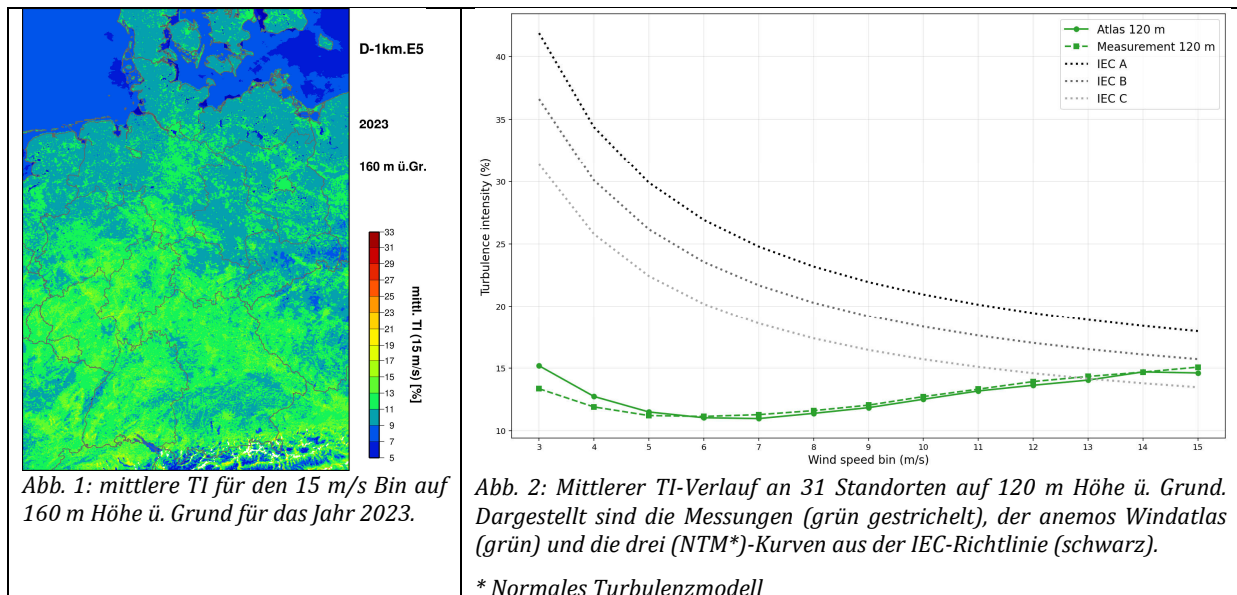


Pressemitteilung

Turbulenzintensität: Ein Schlüsselparameter für die Windenergie

Erstmals wird die Turbulenzintensität im Rahmen des deutschlandweiten 1-km-Windatlas (D-1km.E5) hochaufgelöst, standortgenau und flächendeckend (siehe Abb. 1) als 10-min Zeitreihe bereitgestellt – und schafft damit eine neue Datengrundlage für die Planung und Bewertung von Windenergiestandorten.

Die Turbulenzintensität (TI) ist eine wesentliche Kenngröße zur Beschreibung der Windverhältnisse an einem Standort. Sie charakterisiert die kurzfristigen Schwankungen der Windgeschwindigkeit um ihren Mittelwert und liefert wichtige Informationen über die dynamischen Belastungen, denen Windenergieanlagen während des Betriebs ausgesetzt sind. Durch das neu verwendete Grenzschichtschema im anemos Windatlas D-1km.E5 ist die Ausgabe der TI, die aus der turbulent kinetischen Energie berechnet wird, möglich. Somit kann die TI wie alle anderen Parameter zeitreihenscharf mit einer Auflösung von 10 Minuten ausgegeben werden.



Um die Anwendbarkeit der modellierten TI für den D-1km.E5 Windatlas sicherzustellen, wurde der Parameter anhand von 31 Mastmessdaten validiert und entsprechend optimiert. Die Validierung zeigt, dass die optimierte TI den aus den Messungen abgeleiteten Verlauf über die Windgeschwindigkeitsklassen deutlich besser reproduziert als die unkorrigierten Modellwerte. Die systematischen Abweichungen werden reduziert, wodurch eine realitätsnahe Darstellung der TI über den gesamten betrachteten Windgeschwindigkeitsbereich erreicht wird (s. Abb. 2).

Mit der Kombination aus hochaufgelöster Modellierung und messdatenbasierter Korrektur steht erstmals im Rahmen des D-1km.E5 Windatlas eine flächendeckende und standortgenaue Datengrundlage für die TI zur Verfügung. Die zeitlich hochaufgelösten TI-Daten ermöglichen z. B. eine deutlich präzisere Berücksichtigung der Turbulenz bei Ertragsberechnungen von Windenergieanlagen. Ein wesentlicher Anwendungsbereich ist die zeitreihenscharfe Berechnung von Abschattungsverlusten. Die Turbulenzintensität weist einen ausgeprägten Tages- und Jahresgang auf. Wird bei der Berechnung der Abschattungsverluste hingegen ein pauschaler TI-Wert angesetzt, können die tatsächlichen Verluste insbesondere unter bestimmten meteorologischen Bedingungen unterschätzt werden. Die Verwendung zeitlich variabler TI-Daten ermöglicht daher eine realistischere Abbildung der Abschattungseffekte und eine höhere Genauigkeit bei der Ertragsprognose.



Die präzisere Bestimmung von Abschattungsverlusten gewinnt insbesondere vor dem Hintergrund der anstehenden Änderungen des EEG und den damit verbundenen Anforderungen an die Wirtschaftlichkeits- und Ertragsberechnung von Windenergieprojekten weiter an Bedeutung.

Sie möchten mehr über die neuen Möglichkeiten erfahren?

Gerne stehen wir Ihnen auf der **WindEnergy Hamburg 2026** in **Halle A1, Stand 436** für einen fachlichen Austausch zur Verfügung. Wir freuen uns auf Ihren Besuch!

Einen persönlichen Gesprächstermin können Sie unter **kontakt@anemos.de** vereinbaren.

anemos Gesellschaft für Umweltmeteorologie mbH ist ein international tätiges, unabhängiges Dienstleistungsbüro im Bereich der Windenergienutzung und unterstützt seit über 35 Jahren Kundinnen und Kunden durch Forschung, Entwicklung und Beratung in allen meteorologischen Aspekten der Windenergie. Kernleistungen sind die Durchführung von Windmessungen, Wind- & Ertragsgutachten, Standortgüte (TR10), Due Diligence und die Betriebsdatenanalyse sowie die Erstellung von Windatlanten und daraus abgeleitete Produkte wie den Ertragsindex und Extremwind- & Erlösgutachten. anemos ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Weitere Informationen finden Sie auf www.anemos.de.