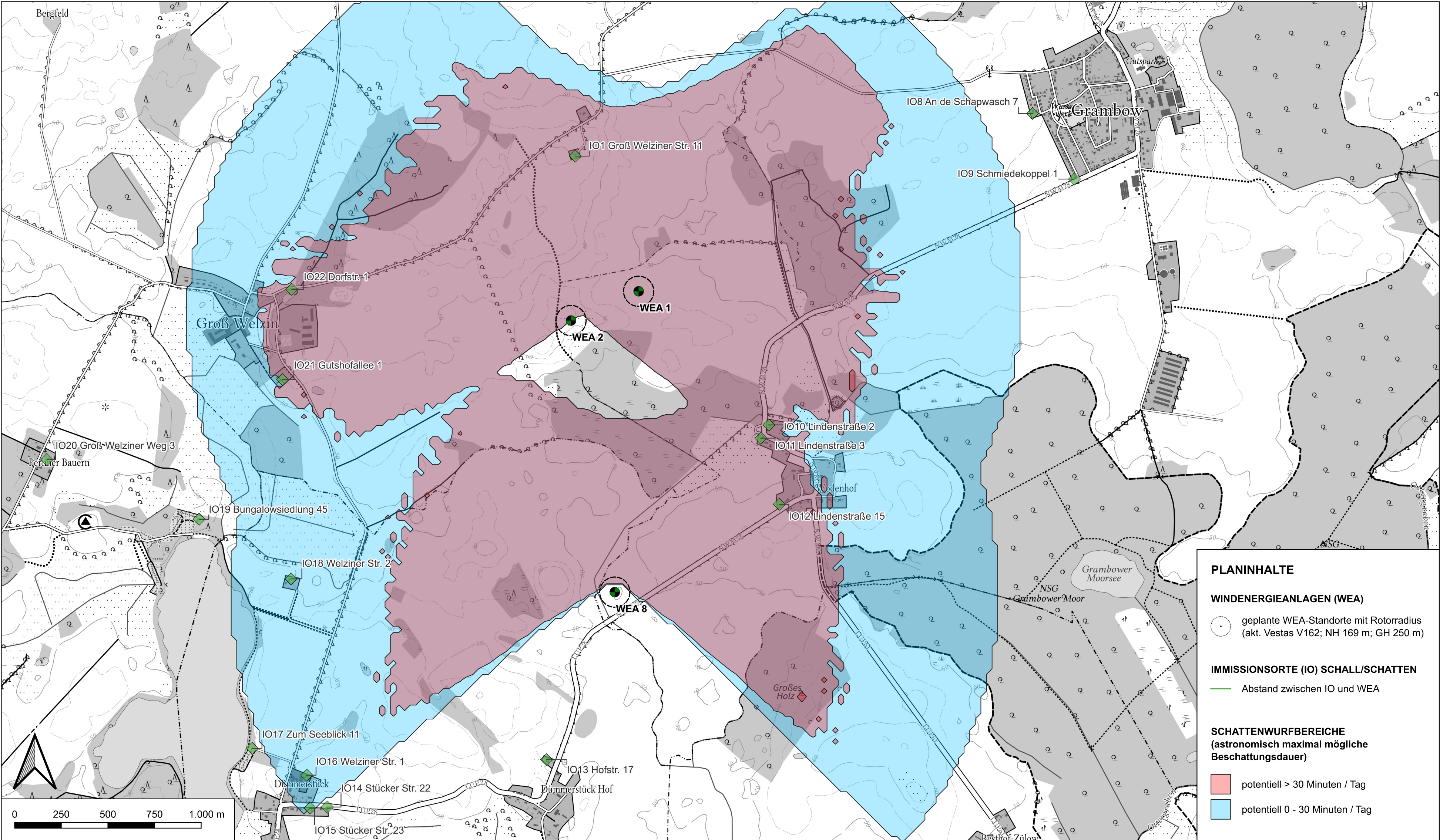


WINDPARK GRAMBOW SCHATTENWURF



SCHATTENWURFGUTACHTEN

Gemäß den Hinweisen zur Beurteilung der optischen Emissionen von Windenergieanlagen des Länderausschusses für Immissionsschutz (LAI) vom Mai 2022 gilt:

- Einhaltung der empfohlenen Richtwerte der Länderarbeitsgemeinschaft (Schattenwurf-Richtlinie LAI)
- Auch in den Gutachten zum Schattenwurf wird der Worst-Case abgebildet. Dabei wird die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer zugrundegelegt. In der Realität werden die berechneten Werte meist deutlich unterboten, da eben nicht zu jeder möglichen Zeit die Sonne scheint und Schattenwurf verursacht.



KLARE GRENZWERTE

Für jeden einzelnen Immissionsort, also jedes Wohnhaus, gelten folgende Grenzwerte:

maximal
30 Stunden pro Jahr

maximal
30 Minuten pro Tag

Werden diese Grenzwerte in der Worst-Case-Betrachtung erreicht, muss der Anlagenbetreiber in den Anlagen Schattenabschaltmodule installieren. Diese verhindern Überschreitungen der Grenzwerte. Die Abschaltautomatik erfasst mittels Strahlungssensoren den konkreten Schattenwurf und schaltet die Anlage im Bedarfsfall ab.

AUZUG AUS EINEM GENHEMIGUNGSBESCHIED FÜR WEA

STANDARD-AUFLAGE:

<u>Schatten</u>
III.3.8 Vor Inbetriebnahme sind die neu errichteten WKA und alle von Schattenwurf betroffenen Immissionsorte, an denen prognostisch mit einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte für die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer durch die Beiträge der Zusatzbelastung zu rechnen ist, geodätisch einzumessen (Bezugssystem ETRS 89 mit UTM-Abbildung – 6°Zonensystem, vorangestellte Zone 33). Die Einmessung der Immissionsorte kann auf Basis einer geeigneten Kartengrundlage erfolgen. Auf Grundlage dieser Vermessungsdaten ist ein Abschaltkonzept zu erstellen und der Genehmigungsbehörde vorzulegen. Durch den Einsatz geeigneter selbstständig wirkender Abschalteinrichtungen und deren Konfiguration ist sicher zu stellen, dass es durch den Betrieb der mit diesem Bescheid genehmigten WKA an allen von Schattenwurf betroffenen Immissionsorten unter Berücksichtigung der Vorbelastung zu keiner Überschreitung der maximal zulässigen meteorologischen (tatsächlichen) Beschattungsdauer von 8 Stunden pro Jahr und/oder 30 Minuten pro Tag kommen kann. Insbesondere müssen aus dem Abschaltkonzept die Lage und die räumliche Ausdehnung der programmierten Immissionsorte, die Standorte der WKA und die programmierten Abschaltzeiten ersichtlich sein.
III.3.9 Zur Sicherung der Einhaltung der unter C.III.3.8 d. B. genannten Nebenbestimmungen ist vor Inbetriebnahme vom Hersteller der WKA eine Fachunternehmererklärung vorzulegen, durch die ersichtlich ist, wie die Abschaltung bei Schattenwurf bezogen auf den jeweiligen Immissionsort maschinentechnisch gesteuert wird.
III.3.10 Die ermittelten Daten zur Sonnenscheindauer und Abschaltzeit der WKA sollen von der Steuereinheit über mindestens 12 Monate dokumentiert werden.
III.3.11 Ein Protokoll über die erfolgten Abschaltzeiten ist erstmalig 6 Monate nach Inbetriebnahme und im Weiteren auf Anforderung durch die zuständige Behörde vorzulegen.

In nahezu jedem Windpark kommen Schattenwurfabschaltmodule zum Einsatz. Diese bieten die WEA-Hersteller als Option an.

Wenn diese Module eingebaut werden, sinken die Grenzwerte auf insgesamt maximal 8 Stunden Schattenwurf pro Jahr.