

Thematik und Untersuchungen

Windenergieanlagen können im Betrieb einen bewegten Schatten auf ihre Umgebung werfen.

Dieser wiederkehrende Schatten des Rotors tritt vor allem bei klarem Wetter auf, wenn die Sonne tief über dem Horizont steht. Praktisch ist es aber oft auch bewölkt, das heisst es gibt keinen Schattenwurf.

Wald oder die Geländeformen können den Schattenwurf unterbrechen.

Mit zunehmender Distanz wird der Schatten schwächer und löst sich auf (Abb. 2).



Abb. 1: Schattenwurf einer Windenergieanlage. Quelle: Nordex.

Der Bund hat Grenzwerte für die maximale Schattenwurfdauer festgelegt. Auf ein Haus darf der Schatten des Rotors maximal wie folgt fallen:

- » 30 Minuten pro Tag und / oder
- » über das gesamte Jahr aufsummiert maximal 8 Stunden real.

Erkenntnisse aus den Untersuchungen

Die Berechnung der Beschattungsbereiche zeigt Folgendes:

- » Es befinden sich Gebäude innerhalb der 30-Stunden-Zone (Abb. 2, orange Linie).
- » Es werden Massnahmen zur Reduktion der Schattenwurfdauer ergriffen.

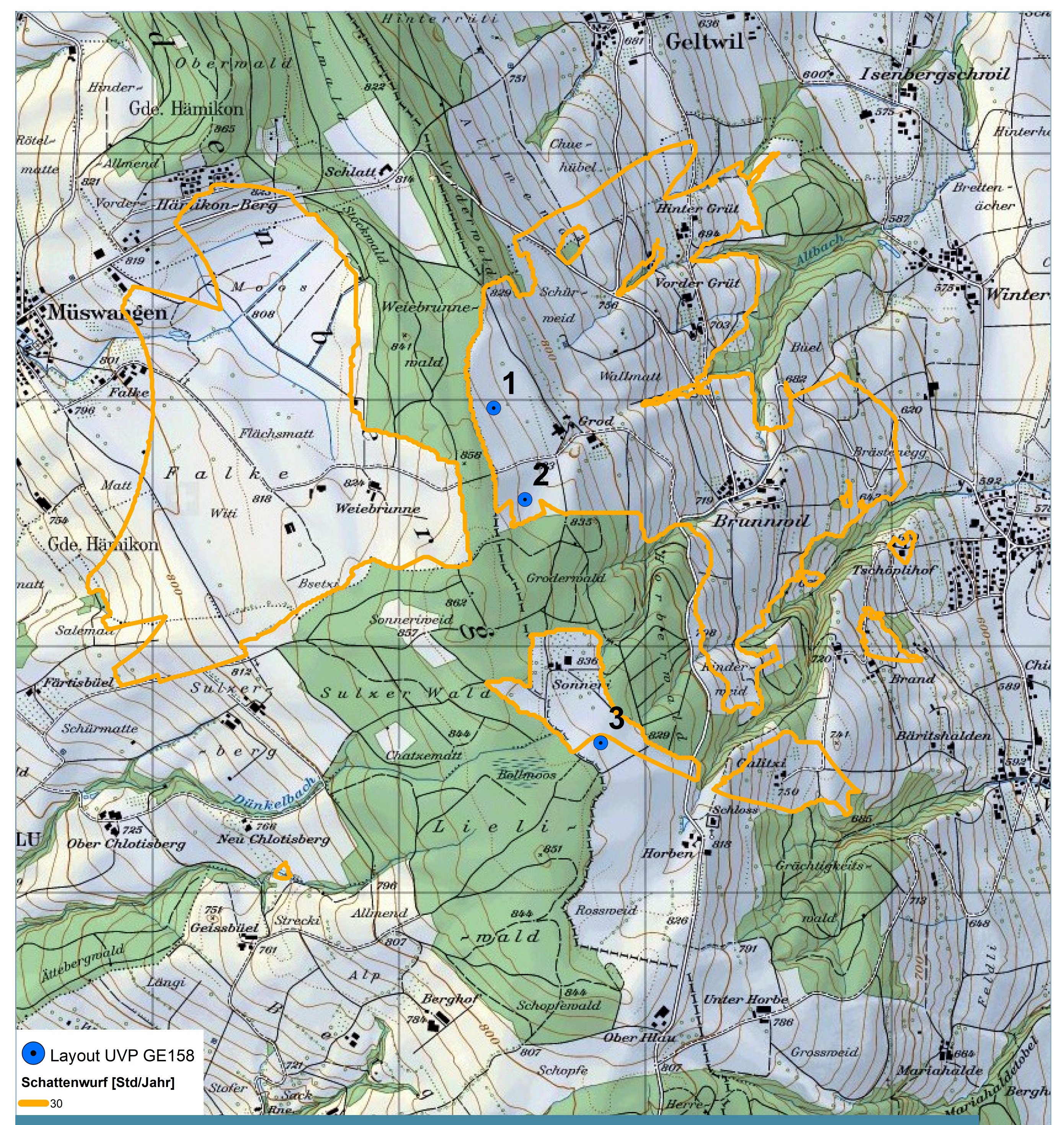


Abb. 2: Über ein Jahr hinweg aufsummierte Schattenwurfdauer in der Umgebung des Windparks Lindenberg. Die Gebiete, die innerhalb der orangen Linien liegen, würden mehr als 30 Stunden Schattenwurf erhalten, wenn der Himmel immer wolkenlos wäre. Für Zonen, wo sich Menschen üblicherweise aufhalten (Häuser, Terrasse des Restaurants Horben etc.), muss durch Abschaltungen der Schatten unter den Grenzwert gesenkt werden. So wird der reale Schattenwurf auf 8 Stunden über das ganze Jahr beschränkt.
Quelle: Windpark Lindenberg AG.

Massnahmen

Die Anlagen werden mit **Schattenwurfmodulen** ausgerüstet, damit die Grenzwerte von **maximal 30 Minuten pro Tag** und **8 Stunden pro Jahr** nicht überschritten werden.

Das **Schattenwurfmodul überwacht den Schattenwurf** der vier Windenergieanlagen auf Häuser und Wohnzonen und **schaltet die Windenergieanlagen** bei Überschreitung einer der beiden Grenzwerte automatisch **ab**.

Das funktioniert folgendermassen:

- » Das Computermodell berechnet im Voraus, wann der Schatten auf ein Haus fallen könnte.
- » Fällt der Schatten gemäss der Berechnung auf ein Haus, so überprüft die Anlage, ob die Sonne gerade scheint oder nicht. Dies erfolgt über einen Lichtsensor.
- » Scheint die Sonne und der Schatten fällt auf das Haus, dann wird die Anlage nach Überschreitung des zulässigen Jahresgrenzwertes oder Tagesgrenzwertes abgeschaltet.

Die Anlage führt somit für jedes Haus genau Buch über die Schattenwurfdauer. Der Kanton überprüft die Einhaltung der Grenzwerte.

Fazit: Durch die Einhaltung der **Grenzwerte** kann ein Hausbewohner auch innerhalb der 30-Stunden-Zone davon ausgehen, dass auf sein Haus **über das gesamte Jahr insgesamt nie mehr 8 Stunden Schattenwurf** fällt. Zudem wird der Schattenwurf **nie länger als 30 Minuten an einem Tag** dauern.