

Bericht: Was man über die neuen WEA-Typen weiß – und was man wissen sollte!

Der Ausbau der Windenergie setzt zunehmend auf gigantische Großanlagen der 7-Megawatt-Klasse. In einem aktuellen Fachbeitrag analysiert der Publizist **Dr. Peter F. Mayer** die technischen Realitäten hinter den Marketing-Broschüren. Basierend auf offiziellen Genehmigungsunterlagen, Herstellerangaben und Praxisdaten der beiden derzeit dominierenden Neuanlagentypen – der **Vestas V172-7.2 MW** und der **Enercon E-175 EP5 E2** – zeichnet der Bericht ein detailliertes Bild dieser Industrieanlagen. Dabei wird deutlich differenziert, welche Daten von den Herstellern offiziell verifiziert sind und welche Kennzahlen aus der Baupraxis stammen.

1. Dimensionen und Gewichte: Datenblatt vs. Praxis-Kalkulation

Die schiere Größe der neuen Anlagen führt zu enormen Gesamtgewichten, bei denen offizielle Spezifikationen und empirische Gesamtrechnungen ineinandergreifen.

- **Offizielle Datenblatt-Werte:** Für die *Enercon E-175 EP5* ist eine exakte Blattlänge von **85,98 Metern** verbrieft. Als Baumaterialien werden GFK, CFK, Balsaholz und Schaumstoff ausgewiesen. Für die *Vestas V172-7.2 MW* zertifiziert der Hersteller einen Rotordurchmesser von **172 Metern** und eine überstrichene Fläche von **23.235 Quadratmetern**. Die offiziellen Enercon-Produktseiten weisen zudem drei Turmvarianten mit Nabenhöhen von **112, 132 und 162 Metern** aus (bis zu 249,5 Meter Gesamthöhe).
- **Eigene Angaben und Branchenwerte:** Die genauen Gewichte der Rotorblätter und Masten halten die Hersteller in den Datenblättern oft unter Verschluss. Hier greift Mayer auf etablierte Branchenwerte zurück: Ein einzelnes Blatt wiegt demnach ca. **25 bis 30 Tonnen**, ein Stahlmast schlägt mit **300 bis 500 Tonnen** zu Buche.
- **Die 3.000-Tonnen-Gesamtrechnung:** Das im Titel genannte Gesamtgewicht von rund 2.000 bis 3.000 Tonnen pro Anlage ist eine **Kalkulation des Autors**, die durch reale Praxiswerte gestützt wird. Als Referenz dient die offizielle RPT-Berichterstattung zum Windpark Gomadingen (für eine etwas kleinere Vestas V162): Dort ist ein Fundamentgewicht von 2.000 Tonnen plus ca. 1.000 Tonnen für Turm, Gondel und Rotor dokumentiert.

2. Fundamente und Bodenversiegelung: Daten aus Genehmigungsverfahren

- **Offizielle Datenblatt-Werte:** Die Hersteller legen die benötigten Beton- und Stahlmengen für das Fundament in ihren öffentlichen Datenblättern standardmäßig nicht offen. Einsehbar sind in veröffentlichten Plänen (z. B. zum Verfahren Löwitz-Westz) lediglich die geometrischen Dimensionen: Vestas gibt dort einen Fundamentdurchmesser von **26 bis 33 Metern** an.
- **Daten aus Fachliteratur und Baupraxis:** Um die realen Materialmengen zu beziffern, zieht Mayer externe Fachquellen heran. Eine australische Fachpublikation (*Canto &*

Hetherington) beziffert das Fundament für die 7-MW-Klasse mit bis zu **850 Kubikmetern Beton** (ca. 1.300 bis 2.000 Tonnen) und **110 Tonnen Bewehrungsstahl**. Diese Praxiswerte decken sich mit den realen Bauabrechnungen aus Gomadingen (800 m³ Beton, 100 t Stahl).

3. Betriebsdrehzahlen und extreme Spitzengeschwindigkeiten

- **Offizielle Datenblatt-Werte:** Die Leistungsdaten und Regelgrenzen sind durch offizielle Dokumente (u. a. aus dem Landkreis Augsburg für die Enercon E-175) exakt belegt. Die Einspeisung beginnt demnach bei **2 U/min**, die Solldrehzahl im Volllastbetrieb beträgt **9 U/min**. Die Einschalt-Windgeschwindigkeit liegt bei **2,5 m/s**, die Abschaltung erfolgt bei **25 m/s**.
- **Eigene Beobachtungen und Maximalwerte:** Laut den behördlichen Unterlagen liegt die physikalisch mögliche Maximaldrehzahl bei **16 U/min**. Mayer ergänzt aus eigenen Feldbeobachtungen, dass Drehzahlen von 10 bis 15 U/min im alltäglichen Normalbetrieb durchaus regelmäßig erreicht werden. Daraus resultieren rechnerische Geschwindigkeiten an den Blattspitzen von **297 km/h** (bei 9 U/min) bis zu **528 km/h** (bei 16 U/min).

4. Die Infraschall-Problematik

- **Offizielle Datenblatt-Werte / Physikalische Ableitung:** Aus den offiziellen Drehzahlen ergibt sich für die dreiflügelige Enercon-Anlage eine mathematisch zwingende Blattdurchlaufr Frequenz (BPF) von **0,1 Hz bis 0,8 Hz**.
- **Wissenschaftliche Einordnung des Autors:** Mayer verknüpft diese offiziellen Frequenzdaten mit einer aktuellen schwedischen Validierungsstudie (2026) aus *Applied Acoustics*. Der Autor hebt hervor, dass diese Hauptemissionen moderner Großanlagen unterhalb der Messgrenze (1 Hz) älterer behördlicher Überwachungsgeräte liegen. Die im Artikel beschriebenen Effekte – wie die Infraschall-Verstärkung um bis zu 15 dB bei nächtlichen Inversionswetterlagen oder seismische Bodenwellen mit bis zu 15 Kilometern Wellenlänge – basieren auf den Ergebnissen dieser wissenschaftlichen Publikation und den physikalischen Modellen zur Wellenausbreitung.

5. Betriebsrisiken und Umweltbelastungen in der Gondel

- **Offizielle Datenblatt-Werte:** Die technischen Konzepte sind offiziell vorgegeben. Die Vestas V172 nutzt ein klassisches Getriebe mit zwei Planetenstufen, während Enercon auf einen getriebelosen Direktantrieb mit Permanentmagnet-Generator setzt. Der Generator erzeugt Niederspannung (690–1.000 V), die direkt per Transformator in der Gondel auf **20 bis 33 kV Mittelspannung** hochtransformiert wird.
- **Eigene Angaben zu Flüssigkeiten und Abrieb:** Die exakten Füllmengen an umweltgefährdenden Betriebsstoffen werden von den Herstellern nicht frei

publiziert. Mayer nutzt hierzu **repräsentative Branchenwerte** für Großanlagen: Er kalkuliert bei Vestas mit ca. 1.800 bis 3.600 Litern (Getriebe-, Hydraulik- und Kühlöl) und bei Enercon mit 1.200 bis 2.300 Litern (durch größere Kühlkreisläufe). Die Warnungen vor jährlichem Mikroplastik- und PFAS-Abrieb an den Vorderkanten stützt der Autor auf eine Problembeschreibung des Fraunhofer IWES, wonach Regeneinschläge bei über 300 km/h wie Schmirgelpapier wirken; die konkrete Warnung vor den toxischen Eigenschaften der PFAS-Schutzbeschichtungen ist eine analytische Schlussfolgerung des Autors.

Es wird t deutlich, dass für eine fundierte Bewertung moderner Windkraftanlagen der Blick in die reine Marketing-Dokumentation nicht ausreicht. Erst die Verknüpfung behördlicher Datenblätter mit realen Daten aus der Baupraxis und externen wissenschaftlichen Studien legt die wahren Dimensionen und potenziellen Umweltrisiken dieser industriellen Großprojekte offen.

Transparenz bei den Anlagendaten: Während technische Kernvariablen wie der Rotordurchmesser, die Nabenhöhen, die Nennleistung sowie die exakten Drehzahlen (z. B. 2–16 U/min beim Enercon E-175 EP5 E2) offiziell verifiziert sind, halten sich die Hersteller bei anderen Parametern bedeckt. So stammen die Fundamentbetonmengen der 7-MW-Klasse (ca. 550–850 m³ bzw. 1.300–2.000 t) nicht aus Herstellerdatenblättern, sondern aus realen Genehmigungsverfahren wie dem Praxisbeispiel Gomadingen und internationalen Fachpublikationen. Daten zu Blatt- und Turmgewichten, Öl- und Kühlmittelmengen sowie Wartungsintervallen basieren mangels Herstellertransparenz auf fundierten Branchenwerten. Dies verdeutlicht ein zentrales Problem: Von der Öffentlichkeit wird Akzeptanz gefordert, doch für eine lückenlose Bewertung essenzielle Daten verbleiben in den verschlossenen Archiven der Konzerne.