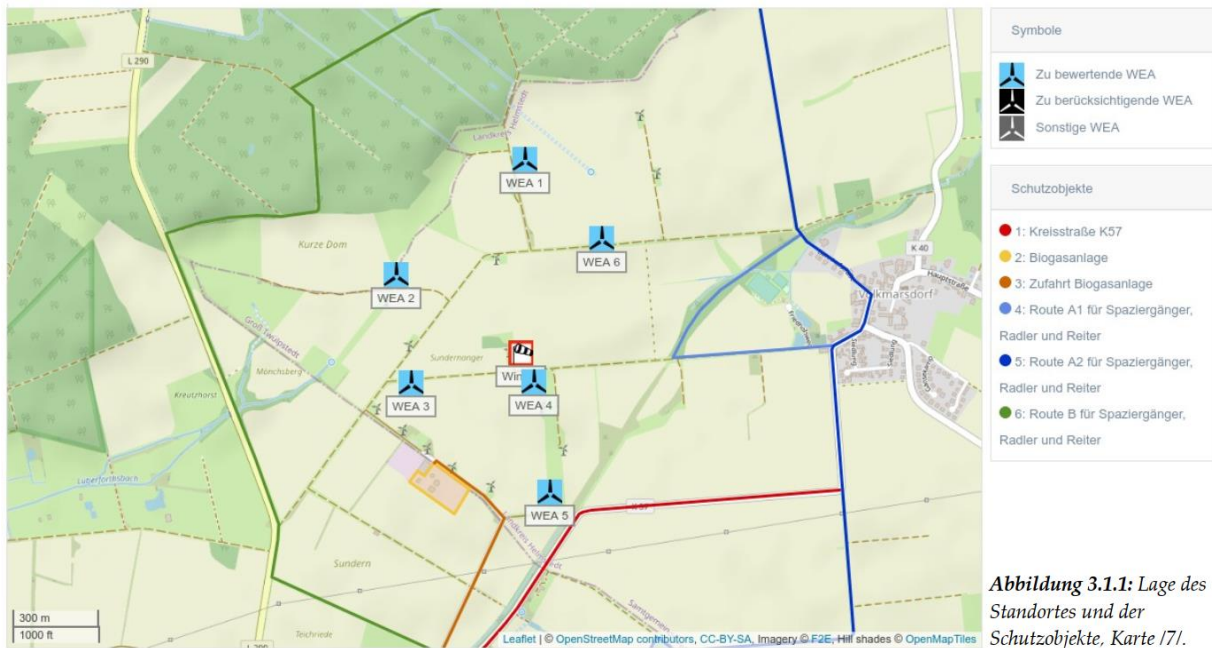


## Angaben zu Eisdetektion

An Rotorblättern von Windenergieanlagen kommt es bei bestimmten Witterungsverhältnissen zur Bildung von Eis-, Reif- oder Schneeablagerungen. Eis- und Reifablagerungen reduzieren den Wirkungsgrad. Zudem können Eisstärken erreicht werden, von denen beim Herabfallen oder Wegschleudern Gefahren für Personen und Sachen ausgehen. An vereisungsgefährdeten Standorten besteht in Abhängigkeit der örtlichen Gegebenheiten ggf. die Notwendigkeit, WEA mit einem Eissensor auszustatten, um eine Eisbildung zu erkennen und die WEA abzuschalten. Der Anlagenhersteller General Electric bietet verschiedene Möglichkeiten für die Detektion von Eisansatz an Rotorblättern von WEA an. Neben der anlageneigenen Sensorik „GE IceCONTROL“ (General Electric) können externe Sensoren wie z. B. Rotorblattsensorik „BLADEcontrol“ (Weidmüller) und Eisansatzsensor „LID-3300IP“ (Labkotec) verwendet werden. Beim serienmäßig installierten GE IceCONTROL-System erfolgt die Erkennung der Rotorblattvereisung mittels Leistungskurvenverfahren und Schwingungsüberwachung. BLADEcontrol detektiert die Eisbildung an jedem einzelnen Rotorblatt mittels Eigenschwingungsanalyse, da sich spezielle Frequenzen bei Eisbildung verschieben. Um Eisansatz sicher zu detektieren, erfolgt die Messung mit einer Frequenzauflösung von etwa 0,006 Hz.

Zur Beurteilung des spezifischen Risikos ausgehend von den hier beantragten Anlagen des WP Volkmarsdorf wurde ein Gutachten zu Risiken durch Eiswurf und Eisfall am Standort Volkmarsdorf (Referenz-Nummer: F2E-2020-TGN-040, Rev. 0) durch das Büro F2E erarbeitet.

Nach DIN 1055-5 beträgt der Eiswurfbereich maximal  $1,5 \times$  (Rotordurchmesser + Nabenhöhe). Größere Abstände gelten im Allgemeinen in nicht besonders eisgefährdeten Gebieten (wie das Vorhabengebiet Windpark Volkmarsdorf in Vereisungszone 2 von 8 gemäß FGW) als ausreichend, um eine Gefährdung durch Eisabwurf auszuschließen. Für die geplanten WEA betrüge dieser Abstand 478,5 m. Innerhalb dieses Bereichs liegen die Kreisstraße K57 und die Zufahrtsstrecke zur Biogasanlage. Gemäß Betreiber der Biogasanlage gibt es an Vereisungstagen keinen Anlieferungs- oder sonstigen Verkehr an der Biogasanlage, wobei das Gutachten in einem konservativen Ansatz dennoch von einem Aufkommen von zehn Kfz und zehn Personen pro Tag ausgeht. Die in der Abbildung dargestellten Schutzobjekte umfassen außerdem Routen für Spaziergänger und Reiter, die mit gesamt 20 Nutzern angesetzt werden. Die Simulation des Gutachters zeigen, dass die maximale Flugweite von Eisstücken maximal das 0,98-fache des Radius' des pauschalen Schutzbereichs erreichen und somit keine weiter entfernt liegenden Schutzobjekte betrachtet werden müssen.



**Abbildung: Betrachtete Schutzobjekte im Gutachten von F2E**

Das Gutachten zeigt, dass der Risikobereich der WEA 2 keines der Schutzobjekte berührt. Die WEA 1, 3, 4 und 6 zeigen in der Simulation keinen Eiswurf auf die Schutzobjekte, sodass für diese keine Risikobetrachtung notwendig ist. WEA 5 muss wegen ihrer Nähe zur Kreisstraße mit einem Eiskennungssystem ausgestattet werden, sodass dann ohne weitere erforderliche Maßnahmen ein akzeptables Risiko für Eisansatz an dieser Anlage ausgewiesen werden kann. Zur Reduktion des Risikos wird dennoch die Einstellung des Rotors in einen Azimutwinkel von  $320^\circ$  empfohlen nach Abschaltung aufgrund von Eisansatz.

Zusätzlich werden an allen Eingängen zum Park die bereits bestehenden Warnschilder wegen der Möglichkeit von Eiswurf an Vereisungstagen beibehalten.