40,0	28,1	1.116	Ja
Q Schall-ImmissionsortTA Lärm - Gewerbegebiet (17)	2.571.727	5.610.414	172,3	5,0	50,0	27,1	1.580	Ja
R Schall-ImmissionsortTA Lärm - Allgemeines Wohngebiet (18)	2.571.830	5.610.011	175,8	5,0	40,0	25,3	1.655	Ja
S Schall-ImmissionsortTA Lärm - Benutzerdefiniert (19)	2.571.633	5.610.595	170,3	5,0	29,4	28,3	160	Ja
T Schall-ImmissionsortTA Lärm - Reines Wohngebiet / Erholung (20)	2.570.928	5.612.959	164,2	5,0	35,0	30,5	398	Ja
U Schall-Immissionsort: TA Lärm - Außenbereich (21)	2.570.854	5.612.874	159,0	5,0	45,0	31,4	737	Ja
V Schall-ImmissionsortTA Lärm - Allgemeines Wohngebiet (22)	2.570.516	5.612.924	156,9	5,0	40,0	31,1	628	Ja
W WR Fierzheim	2.570.057	5.612.960	156,0	5,0	35,0	30,4	510	Ja

Abstände (m)

	WEA			
Schall-Immissionsort	1	2	3	4
A	979	1360	947	1873
B	1157	824	2235	474
C	2071	1700	3069	1255

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

Rheinbach

Ausdruck/Seite

27.03.2015 09:51 / 2

Lizenzierter Anwender:

Ingenieur- und Planungsbüro LANGE GbR

Carl-Peschken-Straße 12

DE-47441 Moers

02841/7905-18

Thomas Finke / thomas.finke@langegbr.de

Berechnet:

24.03.2015 12:01/2.9.285

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Anlage S3: 150 m - 4 WEA (4 WEA Rheinbach, 0 WEA Meckenheim)

...(Fortsetzung von letzter Seite)

Schall-Immissionsort	WEA			
	1	2	3	4
D	1870	1540	2950	1250
E	1960	1699	3064	1518
F	1851	1580	2954	1417
G	2367	2106	2649	1744
H	696	505	1317	559
I	1058	809	1595	603
J	1063	824	1574	635
K	1117	872	1622	655
L	1228	954	1761	662
M	1756	1884	1028	2061
N	1700	1810	1037	1931
O	1998	2075	1343	2180
P	2116	2144	1592	2185
Q	2246	2224	1737	2194
R	2567	2540	1992	2489
S	2110	2157	1530	2215
T	1904	2290	1133	2782
U	1829	2209	1039	2690
V	1681	2070	1105	2570
W	1549	1930	1309	2443

Projekt:

Rheinbach

Ausdruck/Seite

27.03.2015 09:53 / 1

Lizenzierter Anwender:

Ingenieur- und Planungsbüro LANGE GbR

Carl-Peschken-Straße 12

DE-47441 Moers

02841/7905-18

Thomas Finke / thomas.finke@langegbr.de

Berechnet:

24.03.2015 11:58/2.9.285

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Anlage S4: 150 m - 4 WEA (4 WEA Rheinbach, 0 WEA Meckenheim)

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"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

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

Industriegebiet: 70 dB(A)

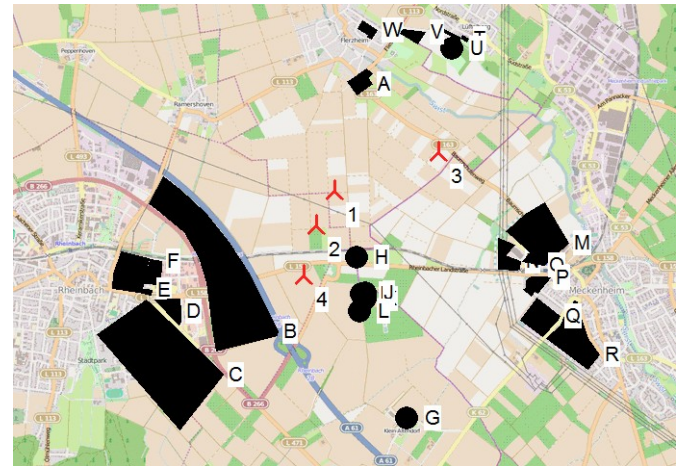
Dorf- und Mischgebiet, Außenbereich: 45 dB(A)

Reines Wohngebiet: 35 dB(A)

Gewerbegebiet: 50 dB(A)

Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)

Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)



Neue WEA

Maßstab 1:75.000
 Schall-Immissionsort

WEA

GK (3 deg)-DHDN/PD/Bessel (DE 1995 <±5m) Zone: 2WEA-Typ							Schallwerte							
Ost	Nord	Z	Beschreibung	Aktuell	Hersteller	Typ	Nennleistung	Rotor-durchmesser	Nabenhöhe	Quelle	Name	Windgeschw.	LWA	Einzel-töne
			[m]				[kW]	[m]	[m]			[m/s]	[dB(A)]	
1	2.569.704	5.611.451	163,3 NORDEX N117/240...Ja	NORDEX	N117/2400-2.400	2.400	116,8	116,8	91,0	USER	Level 0 - 107,5 dB(A) inkl. 2,5 Zuschl.	10,0	107,5	0 dB
2	2.569.535	5.611.101	166,7 NORDEX N117/240...Ja	NORDEX	N117/2400-2.400	2.400	116,8	116,8	91,0	USER	Level 0 - 107,5 dB(A) inkl. 2,5 Zuschl.	10,0	107,5	0 dB
3	2.570.738	5.611.841	164,3 NORDEX N117/240...Ja	NORDEX	N117/2400-2.400	2.400	116,8	116,8	91,0	USER	Level 0 - 107,5 dB(A) inkl. 2,5 Zuschl.	10,0	107,5	0 dB
4	2.569.411	5.610.603	175,7 NORDEX N117/240...Ja	NORDEX	N117/2400-2.400	2.400	116,8	116,8	91,0	USER	Level 0 - 107,5 dB(A) inkl. 2,5 Zuschl.	10,0	107,5	0 dB

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort		GK (3 deg)-DHDN/PD/Bessel (DE 1995 <±5m) Zone: 2WEA-Typ					Anforderungen		Beurteilungspegel		Anforderungen erfüllt?	
Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkthöhe	Schall	Von WEA	Distanz zum Richtwert	Schall			
				[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[m]				
A	Schall-Immissionsort TA Lärm - Allgemeines Wohngebiet (1)	2.569.915	5.612.407	158,5	5,0	40,0	38,7	137		Ja		
B	Schall-Immissionsort TA Lärm - Gewerbegebiet (2)	2.568.977	5.610.411	175,3	5,0	50,0	44,5	196		Ja		
C	Schall-Immissionsort TA Lärm - Allgemeines Wohngebiet (3)	2.568.478	5.609.763	186,3	5,0	40,0	34,0	549		Ja		
D	Schall-Immissionsort TA Lärm - Dorf- und Mischgebiete (4)	2.568.184	5.610.363	180,0	5,0	45,0	34,5	788		Ja		
E	Schall-Immissionsort TA Lärm - Allgemeines Wohngebiet (5)	2.567.872	5.610.755	179,0	5,0	40,0	32,8	763		Ja		
F	Schall-Immissionsort TA Lärm - Dorf- und Mischgebiete (6)	2.567.999	5.610.730	176,1	5,0	45,0	33,7	941		Ja		
G	Schall-Immissionsort: TA Lärm - Außenbereich (7)	2.570.457	5.609.207	184,5	5,0	45,0	31,0	1.287		Ja		
H	Schall-Immissionsort: TA Lärm - Außenbereich (8)	2.569.937	5.610.795	173,0	5,0	45,0	46,3	-75		Nein		
I	Schall-Immissionsort: TA Lärm - Außenbereich (9)	2.569.990	5.610.432	177,2	5,0	45,0	42,9	115		Ja		
J	Schall-Immissionsort: TA Lärm - Außenbereich (10)	2.570.024	5.610.437	177,1	5,0	45,0	42,5	144		Ja		
K	Schall-Immissionsort: TA Lärm - Außenbereich (11)	2.570.028	5.610.382	178,0	5,0	45,0	42,0	172		Ja		
L	Schall-Immissionsort: TA Lärm - Außenbereich (12)	2.569.974	5.610.254	177,5	5,0	45,0	41,5	192		Ja		
M	Schall-Immissionsort TA Lärm - Allgemeines Wohngebiet (13)	2.571.419	5.611.071	163,9	5,0	40,0	35,9	348		Ja		
N	Schall-Immissionsort TA Lärm - Gewerbegebiet (14)	2.571.343	5.610.999	167,7	5,0	50,0	36,0	765		Ja		
O	Schall-Immissionsort TA Lärm - Dorf- und Mischgebiete (15)	2.571.595	5.610.786	168,0	5,0	45,0	33,3	923		Ja		
P	Schall-Immissionsort TA Lärm - Allgemeines Wohngebiet (16)	2.571.594	5.610.499	171,9	5,0	40,0	32,1	900		Ja		
Q	Schall-Immissionsort TA Lärm - Gewerbegebiet (17)	2.571.727	5.610.414	172,3	5,0	50,0	31,1	1.465		Ja		
R	Schall-Immissionsort TA Lärm - Allgemeines Wohngebiet (18)	2.571.830	5.610.011	175,8	5,0	40,0	29,3	1.436		Ja		
S	Schall-Immissionsort TA Lärm - Benutzerdefiniert (19)	2.571.633	5.610.595	170,3	5,0	29,4	32,3	-470		Nein		
T	Schall-Immissionsort TA Lärm - Reines Wohngebiet / Erholung (20)	2.570.928	5.612.959	164,2	5,0	35,0	34,5	59		Ja		
U	Schall-Immissionsort: TA Lärm - Außenbereich (21)	2.570.854	5.612.874	159,0	5,0	45,0	35,4	606		Ja		
V	Schall-Immissionsort TA Lärm - Allgemeines Wohngebiet (22)	2.570.516	5.612.924	156,9	5,0	40,0	35,1	420		Ja		
W	WR Flerzheim	2.570.057	5.612.960	156,0	5,0	35,0	34,4	80		Ja		

Abstände (m)

WEA					
Schall-Immissionsort		1	2	3	4
A	979	1360	947	1873	
B	1157	824	2235	474	
C	2071	1700	3069	1255	
D	1870	1540	2950	1250	

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

Rheinbach

Ausdruck/Seite

27.03.2015 09:53 / 2

Lizenzierter Anwender:

Ingenieur- und Planungsbüro LANGE GbR

Carl-Peschken-Straße 12

DE-47441 Moers

02841/7905-18

Thomas Finke / thomas.finke@langegbr.de

Berechnet:

24.03.2015 11:58/2.9.285

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Anlage S4: 150 m - 4 WEA (4 WEA Rheinbach, 0 WEA Meckenheim)

...(Fortsetzung von letzter Seite)

Schall-Immissionsort	WEA			
	1	2	3	4
E 1960	1699	3064	1518	
F 1851	1580	2954	1417	
G 2367	2106	2649	1744	
H 696	505	1317	559	
I 1058	809	1595	603	
J 1063	824	1574	635	
K 1117	872	1622	655	
L 1228	954	1761	662	
M 1756	1884	1028	2061	
N 1700	1810	1037	1931	
O 1998	2075	1343	2180	
P 2116	2144	1592	2185	
Q 2246	2224	1737	2194	
R 2567	2540	1992	2489	
S 2110	2157	1530	2215	
T 1904	2290	1133	2782	
U 1829	2209	1039	2690	
V 1681	2070	1105	2570	
W 1549	1930	1309	2443	

Anlage 1.2

WindPRO version 2.9.285 Sep 2014

Projekt:

Rheinbach

Ausdruck/Seite

27.03.2015 09:54 / 1

Lizenzierter Anwender:

Ingenieur- und Planungsbüro LANGE GbR

Carl-Peschken-Straße 12

DE-47441 Moers

02841/7905-18

Thomas Finke / thomas.finke@langegbr.de

Berechnet:

24.03.2015 15:13/2.9.285

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Anlage S5: 150 m - 4 WEA (3 WEA Rheinbach, 1 WEA Meckenheim)

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"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

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

Industriegebiet: 70 dB(A)

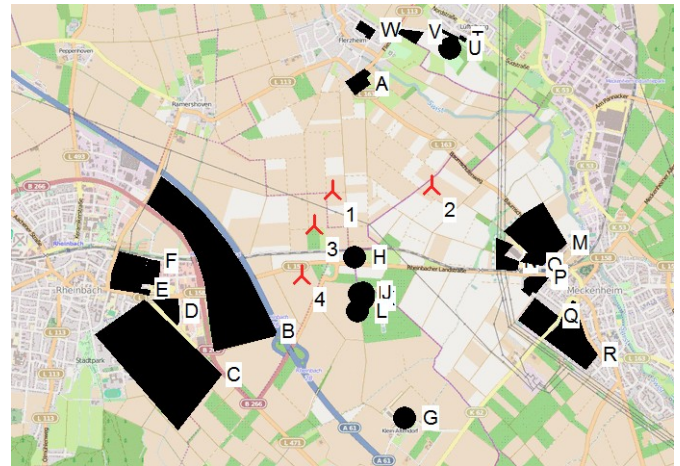
Dorf- und Mischgebiet, Außenbereich: 45 dB(A)

Reines Wohngebiet: 35 dB(A)

Gewerbegebiet: 50 dB(A)

Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)

Kur- und Ferengebiet: 35 dB(A)



Neue WEA

Maßstab 1:75.000
Schall-Immissionsort

WEA

GK (3 deg)-DHDN/PD/Bessel (DE 1995 <±5m) Zone: IWEA-Typ

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	Aktuell	Hersteller	Type	Nennleistung [kW]	Rotor-durchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Schallwerte Quelle Name	Windgeschw. [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzel-töne
1	2.569.704	5.611.451	163,3	NORDEX N117/2...	Ja	NORDEX	N117/2400-2.400	2.400	116,8	91,0	USER Level 3 - 103.5dB(A) R00	10,0	103,5	0 dB
2	2.570.692	5.611.506	167,0	NORDEX N117/2...	Ja	NORDEX	N117/2400-2.400	2.400	116,8	91,0	USER Level 3 - 103.5dB(A) R00	10,0	103,5	0 dB
3	2.569.535	5.611.101	166,7	NORDEX N117/2...	Ja	NORDEX	N117/2400-2.400	2.400	116,8	91,0	USER Level 3 - 103.5dB(A) R00	10,0	103,5	0 dB
4	2.569.411	5.610.603	175,7	NORDEX N117/2...	Ja	NORDEX	N117/2400-2.400	2.400	116,8	91,0	USER Level 3 - 103.5dB(A) R00	10,0	103,5	0 dB

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort	Nr.	Name	GK (3 deg)-DHDN/PD/Bessel (DE 1995 <±5m) Zone: IWEA-Typ	Ost	Nord	Z	Aufpunkthöhe [m]	Schall [dB(A)]	Von WEA [dB(A)]	Distanz zum Richtwert [m]	Anforderungen erfüllt?
A Schall-ImmissionsortTA Lärm - Allgemeines Wohngebiet (1)				2.569.915	5.612.407	158,5	5,0	40,0	34,0	458	Ja
B Schall-ImmissionsortTA Lärm - Gewerbegebiet (2)				2.568.977	5.610.411	175,3	5,0	50,0	40,5	312	Ja
C Schall-ImmissionsortTA Lärm - Allgemeines Wohngebiet (3)				2.568.478	5.609.763	186,3	5,0	40,0	30,0	763	Ja
D Schall-ImmissionsortTA Lärm - Dorf- und Mischgebiete (4)				2.568.184	5.610.363	180,0	5,0	45,0	30,6	930	Ja
E Schall-ImmissionsortTA Lärm - Allgemeines Wohngebiet (5)				2.567.872	5.610.755	179,0	5,0	40,0	28,8	1.020	Ja
F Schall-ImmissionsortTA Lärm - Dorf- und Mischgebiete (6)				2.567.999	5.610.730	176,1	5,0	45,0	29,8	1.091	Ja
G Schall-Immissionsort: TA Lärm - Außenbereich (7)				2.570.457	5.609.207	184,5	5,0	45,0	27,3	1.426	Ja
H Schall-Immissionsort: TA Lärm - Außenbereich (8)				2.569.937	5.610.795	173,0	5,0	45,0	42,4	123	Ja
I Schall-Immissionsort: TA Lärm - Außenbereich (9)				2.569.990	5.610.432	177,2	5,0	45,0	39,1	270	Ja
J Schall-Immissionsort: TA Lärm - Außenbereich (10)				2.570.024	5.610.437	177,1	5,0	45,0	38,7	300	Ja
K Schall-Immissionsort: TA Lärm - Außenbereich (11)				2.570.028	5.610.382	178,0	5,0	45,0	38,2	325	Ja
L Schall-Immissionsort: TA Lärm - Außenbereich (12)				2.569.974	5.610.254	177,5	5,0	45,0	37,6	338	Ja
M Schall-ImmissionsortTA Lärm - Allgemeines Wohngebiet (13)				2.571.419	5.611.071	163,9	5,0	40,0	33,6	372	Ja
N Schall-ImmissionsortTA Lärm - Gewerbegebiet (14)				2.571.343	5.610.999	167,0	5,0	50,0	30,9	667	Ja
O Schall-ImmissionsortTA Lärm - Dorf- und Mischgebiete (15)				2.571.585	5.610.774	168,0	5,0	45,0	30,5	849	Ja
P Schall-ImmissionsortTA Lärm - Allgemeines Wohngebiet (16)				2.571.594	5.610.499	171,9	5,0	40,0	29,2	876	Ja
Q Schall-ImmissionsortTA Lärm - Gewerbegebiet (17)				2.571.727	5.610.414	172,3	5,0	50,0	28,1	1.347	Ja
R Schall-ImmissionsortTA Lärm - Allgemeines Wohngebiet (18)				2.571.830	5.610.011	175,8	5,0	40,0	26,0	1.401	Ja
S Schall-ImmissionsortTA Lärm - Benutzerdefiniert (19)				2.571.633	5.610.595	170,3	5,0	29,4	29,4	2	Ja
T Schall-ImmissionsortTA Lärm - Reines Wohngebiet / Erholung (20)				2.570.928	5.612.959	164,2	5,0	35,0	28,4	713	Ja
U Schall-Immissionsort: TA Lärm - Außenbereich (21)				2.570.854	5.612.874	159,0	5,0	45,0	29,1	1.071	Ja
V Schall-ImmissionsortTA Lärm - Allgemeines Wohngebiet (22)				2.570.516	5.612.924	156,9	5,0	40,0	29,3	944	Ja
W WR Fierzheim				2.570.057	5.612.960	156,0	5,0	35,0	29,4	661	Ja

Abstände (m)

Schall-Immissionsort	WEA 1	WEA 2	WEA 3	WEA 4
A	979	1183	1360	1873
B	1157	2028	824	474
C	2071	2805	1700	1255

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

Rheinbach

Ausdruck/Seite

27.03.2015 09:54 / 2

Lizenzierter Anwender:

Ingenieur- und Planungsbüro LANGE GbR

Carl-Peschken-Straße 12

DE-47441 Moers

02841/7905-18

Thomas Finke / thomas.finke@langebr.de

Berechnet:

24.03.2015 15:13/2.9.285

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Anlage S5: 150 m - 4 WEA (3 WEA Rheinbach, 1 WEA Meckenheim)

...(Fortsetzung von letzter Seite)

Schall-Immissionsort	WEA			
	1	2	3	4
D	1870	2756	1540	1250
E	1960	2918	1699	1518
F	1851	2801	1580	1417
G	2367	2311	2106	1744
H	696	1037	505	559
I	1058	1283	809	603
J	1063	1260	824	635
K	1117	1305	872	655
L	1228	1443	954	662
M	1756	847	1884	2061
N	1700	825	1810	1931
O	1998	1155	2075	2180
P	2116	1352	2144	2185
Q	2246	1505	2224	2194
R	2567	1798	2540	2489
S	2110	1309	2157	2215
T	1904	1471	2290	2782
U	1829	1377	2209	2690
V	1681	1429	2070	2570
W	1549	1586	1930	2443

Anlage 1.2

WindPRO version 2.9.285 Sep 2014

Projekt:

Rheinbach

Ausdruck/Seite

27.03.2015 10:03 / 1

Lizenzierter Anwender:

Ingenieur- und Planungsbüro LANGE GbR

Carl-Peschken-Straße 12

DE-47441 Moers

02841/7905-18

Thomas Finke / thomas.finke@langegbr.de

Berechnet:

26.03.2015 10:40/2.9.285

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Anlage S6: 100 m - 6 WEA (4 WEA Rheinbach, 2 WEA Meckenheim)

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"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

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

Industriegebiet: 70 dB(A)

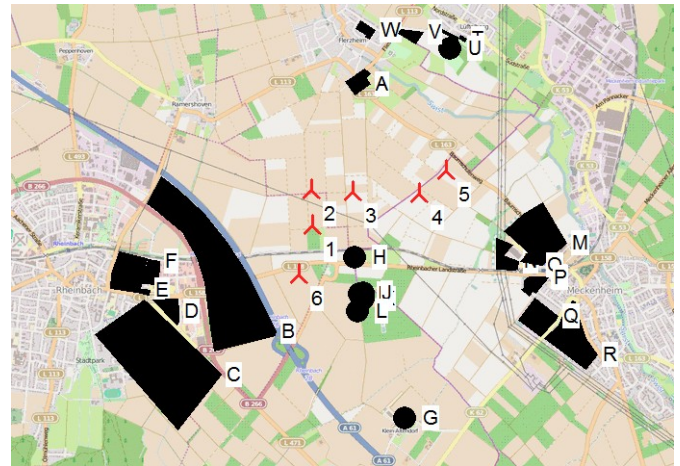
Dorf- und Mischgebiet, Außenbereich: 45 dB(A)

Reines Wohngebiet: 35 dB(A)

Gewerbegebiet: 50 dB(A)

Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)

Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)



Neue WEA

Maßstab 1:75.000
Schall-Immissionsort

WEA

GK (3 deg)-DHDN/PD/Bessel (DE 1995 <±5m) Zone: 2WEA-Typ															
Ost	Nord	Z	Beschreibung	Aktuell	Hersteller	Typ	Nennleistung [kW]	Rotor-durchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Schallwerte Quelle	Name	Windgeschw. [m/s]	Status	LWA [dB(A)]	Einzel-töne
			[m]												
1	2.569.516	5.611.104	166,6 VENSYS 77 1500 7...Ja	VENSYS	77-1.500	1.500	77,0	61,5	61,5	EMD	Level 0 - Measured -- 07-2012	(95%)	Anwenderwert	101,2	0 dB
2	2.569.499	5.611.460	163,3 VENSYS 77 1500 7...Ja	VENSYS	77-1.500	1.500	77,0	61,5	61,5	EMD	Level 0 - Measured -- 07-2012	(95%)	Anwenderwert	101,2	0 dB
3	2.569.909	5.611.439	165,5 VENSYS 77 1500 7...Ja	VENSYS	77-1.500	1.500	77,0	61,5	61,5	EMD	Level 0 - Measured -- 07-2012	(95%)	Anwenderwert	101,2	0 dB
4	2.570.572	5.611.432	168,0 VENSYS 77 1500 7...Ja	VENSYS	77-1.500	1.500	77,0	61,5	61,5	EMD	Level 0 - Measured -- 07-2012	(95%)	Anwenderwert	101,2	0 dB
5	2.570.836	5.611.667	166,4 VENSYS 77 1500 7...Ja	VENSYS	77-1.500	1.500	77,0	61,5	61,5	EMD	Level 0 - Measured -- 07-2012	(95%)	Anwenderwert	101,2	0 dB
6	2.569.382	5.610.616	175,6 VENSYS 77 1500 7...Ja	VENSYS	77-1.500	1.500	77,0	61,5	61,5	EMD	Level 0 - Measured -- 07-2012	(95%)	Anwenderwert	101,2	0 dB

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort				GK (3 deg)-DHDN/PD/Bessel (DE 1995 <±5m) Zone: 2WEA-Typ				Anforderungen				Beurteilungspegel				Anforderungen erfüllt?			
Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkthöhe	Schall	Von WEA	Distanz zum Richtwert	Schall	Von WEA	Distanz zum Richtwert	Schall	Von WEA	Distanz zum Richtwert	Schall	Schall	Von WEA	Distanz zum Richtwert	Schall
					[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[m]		[dB(A)]	[dB(A)]	[m]							
A	Schall-ImmissionsortTA Lärm - Allgemeines Wohngebiet (1)	2.569.915	5.612.407	158,5	5,0	40,0	33,6	513	Ja										
B	Schall-ImmissionsortTA Lärm - Gewerbegebiet (2)	2.568.965	5.610.433	175,3	5,0	50,0	38,1	327	Ja										
C	Schall-ImmissionsortTA Lärm - Allgemeines Wohngebiet (3)	2.568.464	5.609.776	186,3	5,0	40,0	28,2	869	Ja										
D	Schall-ImmissionsortTA Lärm - Dorf- und Mischgebiete (4)	2.568.184	5.610.363	180,0	5,0	45,0	28,9	980	Ja										
E	Schall-ImmissionsortTA Lärm - Allgemeines Wohngebiet (5)	2.567.872	5.610.755	179,0	5,0	40,0	27,5	1.121	Ja										
F	Schall-ImmissionsortTA Lärm - Dorf- und Mischgebiete (6)	2.567.999	5.610.730	176,1	5,0	45,0	28,3	1.141	Ja										
G	Schall-Immissionsort: TA Lärm - Außenbereich (7)	2.570.457	5.609.207	184,5	5,0	45,0	25,9	1.527	Ja										
H	Schall-Immissionsort: TA Lärm - Außenbereich (8)	2.569.937	5.610.795	173,0	5,0	45,0	40,0	247	Ja										
I	Schall-Immissionsort: TA Lärm - Außenbereich (9)	2.569.990	5.610.432	177,2	5,0	45,0	36,6	386	Ja										
J	Schall-Immissionsort: TA Lärm - Außenbereich (10)	2.570.024	5.610.437	177,1	5,0	45,0	36,3	417	Ja										
K	Schall-Immissionsort: TA Lärm - Außenbereich (11)	2.570.028	5.610.382	178,0	5,0	45,0	35,8	439	Ja										
L	Schall-Immissionsort: TA Lärm - Außenbereich (12)	2.569.974	5.610.254	177,5	5,0	45,0	35,1	444	Ja										
M	Schall-ImmissionsortTA Lärm - Allgemeines Wohngebiet (13)	2.571.419	5.611.071	163,9	5,0	40,0	33,2	421	Ja										
N	Schall-ImmissionsortTA Lärm - Gewerbegebiet (14)	2.571.343	5.610.999	167,7	5,0	50,0	33,4	703	Ja										
O	Schall-ImmissionsortTA Lärm - Dorf- und Mischgebiete (15)	2.571.585	5.610.774	168,0	5,0	45,0	30,2	910	Ja										
P	Schall-ImmissionsortTA Lärm - Allgemeines Wohngebiet (16)	2.571.594	5.610.499	171,9	5,0	40,0	28,7	945	Ja										
Q	Schall-ImmissionsortTA Lärm - Gewerbegebiet (17)	2.571.727	5.610.414	172,3	5,0	50,0	27,6	1.402	Ja										
R	Schall-ImmissionsortTA Lärm - Allgemeines Wohngebiet (18)	2.572.100	5.610.388	175,8	5,0	40,0	25,5	1.383	Ja										
S	Schall-ImmissionsortTA Lärm - Benutzerdefiniert (19)	2.571.633	5.610.595	170,3	5,0	29,4	29,0	55	Ja										
T	Schall-ImmissionsortTA Lärm - Reines Wohngebiet / Erholung (20)	2.570.928	5.612.959	164,2	5,0	35,0	28,7	648	Ja										
U	Schall-Immissionsort: TA Lärm - Außenbereich (21)	2.570.854	5.612.874	159,0	5,0	45,0	29,4	959	Ja										
V	Schall-ImmissionsortTA Lärm - Allgemeines Wohngebiet (22)	2.570.516	5.612.924	156,9	5,0	40,0	29,4	903	Ja										
W	WR Flerzheim	2.570.057	5.612.960	156,0	5,0	35,0	29,2	692	Ja										

Projekt:

Rheinbach

Ausdruck/Seite

27.03.2015 10:03 / 2

Lizenzierter Anwender:

Ingenieur- und Planungsbüro LANGE GbR

Carl-Peschken-Straße 12

DE-47441 Moers

02841/7905-18

Thomas Finke / thomas.finke@langegbr.de

Berechnet:

26.03.2015 10:40/2.9.285

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Anlage S6: 100 m - 6 WEA (4 WEA Rheinbach, 2 WEA Meckenheim)

Abstände (m)

Schall-Immissionsort	WEA					
	1	2	3	4	5	6
A	1362	1034	968	1175	1141	1868
B	809	989	1321	1887	2230	454
C	1689	1937	2201	2666	3019	1243
D	1524	1712	2032	2616	2954	1224
E	1681	1773	2148	2783	3101	1490
F	1561	1668	2036	2666	2986	1387
G	2118	2448	2298	2228	2488	1773
H	522	796	644	899	1251	583
I	823	1139	1010	1157	1496	635
J	838	1149	1008	1135	1473	667
K	886	1201	1064	1182	1517	688
L	966	1296	1187	1321	1655	694
M	1903	1959	1554	921	833	2087
N	1830	1900	1500	884	838	1960
O	2095	2195	1803	1208	1149	2208
P	2164	2304	1930	1384	1392	2215
Q	2243	2423	2072	1540	1537	2226
R	2559	2744	2394	1850	1798	2521
S	2177	2302	1919	1351	1332	2245
T	2297	2017	1811	1567	1291	2785
U	2218	1958	1718	1469	1207	2695
V	2076	1772	1604	1493	1298	2571
W	1932	1600	1527	1612	1509	2438

Anlage 1.2

WindPRO version 2.9.285 Sep 2014

Projekt:

Rheinbach

Ausdruck/Seite

27.03.2015 10:03 / 1

Lizenzierter Anwender:

Ingenieur- und Planungsbüro LANGE GbR

Carl-Peschken-Straße 12

DE-47441 Moers

02841/7905-18

Thomas Finke / thomas.finke@langegbr.de

Berechnet:

26.03.2015 11:45/2.9.285

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Anlage S7: 125 m - 5 WEA (3 WEA Rheinbach, 2 WEA Meckenheim)

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"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

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

Industriegebiet: 70 dB(A)

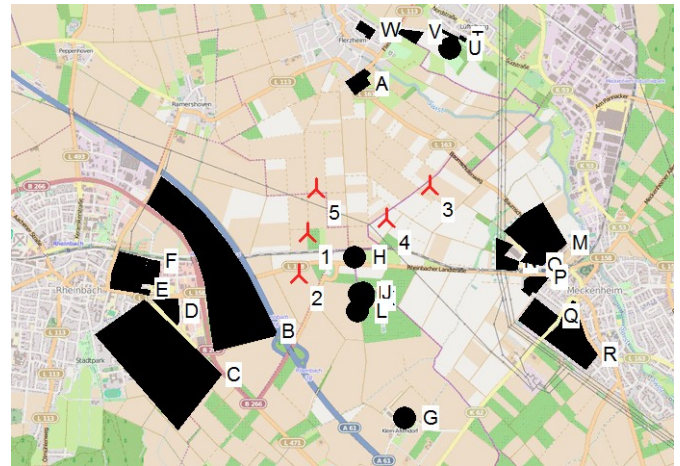
Dorf- und Mischgebiet, Außenbereich: 45 dB(A)

Reines Wohngebiet: 35 dB(A)

Gewerbegebiet: 50 dB(A)

Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)

Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)



Neue WEA

Maßstab 1:75.000
Schall-Immissionsort

WEA

GK (3 deg)-DHDN/PD/Bessel (DE 1995 <=5m) Zone: 2 WEA-Typ

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	Aktuell	Hersteller	Typ	Nennleistung [kW]	Rotor-durchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Schallwerte Quelle Name	Windgeschw. [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzel-töne
				[m]										
1	2.569.464	5.611.024	168,9	ENERCON E-82 E2 ...Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	84,6	USER	Level 5 - man.spec. - red.1000kW - 01/2010	(95%)	102,0	0 dB
2	2.569.387	5.610.613	175,6	ENERCON E-82 E2 ...Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	84,6	USER	Level 5 - man.spec. - red.1000kW - 01/2010	(95%)	102,0	0 dB
3	2.570.675	5.611.510	167,0	ENERCON E-82 E2 ...Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	84,6	USER	Level 5 - man.spec. - red.1000kW - 01/2010	(95%)	102,0	0 dB
4	2.570.246	5.611.182	168,4	ENERCON E-82 E2 ...Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	84,6	USER	Level 5 - man.spec. - red.1000kW - 01/2010	(95%)	102,0	0 dB
5	2.569.541	5.611.461	163,0	ENERCON E-82 E2 ...Ja	ENERCON	E-82 E2-2.300	2.300	82,0	84,6	USER	Level 5 - man.spec. - red.1000kW - 01/2010	(95%)	102,0	0 dB

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort
Nr. Name

GK (3 deg)-DHDN/PD/Bessel (DE 1995 <=5m) Zone: 2 WEA-Typ
Anforderungen Beurteilungspegel Anforderungen erfüllt?

	Ost	Nord	Z	Aufpunkthöhe [m]	Schall [dB(A)]	Von WEA [dB(A)]	Distanz zum Richtwert [m]	Anforderungen erfüllt?
A Schall-Immissionsort TA Lärm - Allgemeines Wohngebiet (1)	2.569.915	5.612.407	158,5	5,0	40,0	33,0	556	Ja
B Schall-Immissionsort TA Lärm - Gewerbegebiet (2)	2.568.977	5.610.411	175,3	5,0	50,0	39,6	324	Ja
C Schall-Immissionsort TA Lärm - Allgemeines Wohngebiet (3)	2.568.478	5.609.763	186,3	5,0	40,0	29,2	807	Ja
D Schall-Immissionsort TA Lärm - Dorf- und Mischgebiete (4)	2.568.184	5.610.363	180,0	5,0	45,0	29,9	953	Ja
E Schall-Immissionsort TA Lärm - Allgemeines Wohngebiet (5)	2.567.872	5.610.755	179,0	5,0	40,0	28,2	1.047	Ja
F Schall-Immissionsort TA Lärm - Dorf- und Mischgebiete (6)	2.567.999	5.610.730	176,1	5,0	45,0	29,1	1.108	Ja
G Schall-Immissionsort TA Lärm - Außenbereich (7)	2.570.457	5.609.207	184,5	5,0	45,0	26,7	1.495	Ja
H Schall-Immissionsort TA Lärm - Außenbereich (8)	2.569.937	5.610.795	173,0	5,0	45,0	42,0	192	Ja
I Schall-Immissionsort TA Lärm - Außenbereich (9)	2.569.990	5.610.432	177,2	5,0	45,0	38,2	342	Ja
J Schall-Immissionsort TA Lärm - Außenbereich (10)	2.570.024	5.610.437	177,1	5,0	45,0	38,0	372	Ja
K Schall-Immissionsort TA Lärm - Außenbereich (11)	2.570.028	5.610.382	178,0	5,0	45,0	37,4	396	Ja
L Schall-Immissionsort TA Lärm - Außenbereich (12)	2.569.974	5.610.254	177,5	5,0	45,0	36,6	408	Ja
M Schall-Immissionsort TA Lärm - Allgemeines Wohngebiet (13)	2.571.419	5.611.071	163,9	5,0	40,0	32,9	432	Ja
N Schall-Immissionsort TA Lärm - Gewerbegebiet (14)	2.571.343	5.610.999	167,7	5,0	50,0	33,3	711	Ja
O Schall-Immissionsort TA Lärm - Dorf- und Mischgebiete (15)	2.571.585	5.610.774	168,0	5,0	45,0	30,1	904	Ja
P Schall-Immissionsort TA Lärm - Allgemeines Wohngebiet (16)	2.571.594	5.610.499	171,9	5,0	40,0	28,9	921	Ja
Q Schall-Immissionsort TA Lärm - Gewerbegebiet (17)	2.571.668	5.610.333	172,3	5,0	50,0	27,8	1.409	Ja
R Schall-Immissionsort TA Lärm - Allgemeines Wohngebiet (18)	2.571.830	5.610.011	175,8	5,0	40,0	25,7	1.442	Ja
S Schall-Immissionsort TA Lärm - Benutzerdefiniert (19)	2.571.633	5.610.595	170,3	5,0	29,4	29,1	41	Ja
T Schall-Immissionsort TA Lärm - Reines Wohngebiet / Erholung (20)	2.570.928	5.612.959	164,2	5,0	35,0	27,6	784	Ja
U Schall-Immissionsort TA Lärm - Außenbereich (21)	2.570.854	5.612.874	159,0	5,0	45,0	28,3	1.114	Ja
V Schall-Immissionsort TA Lärm - Allgemeines Wohngebiet (22)	2.570.516	5.612.924	156,9	5,0	40,0	28,6	988	Ja
W WR Flerzheim	2.570.057	5.612.960	156,0	5,0	35,0	28,6	760	Ja

Projekt:

Rheinbach

Ausdruck/Seite

27.03.2015 10:03 / 2

Lizenzierter Anwender:

Ingenieur- und Planungsbüro LANGE GbR

Carl-Peschken-Straße 12

DE-47441 Moers

02841/7905-18

Thomas Finke / thomas.finke@langegbr.de

Berechnet:

26.03.2015 11:45/2.9.285

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Anlage S7: 125 m - 5 WEA (3 WEA Rheinbach, 2 WEA Meckenheim)

Abstände (m)

Schall-Immissionsort	WEA				
	1	2	3	4	5
A	1454	1870	1170	1269	1017
B	722	457	2014	1482	1025
C	1595	1244	2795	2258	1967
D	1440	1228	2742	2218	1746
E	1615	1495	2902	2412	1813
F	1493	1392	2786	2291	1706
G	2071	1767	2313	1987	2433
H	525	579	1027	495	774
I	792	629	1277	793	1122
J	811	661	1254	777	1132
K	855	682	1300	830	1184
L	924	688	1438	968	1283
M	1955	2083	864	1178	1917
N	1879	1955	841	1112	1860
O	2135	2203	1171	1399	2156
P	2194	2210	1366	1511	2266
Q	2260	2220	1520	1648	2388
R	2573	2515	1814	1970	2709
S	2209	2240	1324	1506	2263
T	2393	2786	1470	1902	1990
U	2314	2695	1375	1797	1928
V	2171	2572	1423	1762	1751
W	2024	2440	1575	1787	1584

Anlage 1.2

WindPRO version 2.9.285 Sep 2014

Projekt:

Rheinbach

Ausdruck/Seite

27.03.2015 10:06 / 1

Lizenzierter Anwender:

Ingenieur- und Planungsbüro LANGE GbR

Carl-Peschken-Straße 12

DE-47441 Moers

02841/7905-18

Thomas Finke / thomas.finke@langegbr.de

Berechnet:

24.03.2015 15:25/2.9.285

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Anlage S8: 175 m - 3 WEA (2 WEA Rheinbach, 1 WEA Meckenheim)

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"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

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

Industriegebiet: 70 dB(A)

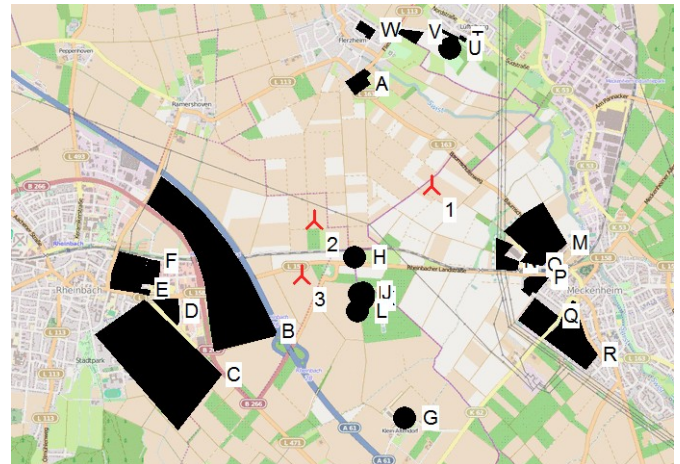
Dorf- und Mischgebiet, Außenbereich: 45 dB(A)

Reines Wohngebiet: 35 dB(A)

Gewerbegebiet: 50 dB(A)

Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)

Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)



Neue WEA

Schall-Immissionsort

WEA

GK (3 deg)-DHDN/PD/Bessel (DE 1995 <±5m) Zone: 2WEA-Typ

	Ost	Nord	Z	Beschreibung	Aktuell	Hersteller	Typ	Nennleistung [kW]	Rotor-durchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Schallwerte Quelle	Name	Windgeschw. [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzel-töne
1	2.570.692	5.611.506	167,0	NORDEX N117/2...	Ja	NORDEX	N117/2400-2.400	2.400	116,8	120,0	USER Level 3 - 103.5dB(A) R00		10,0	103,5	0 dB
2	2.569.535	5.611.150	166,2	NORDEX N117/2...	Ja	NORDEX	N117/2400-2.400	2.400	116,8	120,0	USER Level 3 - 103.5dB(A) R00		10,0	103,5	0 dB
3	2.569.411	5.610.603	175,7	NORDEX N117/2...	Ja	NORDEX	N117/2400-2.400	2.400	116,8	120,0	USER Level 3 - 103.5dB(A) R00		10,0	103,5	0 dB

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort		GK (3 deg)-DHDN/PD/Bessel (DE 1995 <±5m) Zone: 2WEA-Typ				Anforderungen		Beurteilungspegel		Anforderungen erfüllt?	
Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkthöhe	Schall	Von WEA	Distanz zum Richtwert	Schall		
				[m]	[m]	[dB(A)]	[dB(A)]	[m]			
A	Schall-ImmissionsortTA Lärm - Allgemeines Wohngebiet (1)	2.569.915	5.612.407	158,5	5,0	40,0	31,7	678	Ja		
B	Schall-ImmissionsortTA Lärm - Gewerbegebiet (2)	2.568.988	5.610.389	175,3	5,0	50,0	41,1	333	Ja		
C	Schall-ImmissionsortTA Lärm - Allgemeines Wohngebiet (3)	2.568.478	5.609.763	186,3	5,0	40,0	29,7	742	Ja		
D	Schall-ImmissionsortTA Lärm - Dorf- und Mischgebiete (4)	2.568.184	5.610.363	180,0	5,0	45,0	30,1	943	Ja		
E	Schall-ImmissionsortTA Lärm - Allgemeines Wohngebiet (5)	2.567.872	5.610.755	179,0	5,0	40,0	28,1	1.008	Ja		
F	Schall-ImmissionsortTA Lärm - Dorf- und Mischgebiete (6)	2.567.999	5.610.730	176,1	5,0	45,0	29,1	1.105	Ja		
G	Schall-Immissionsort: TA Lärm - Außenbereich (7)	2.570.457	5.609.207	184,5	5,0	45,0	26,7	1.440	Ja		
H	Schall-Immissionsort: TA Lärm - Außenbereich (8)	2.569.937	5.610.795	173,0	5,0	45,0	42,0	156	Ja		
I	Schall-Immissionsort: TA Lärm - Außenbereich (9)	2.569.990	5.610.432	177,2	5,0	45,0	39,0	287	Ja		
J	Schall-Immissionsort: TA Lärm - Außenbereich (10)	2.570.024	5.610.437	177,1	5,0	45,0	38,6	318	Ja		
K	Schall-Immissionsort: TA Lärm - Außenbereich (11)	2.570.028	5.610.382	178,0	5,0	45,0	38,1	342	Ja		
L	Schall-Immissionsort: TA Lärm - Außenbereich (12)	2.569.974	5.610.254	177,5	5,0	45,0	37,6	354	Ja		
M	Schall-ImmissionsortTA Lärm - Allgemeines Wohngebiet (13)	2.571.419	5.611.071	163,9	5,0	40,0	33,6	348	Ja		
N	Schall-ImmissionsortTA Lärm - Gewerbegebiet (14)	2.571.343	5.610.999	167,7	5,0	50,0	34,0	689	Ja		
O	Schall-ImmissionsortTA Lärm - Dorf- und Mischgebiete (15)	2.571.585	5.610.774	168,0	5,0	45,0	30,3	862	Ja		
P	Schall-ImmissionsortTA Lärm - Allgemeines Wohngebiet (16)	2.571.594	5.610.499	171,9	5,0	40,0	28,8	852	Ja		
Q	Schall-ImmissionsortTA Lärm - Gewerbegebiet (17)	2.571.727	5.610.414	172,3	5,0	50,0	27,6	1.369	Ja		
R	Schall-ImmissionsortTA Lärm - Allgemeines Wohngebiet (18)	2.571.830	5.610.011	175,8	5,0	40,0	25,3	1.377	Ja		
S	Schall-ImmissionsortTA Lärm - Benutzerdefiniert (19)	2.571.633	5.610.595	170,3	5,0	29,4	29,0	46	Ja		
T	Schall-ImmissionsortTA Lärm - Reines Wohngebiet / Erholung (20)	2.570.928	5.612.959	164,2	5,0	35,0	27,5	721	Ja		
U	Schall-Immissionsort: TA Lärm - Außenbereich (21)	2.570.854	5.612.874	159,0	5,0	45,0	28,3	1.085	Ja		
V	Schall-ImmissionsortTA Lärm - Allgemeines Wohngebiet (22)	2.570.516	5.612.924	156,9	5,0	40,0	28,2	928	Ja		
W	WR Flerzheim	2.570.057	5.612.960	156,0	5,0	35,0	27,7	800	Ja		

Abstände (m)

WEA		1	2	3
Schall-Immissionsort				
A	1183	1314	1873	
B	2028	850	474	
C	2805	1735	1255	
D	2756	1563	1250	

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

Rheinbach

Ausdruck/Seite

27.03.2015 10:06 / 2

Lizenzierter Anwender:

Ingenieur- und Planungsbüro LANGE GbR

Carl-Peschken-Straße 12

DE-47441 Moers

02841/7905-18

Thomas Finke / thomas.finke@langegbr.de

Berechnet:

24.03.2015 15:25/2.9.285

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Anlage S8: 175 m - 3 WEA (2 WEA Rheinbach, 1 WEA Meckenheim)

...(Fortsetzung von letzter Seite)

Schall-Immissionsort	WEA		
	1	2	3
E	2918	1709	1518
F	2801	1591	1417
G	2311	2150	1744
H	1037	536	559
I	1283	850	603
J	1260	864	635
K	1305	913	655
L	1443	998	662
M	847	1886	2061
N	825	1814	1931
O	1155	2084	2180
P	1352	2159	2185
Q	1505	2245	2194
R	1798	2562	2489
S	1309	2170	2215
T	1471	2249	2782
U	1377	2171	2690
V	1429	2027	2570
W	1586	1883	2443

Anlage 1.2

WindPRO version 2.9.285 Sep 2014

Projekt:

Rheinbach

Ausdruck/Seite

27.03.2015 10:08 / 1

Lizenzierter Anwender:

Ingenieur- und Planungsbüro LANGE GbR

Carl-Peschken-Straße 12

DE-47441 Moers

02841/7905-18

Thomas Finke / thomas.finke@langegbr.de

Berechnet:

24.03.2015 16:03/2.9.285

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Anlage 9: 200 m - 2 WEA (1 WEA Rheinbach, 1 WEA Meckenheim)

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"

Lautester Wert bis 95% Nennleistung

Faktor für Meteorologischen Dämpfungskoeffizient, C0: 0,0 dB

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

Industriegebiet: 70 dB(A)

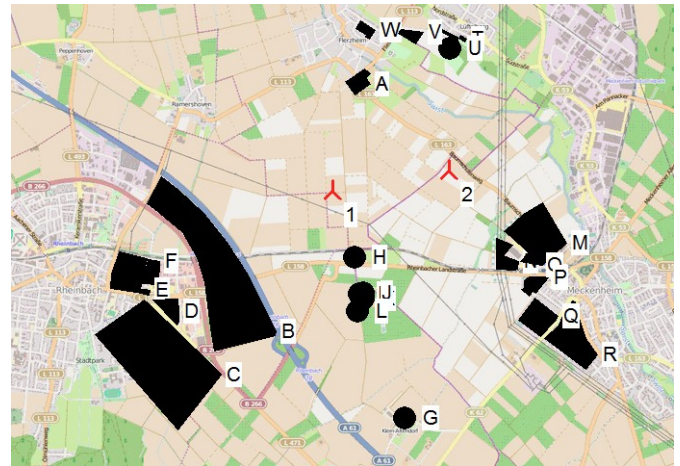
Dorf- und Mischgebiet, Außenbereich: 45 dB(A)

Reines Wohngebiet: 35 dB(A)

Gewerbegebiet: 50 dB(A)

Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)

Kur- und Feriengebiet: 35 dB(A)



Neue WEA

Maßstab 1:75.000
Schall-Immissionsort

WEA

GK (3 deg)-DHDN/PD/Bessel (DE 1995 <±5m) Zone: 2WEA-Typ				Aktuell	Hersteller	Typ	Nennleistung [kW]	Rotor-durchmesser [m]	Nabenhöhe [m]	Schallwerte		Windgeschw. [m/s]	LWA [dB(A)]	Einzel-töne
Ost	Nord	Z	Beschreibung							Quelle	Name			
1	2.569.705	5.611.452	163,3 ENERCON E-115 3...	Ja	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	135,4	USER	Level 4 - calculated - Rev. 1_0 - 2000kW	(95%)	106,3	0 dB
2	2.570.859	5.611.663	166,6 ENERCON E-115 3...	Ja	ENERCON	E-115-3.000	3.000	115,7	135,4	USER	Level 4 - calculated - Rev. 1_0 - 2000kW	(95%)	106,3	0 dB

Berechnungsergebnisse

Beurteilungspegel

Schall-Immissionsort				GK (3 deg)-DHDN/PD/Bessel (DE 1995 <±5m) Zone: 2WEA-Typ				Anforderungen		Beurteilungspegel		Anforderungen erfüllt?	
Nr.	Name	Ost	Nord	Z	Aufpunkthöhe	Schall	Von WEA	Distanz zum Richtwert	Schall	Distanz zum Richtwert	Schall	Ja	Nein
A	Schall-Immissionsort TA Lärm - Allgemeines Wohngebiet (1)	2.569.915	5.612.407	158,5	5,0	40,0	36,1	310	Ja			Ja	
B	Schall-Immissionsort TA Lärm - Gewerbegebiet (2)	2.568.747	5.610.801	175,3	5,0	50,0	32,6	950	Ja			Ja	
C	Schall-Immissionsort TA Lärm - Allgemeines Wohngebiet (3)	2.568.409	5.609.827	186,3	5,0	40,0	25,4	1.438	Ja			Ja	
D	Schall-Immissionsort TA Lärm - Dorf- und Mischgebiete (4)	2.568.184	5.610.363	180,0	5,0	45,0	26,6	1.465	Ja			Ja	
E	Schall-Immissionsort TA Lärm - Allgemeines Wohngebiet (5)	2.567.872	5.610.755	179,0	5,0	40,0	26,0	1.326	Ja			Ja	
F	Schall-Immissionsort TA Lärm - Dorf- und Mischgebiete (6)	2.567.999	5.610.730	176,1	5,0	45,0	26,7	1.447	Ja			Ja	
G	Schall-Immissionsort TA Lärm - Außenbereich (7)	2.570.457	5.609.207	184,5	5,0	45,0	25,2	1.957	Ja			Ja	
H	Schall-Immissionsort TA Lärm - Außenbereich (8)	2.569.937	5.610.795	173,0	5,0	45,0	39,4	285	Ja			Ja	
I	Schall-Immissionsort TA Lärm - Außenbereich (9)	2.569.990	5.610.432	177,2	5,0	45,0	34,5	648	Ja			Ja	
J	Schall-Immissionsort TA Lärm - Außenbereich (10)	2.570.024	5.610.437	177,1	5,0	45,0	34,5	652	Ja			Ja	
K	Schall-Immissionsort TA Lärm - Außenbereich (11)	2.570.028	5.610.382	178,0	5,0	45,0	34,0	707	Ja			Ja	
L	Schall-Immissionsort TA Lärm - Außenbereich (12)	2.569.974	5.610.254	177,5	5,0	45,0	32,8	818	Ja			Ja	
M	Schall-Immissionsort TA Lärm - Allgemeines Wohngebiet (13)	2.571.419	5.611.071	163,9	5,0	40,0	37,0	178	Ja			Ja	
N	Schall-Immissionsort TA Lärm - Gewerbegebiet (14)	2.571.343	5.610.999	167,7	5,0	50,0	36,9	613	Ja			Ja	
O	Schall-Immissionsort TA Lärm - Dorf- und Mischgebiete (15)	2.571.659	5.610.864	168,0	5,0	45,0	33,1	725	Ja			Ja	
P	Schall-Immissionsort TA Lärm - Allgemeines Wohngebiet (16)	2.571.594	5.610.499	171,9	5,0	40,0	30,9	737	Ja			Ja	
Q	Schall-Immissionsort TA Lärm - Gewerbegebiet (17)	2.571.727	5.610.414	172,3	5,0	50,0	29,7	1.313	Ja			Ja	
R	Schall-Immissionsort TA Lärm - Allgemeines Wohngebiet (18)	2.572.100	5.610.388	175,8	5,0	40,0	27,6	1.142	Ja			Ja	
S	Schall-Immissionsort TA Lärm - Benutzerdefiniert (19)	2.571.642	5.610.606	170,3	5,0	29,4	31,4	-235	Nein				
T	Schall-Immissionsort TA Lärm - Reines Wohngebiet / Erholung (20)	2.570.996	5.612.948	164,2	5,0	35,0	31,8	313	Ja			Ja	
U	Schall-Immissionsort TA Lärm - Außenbereich (21)	2.570.854	5.612.874	159,0	5,0	45,0	32,6	807	Ja			Ja	
V	Schall-Immissionsort TA Lärm - Allgemeines Wohngebiet (22)	2.570.516	5.612.924	156,9	5,0	40,0	32,2	660	Ja			Ja	
W	WR Flerzheim	2.570.057	5.612.960	156,0	5,0	35,0	31,4	414	Ja			Ja	

Abstände (m)

WEA		
Schall-Immissionsort	1	2
A	978	1160
B	1158	2248
C	2072	3033
D	1871	2973
E	1961	3122

(Fortsetzung nächste Seite)...

Projekt:

Rheinbach

Ausdruck/Seite

27.03.2015 10:08 / 2

Lizenzierter Anwender:

Ingenieur- und Planungsbüro LANGE GbR

Carl-Peschken-Straße 12

DE-47441 Moers

02841/7905-18

Thomas Finke / thomas.finke@langegbr.de

Berechnet:

24.03.2015 16:03/2.9.285

DECIBEL - Hauptergebnis

Berechnung: Anlage 9: 200 m - 2 WEA (1 WEA Rheinbach, 1 WEA Meckenheim)

...(Fortsetzung von letzter Seite)

Schall-Immissionsort	WEA	
	1	2
F	1852	3007
G	2367	2488
H	696	1266
I	1059	1506
J	1063	1482
K	1118	1526
L	1228	1664
M	1755	814
N	1699	821
O	1998	1130
P	2115	1376
Q	2246	1521
R	2567	1778
S	2109	1315
T	1903	1292
U	1828	1211
V	1680	1307
W	1548	1525