

07.12.2016

Auftraggeber: Appenzeller Wind AG  
Wiesstrasse 13  
9431 Obereggen  
Schweiz

## Sichtbeziehungsstudie für den Standort Oberfeld

### Inhalt

Die Berechnungen .....	2
Standortkoordinaten WEA Typ.....	3
Sichtbarkeit.....	4
Vertikaler Seewinkel .....	7
Horizontaler Seewinkel .....	10

## Die Berechnungen

Diese Sichtbeziehungsstudie wurden mit Hilfe eines Digitalen Geländemodells und der Software WindPro angefertigt, wobei das Modul ZVI (zones of visual influence) angewendet worden ist. Zugrunde gelegt wurden Höhenlinien mit einem Abstand von jeweils 10 Höhenmetern. Diese Höhenlinien wurden für weitere Gutachten verwendet und mit Hilfe von Karten und Geländebegehungen überprüft. Für die vorliegende Sichtbeziehungsstudie sind mit Hilfe von Karten, Sattelitenbildern und Fotos und der Standortbegehung Sichthindernisse insbesondere Wälder in das Digitale Geländemodell eingefügt worden.

Das ZVI Modul berechnet für jeden Rasterpunkt (25m x 25m) und jede WEA die Sichtlinien für den höchsten und niedrigsten Punkt der WEA (Abbildung 1).

Die Berechnung erfolgte für eine Fläche von 28 x 28 km mit dem Zentrum des Standorts Oberfeld.

Es sind zwei Berechnungsmodi verwendet worden:

Gesamthöhe: Die WEA gilt als sichtbar auch wenn ausschliesslich die obere Blattspitze des Rotor über einem Hindernis sichtbar ist.

Nabbenhöhe: Der halbe Rotorkreis muss mindestens sichtbar sein.

Für diese beiden Berechnungsmodi wurden jeweils drei Parameter berechnet

Sichtbarkeit: Ergebnisse: 0 keine WEA ist sichtbar,  
1 eine WEA ist sichtbar,  
2 beide WEA sind sichtbar.

Vertikaler Sehwinkel: In der Abbildung 1 ist der vertikale Sehwinkel dargestellt je grösser dieser ist desto stärker ist der Einfluss der WEA auf den Betrachter.

Horizontaler Sehwinkel: Der Horizontale Sehwinkel zeigt den Einfluss den ein Windpark in der Breite auf das Landschaftsbild haben kann Abbildun 2.

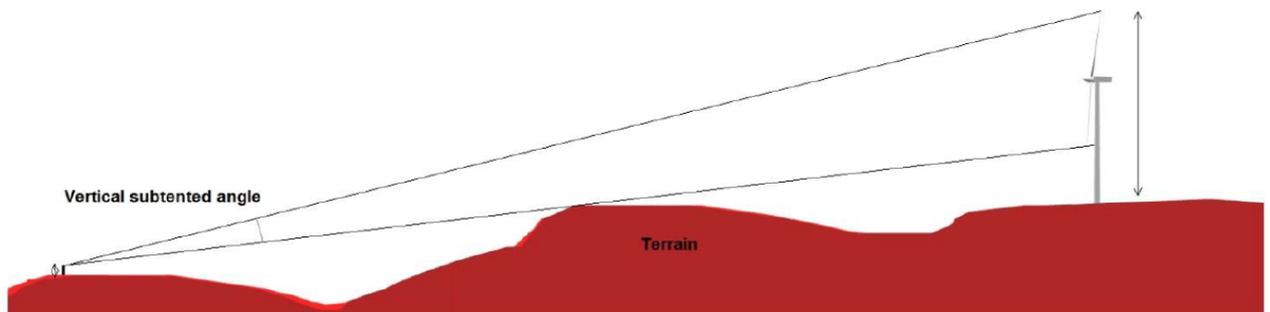


Abbildung 1: Darstellung der Sichtlinien im Gelände mit Vertikalem Schwinkel

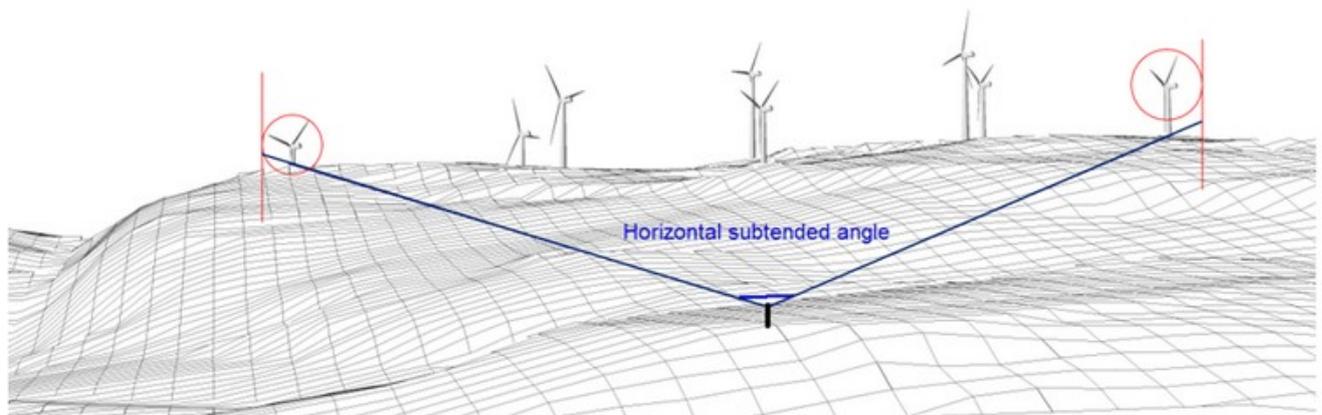


Abbildung 2: Horizontaler Schwinkel

## Standortkoordinaten WEA Typ

WEA 1 und WEA 2	
Hersteller	Enercon
Typ	E -126 EP4
Nennleistung	4.200 [kW]
Nabenhöhe	135 [m]
Rotordurchmesser	127 [m]

Abbildung 3: WEA-Typ der Sichtbeziehungsstudie

	Rechtswert	Hochwert	Höhe über NN
WEA 1:	757.349	252.226	1.105,0 m
WEA 2	757.070	252.554	1.110,7 m

Koordinaten der Windenergieanlagen mit Ost-, Hochwert, und Höhe über NN (Meer)  
 Koordinatensystem CH 1903, Erdellipsoid von Bessel 1841, auch auf weiteren Karten.

## Sichtbarkeit

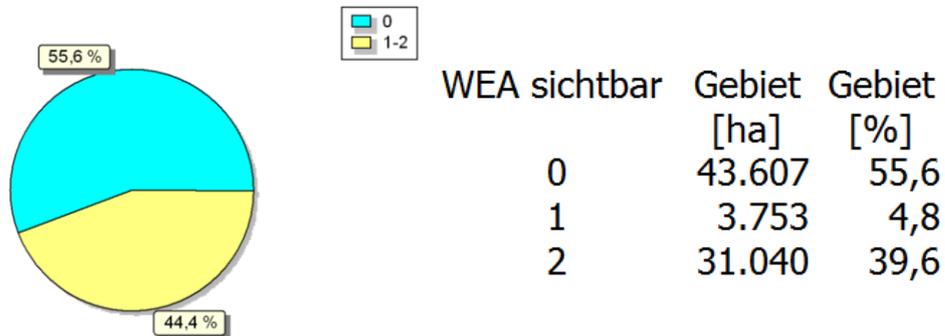


Abbildung 4: Ergebnisse für die Berechnung der Sichtbarkeit, Berechnungsmodus Gesamthöhe

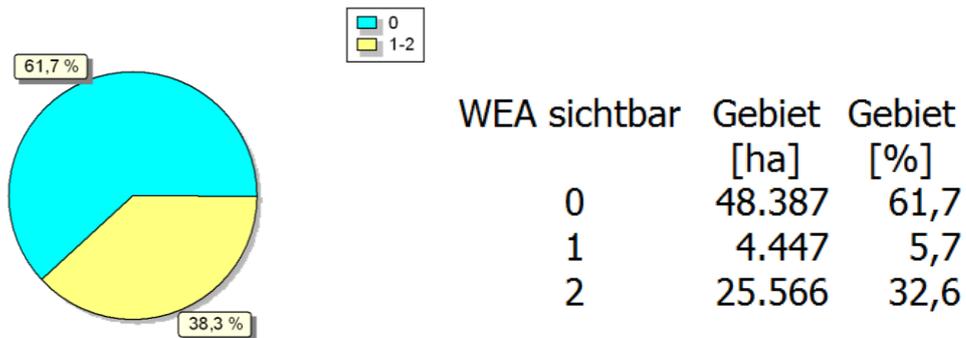


Abbildung 5: Ergebnisse für die Berechnung der Sichtbarkeit, Berechnungsmodus Nabenhöhe

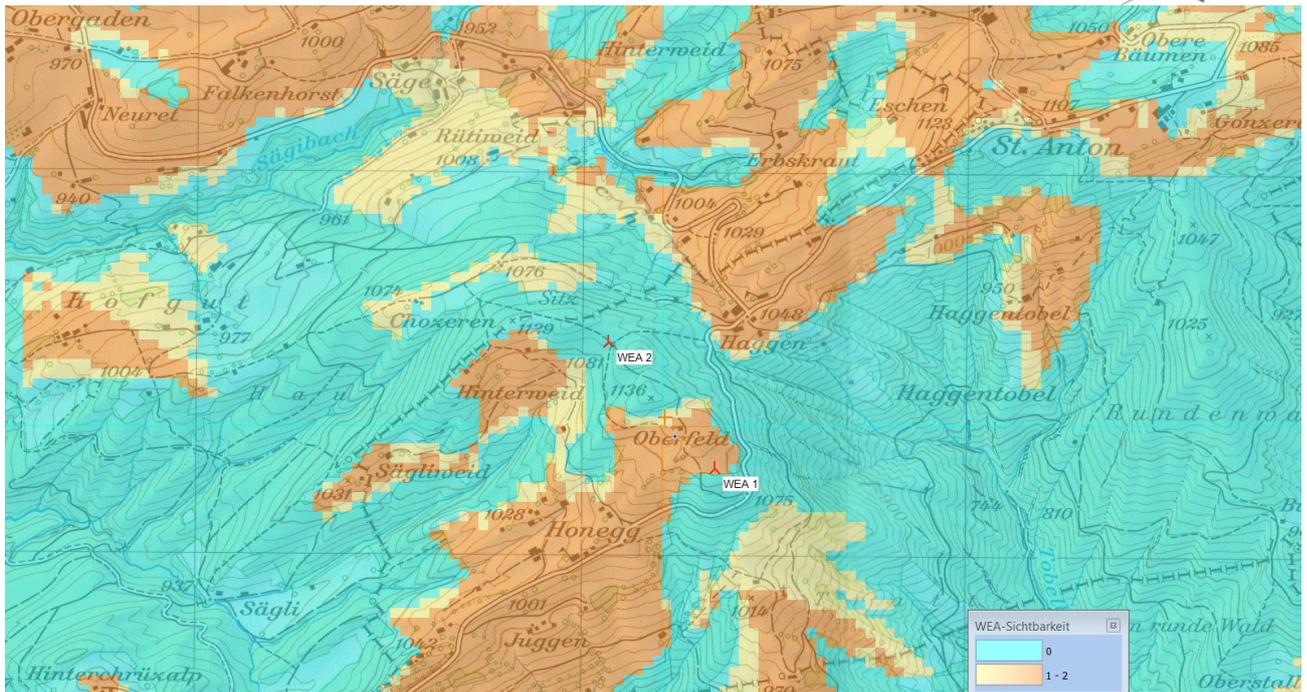


Abbildung 6: Sichtbarkeit der WEA in der näheren Umgebung, Berechnungsmodus Gesamthöhe, Masstab 1:25.000, Rasterweite 1 km

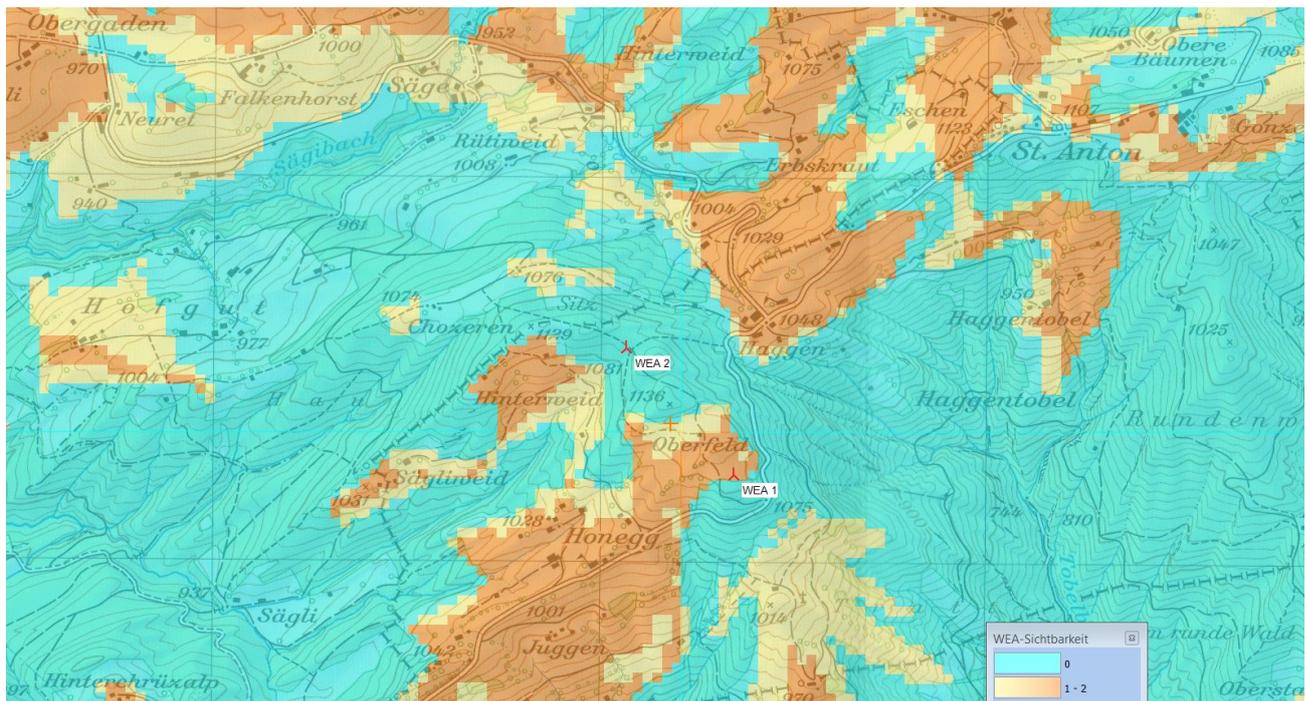


Abbildung 7: Sichtbarkeit der WEA in der näheren Umgebung, Berechnungsmodus Nabenhöhe, Masstab 1:25.000, Rasterweite 1 km

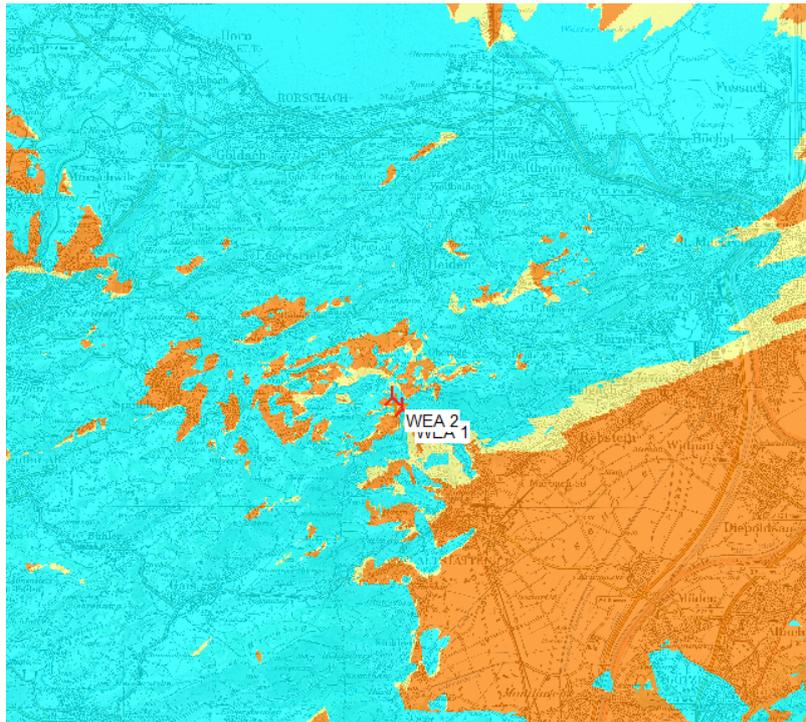


Abbildung 8: Sichtbarkeit der WEA in der weiteren Umgebung, Berechnungsmodus Gesamthöhe, Masstab 1:100.000, Rasterweite 10 km

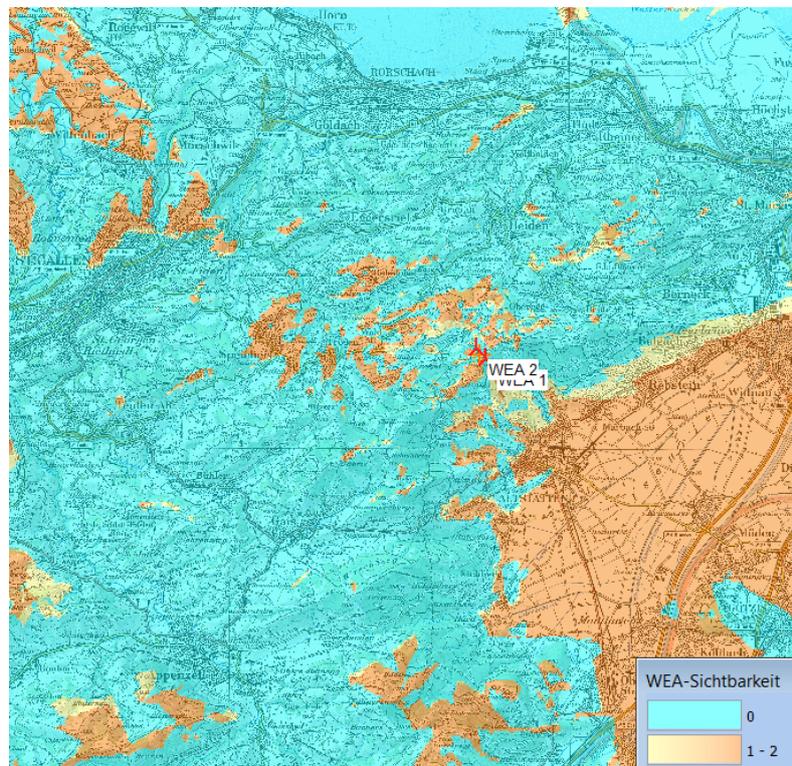


Abbildung 9: Sichtbarkeit der WEA in der weiteren Umgebung, Berechnungsmodus Nabenhöhe, Masstab 1:100.000, Rasterweite 10 km

## Vertikaler Seewinkel

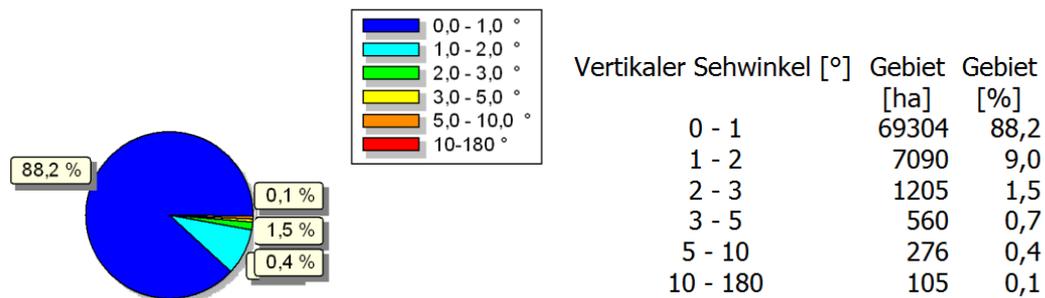


Abbildung 10: Ergebnisse für die Berechnung des Vertikalen Seewinkels, Berechnungsmodus Gesamthöhe

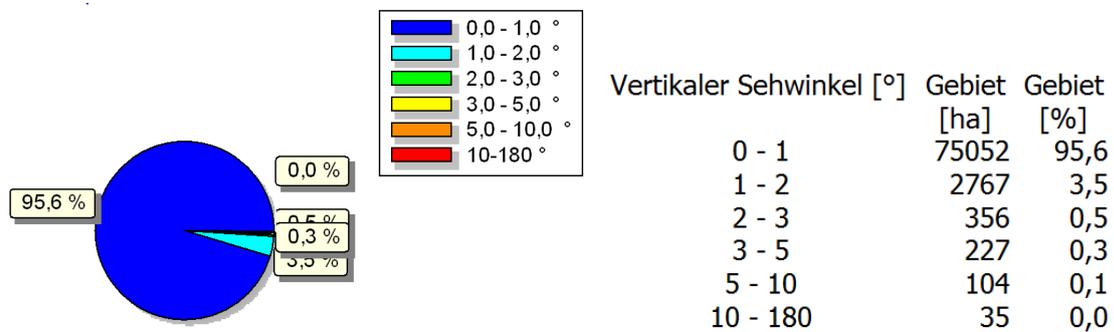


Abbildung 11: Ergebnisse für die Berechnung des Vertikalen Seewinkels, Berechnungsmodus Nabenhöhe

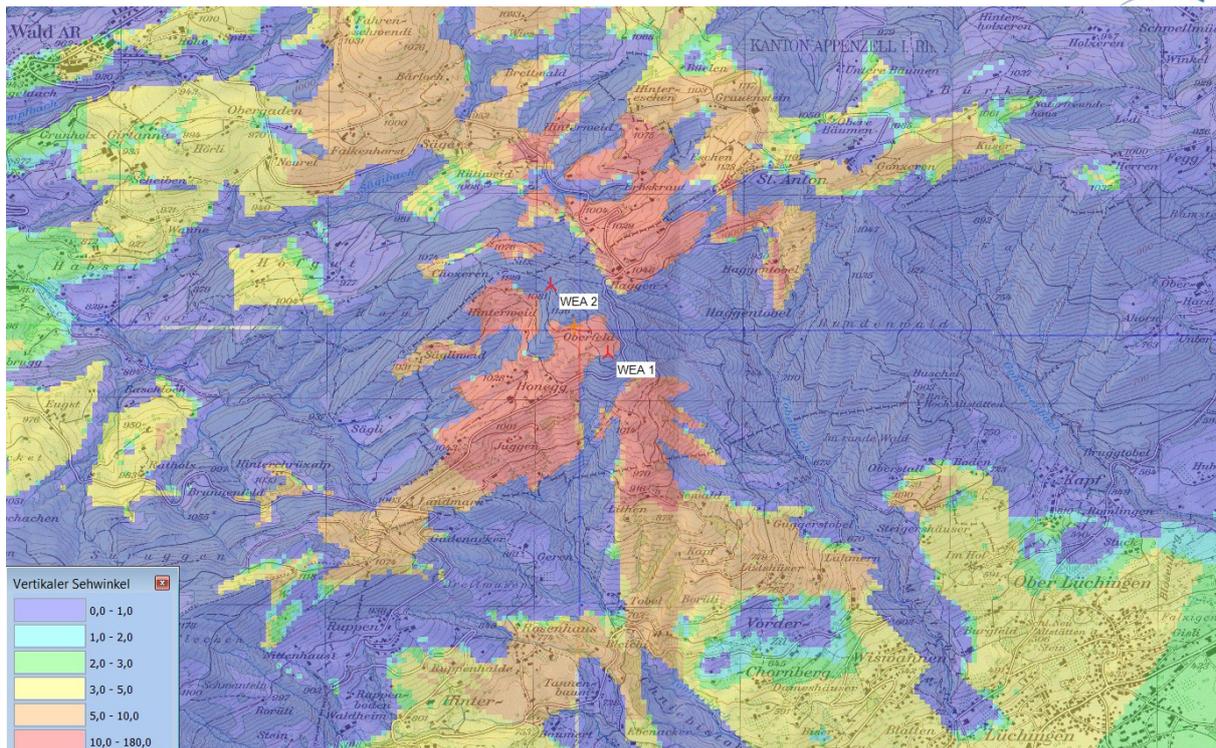


Abbildung 12: Sichtbarkeit des Vertikalen Sehwinkels der WEA in der näheren Umgebung, Berechnungsmodus Gesamthöhe, Masstab1:25.000, Rasterweite 1 km

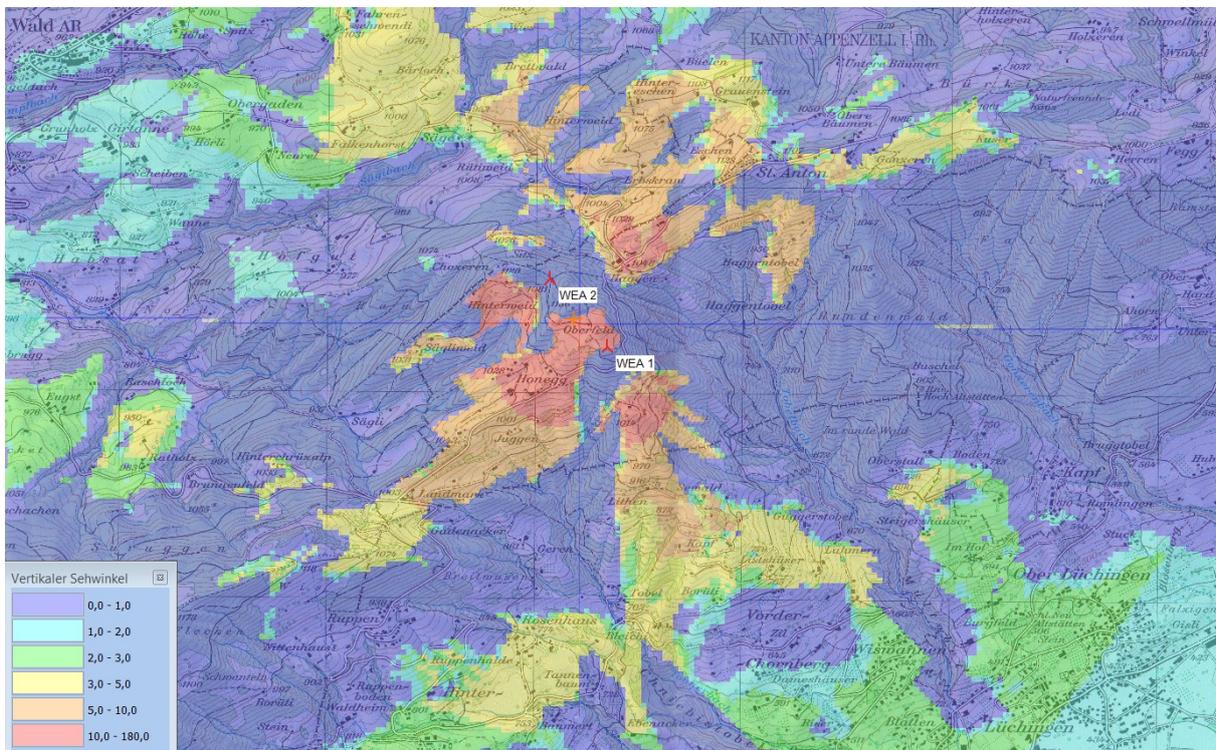


Abbildung 13: Sichtbarkeit des Vertikalen Sehwinkels der WEA in der näheren Umgebung, Berechnungsmodus Nabhöhe, Masstab1:25.000, Rasterweite 1 km

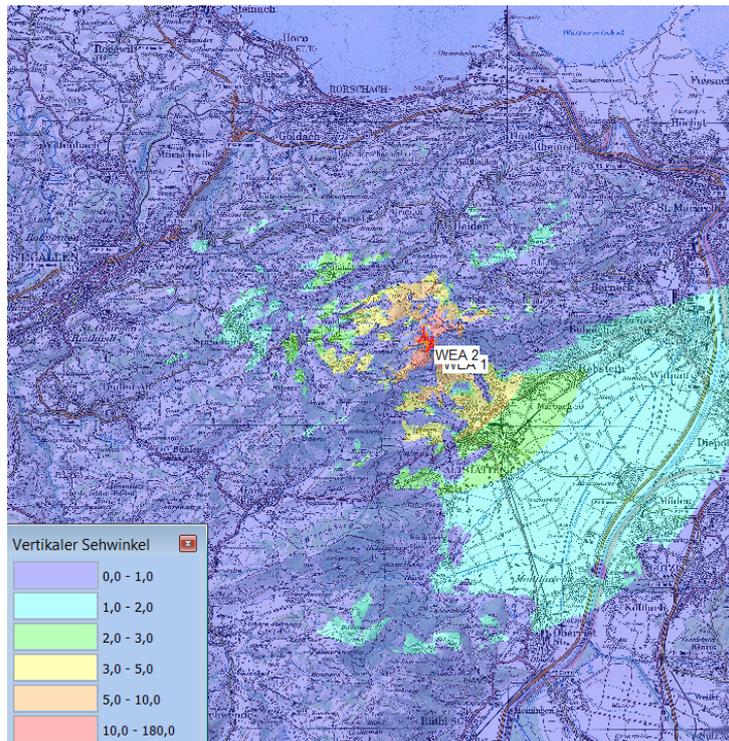


Abbildung 14: Sichtbarkeit des Vertikalen Sehwinkels der WEA in der weiteren Umgebung  
Berechnungsmodus Gesamthöhe, Masstab 1:100.000, Rasterweite 10 km

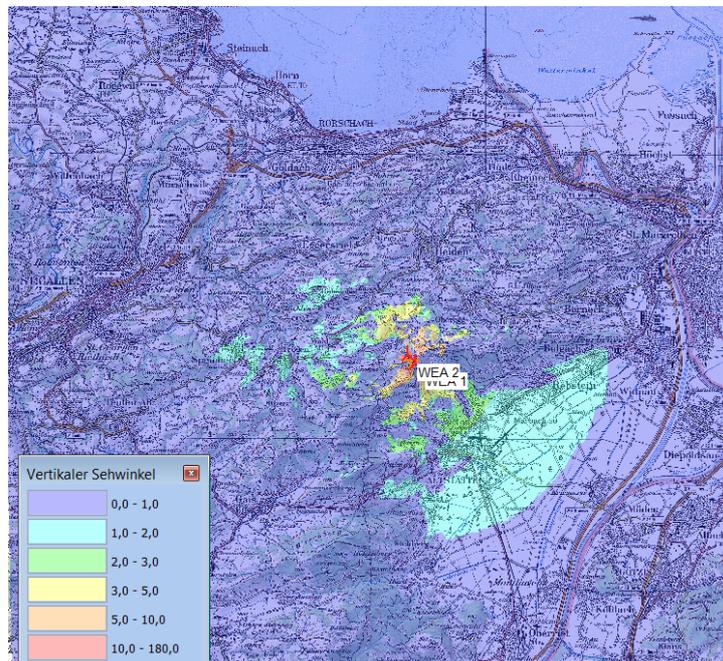


Abbildung 14: Sichtbarkeit des Vertikalen Sehwinkels der WEA in der weiteren Umgebung,  
Berechnungsmodus Nabenhöhe, Masstab1:100.000 Rasterweite 10 km

## Horizontaler Seewinkel

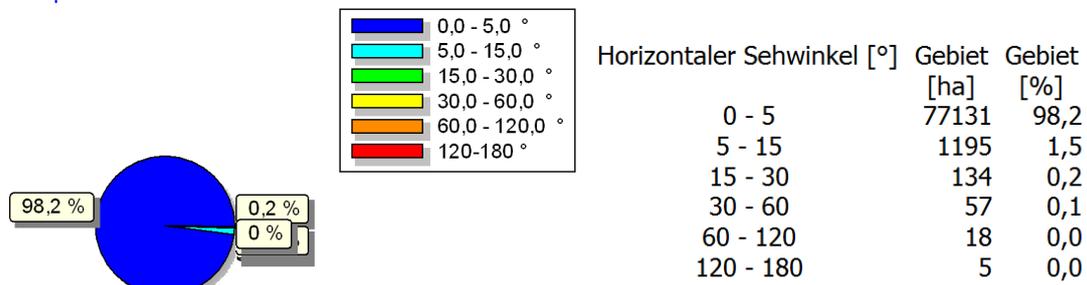


Abbildung 15: Ergebnisse für die Berechnung des Horizontalen Seewinkels, Berechnungsmodus Gesamthöhe

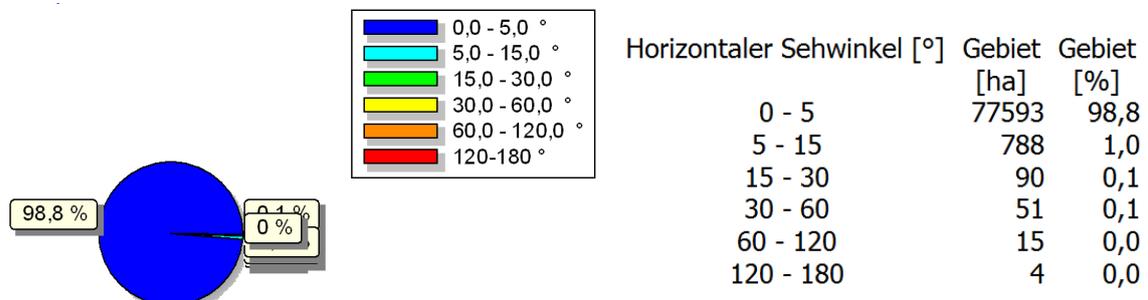


Abbildung 16: Ergebnisse für die Berechnung des Horizontalen Seewinkels, Berechnungsmodus Nabenhöhe

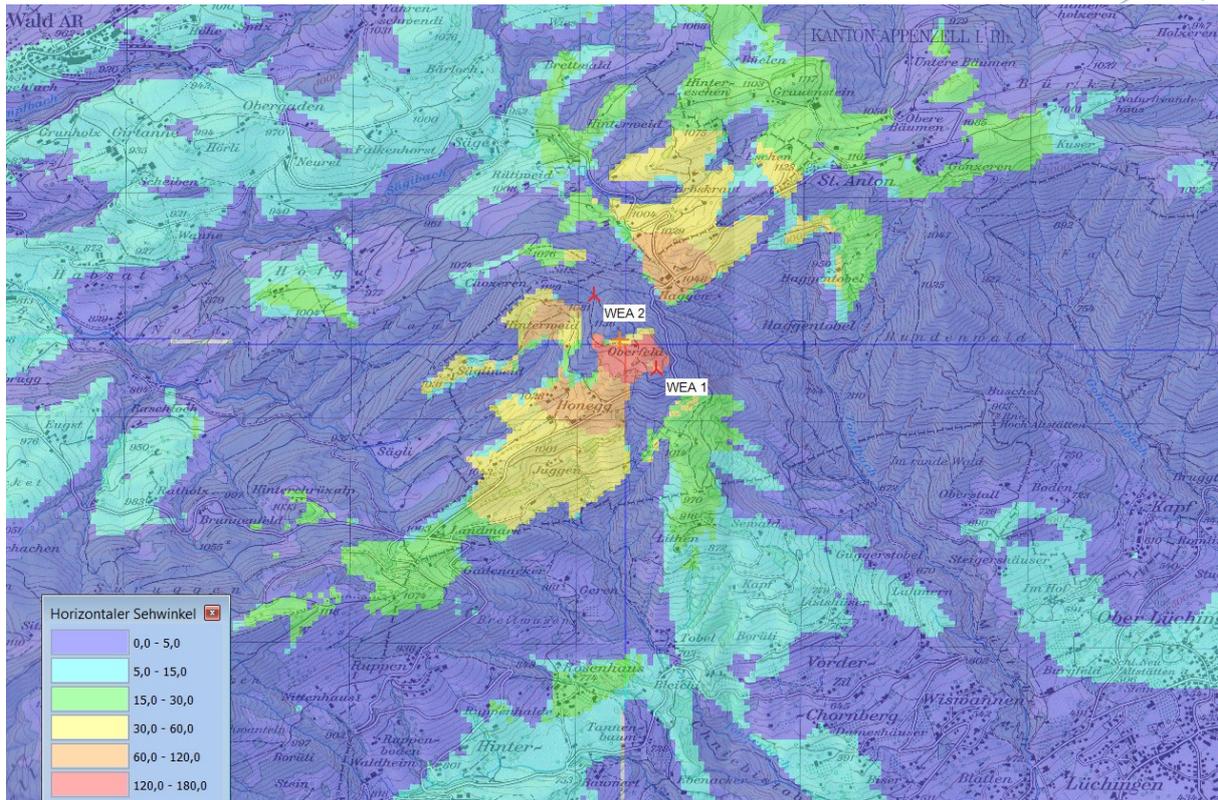


Abbildung 17: Sichtbarkeit des Horizontalen Sehwinkels der WEA in der näheren Umgebung  
Berechnungsmodus Gesamthöhe, Masstab 1 : 25.000 Rasterweite 1 km

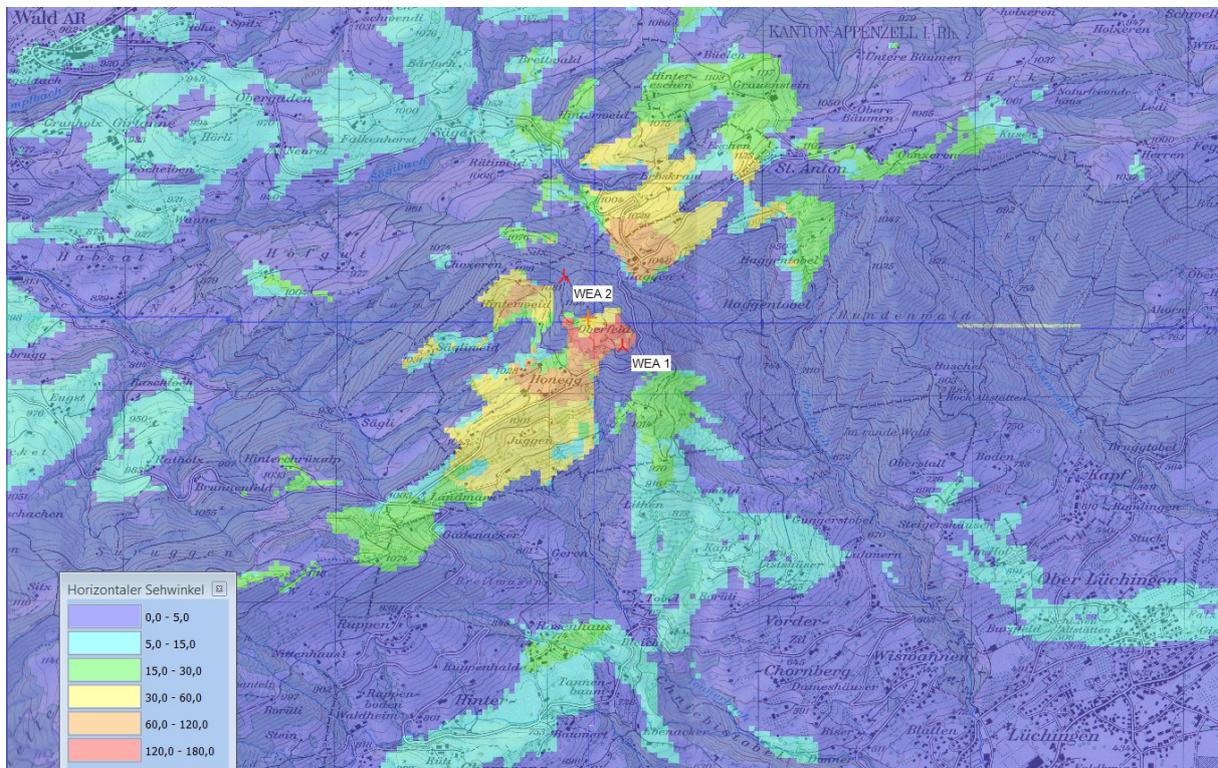


Abbildung 18: Sichtbarkeit des Horizontalen Sehwinkels der WEA in der näheren Umgebung,  
Berechnungsmodus Gesamthöhe, Masstab 1:25.000 Rasterweite 1 km

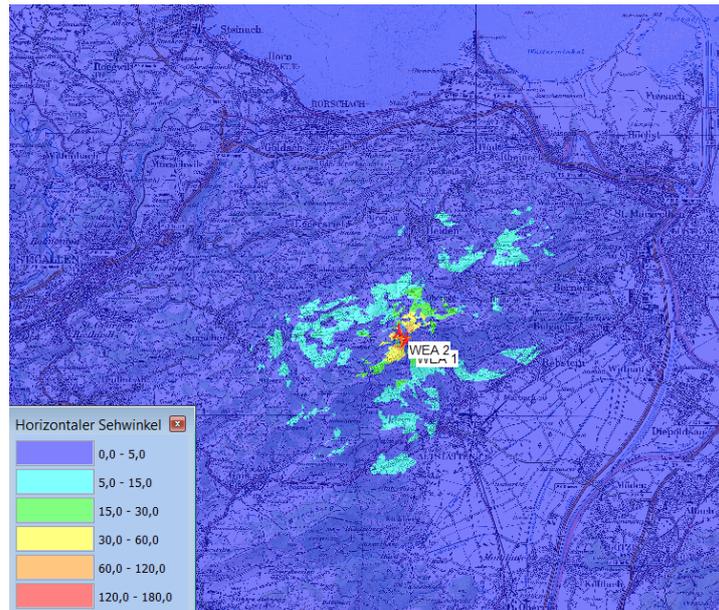


Abbildung 19: Sichtbarkeit des Horizontalen Schwinkels der WEA in der weiteren Umgebung, Berechnungsmodus Gesamthöhe, Masstab 1:100.000, Rasterweite 10 km

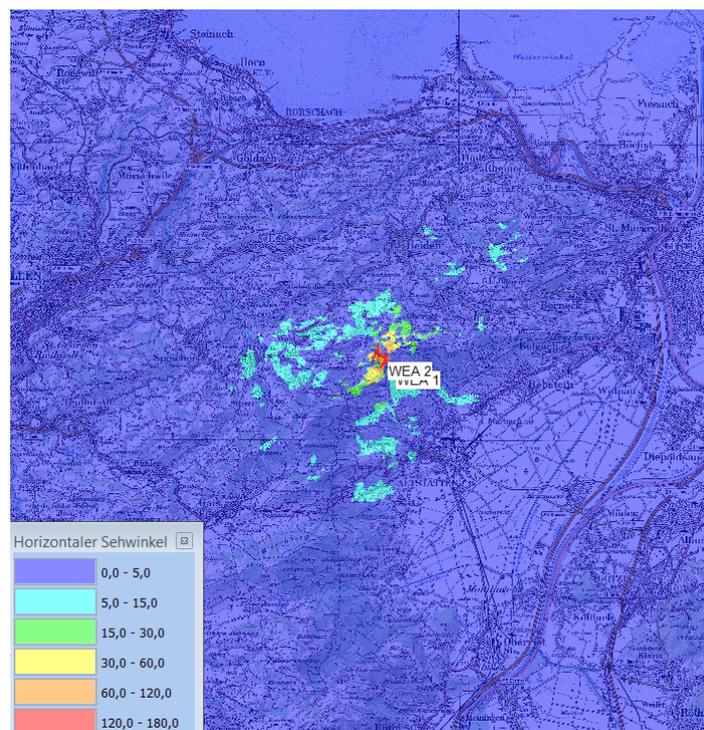


Abbildung 20: Sichtbarkeit des Horizontalen Schwinkels der WEA in der weiteren Umgebung, Berechnungsmodus Nabenhöhe, Masstab 1:100.000, Rasterweite 10 km