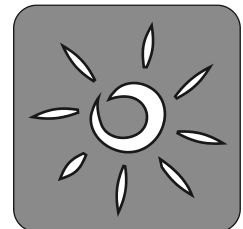
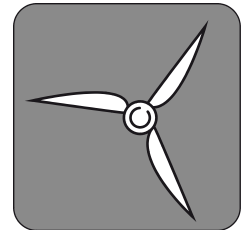


# Technische Richtlinien für Windenergieanlagen

TEIL 2 (TR 2)  
Bestimmung von Leistungskennlinien und  
standardisierten Energieerträgen

Revision 18  
Stand 22.12.2022



Herausgeber:  
FGW e.V.  
Fördergesellschaft Windenergie  
und andere Dezentrale Energien



# Bestimmung von Leistungskennlinien und standardisierten Energieerträgen

Stand 22.12.2022

## **Herausgeber**

FGW e.V.  
Fördergesellschaft Windenergie und andere Dezentrale Energien

Oranienburger Straße 45  
10117 Berlin

Tel. +49 (0)30 30101505-0

E-Mail [info@wind-fgw.de](mailto:info@wind-fgw.de)

Internet [www.wind-fgw.de](http://www.wind-fgw.de)

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliothek; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrecht zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Herausgebers. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Aus Gründen der einfacheren Lesbarkeit wird auf die geschlechtsneutrale Differenzierung verzichtet. Entsprechende Begriffe gelten im Sinne der Gleichbehandlung grundsätzlich für alle Geschlechter.

**Folgende Teile der Technischen Richtlinien der FGW sind erhältlich:**

- Teil 1:** Bestimmung der Schallemissionswerte
- Teil 2:** Bestimmung von Leistungskennlinien und standardisierten Energieerträgen
- Teil 3:** Bestimmung der elektrischen Eigenschaften von Erzeugungseinheiten und -anlagen, Speicher sowie für deren Komponenten am Mittel-, Hoch- und Höchstspannungsnetz
- Teil 4:** Anforderungen an Modellierung und Validierung von Simulationsmodellen der elektrischen Eigenschaften von Erzeugungseinheiten und -anlagen, Speicher sowie deren Komponenten
- Teil 5:** Bestimmung und Anwendung des Referenzertrages
- Teil 6:** Bestimmung von Windpotenzial und Energieerträgen
- Teil 7:** Betrieb und Instandhaltung von Kraftwerken für erneuerbare Energien
  - Rubrik A:** Allgemeiner Teil
  - Rubrik A1:** Anlagenverantwortung
  - Rubrik B3:** Fachspezifische Anwendungserläuterung zur Überwachung und Überprüfung von Gründungs- und Tragstrukturen (GuT) bei Windenergieanlagen
  - Rubrik D2:** Zustands-Ereignis-Ursachen-Schlüssel für Erzeugungseinheiten (ZEUS)
  - Rubrik D3:** Globales Service Protokoll (GSP)
  - Rubrik D3 – Anhang A:** XML-Schemadokumentation
- Teil 8:** Zertifizierung der elektrischen Eigenschaften von Erzeugungseinheiten und -anlagen, Speicher sowie für deren Komponenten am Stromnetz
- Teil 9:** Bestimmung der hochfrequenten Emission von regenerativen Energieerzeugungseinheiten
- Teil 10:** Bestimmung der Standortgüte nach Inbetriebnahme

## Vorwort

Die Erarbeitung der Technischen Richtlinien für Windenergieanlagen (seit 1998 auch FGW-Richtlinien genannt) begann 1992 mit dem Ziel, Messverfahren anzugeben, mit denen verlässliche und vergleichbare Daten über Windenergieanlagen (WEA) nach dem neuesten Stand der Technik ermittelt werden können. Die Messungen aus den drei Bereichen - Leistungskennlinie, Schallemission und Elektrische Eigenschaften - sollten als Grundlage zur Beurteilung von WEA, z. B. in Genehmigungsfragen, bei der Beurteilung von Netzanschlussmöglichkeiten oder für verlässliche Ertragsberechnungen dienen.

Inzwischen haben die einzelnen Technischen Richtlinien sowie die von unabhängigen Messinstituten erstellten Messberichte, in ihren Bereichen Geltung erlangt. Leistungskennlinien sind Grundlage von Kaufverträgen und Finanzierungszusagen, vermessene Schallemissionswerte finden sowohl in Kaufverträgen als auch im Zuge der Genehmigung Anwendung.

### **Durchführung und Anerkennung der Messungen**

Die Messungen nach den Technischen Richtlinien können von allen qualifizierten Messinstitutionen durchgeführt werden. Über die Messung ist ein Bericht anzufertigen, dessen wesentliche Ergebnisse nach den in dieser Richtlinie angegebenen Vorgaben in einem Auszug aus dem Prüfbericht (FGW - Stammlblatt) zusammengefasst werden können.

Es ist jedoch neben den in diesen Technischen Richtlinien beschriebenen Vorgaben zu beachten, dass die Stelle, die diese Messungen anerkennen soll, weitere Anforderungen an die Messinstitution stellen kann. So fordern Zertifizierer von WEA-Messungen, durch nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditierte Messinstitute.

### **FGW - Konformität**

Unabhängige Messinstitute können die Qualität ihrer Arbeit durch das Führen eines Konformitätssiegels hervorheben. Zu diesem Zweck wird das Siegel unter den Prüfbericht (bzw. Auszug aus dem Prüfbericht) gesetzt. Die Berechtigung zum Führen des Konformitätssiegels kann von unabhängigen Messinstituten beim Nachweis entsprechender Qualitätsmerkmale beantragt werden. Diese sind auf der Internetseite der FGW veröffentlicht.

### **Gültigkeit**

Mit der aktuellen Revision werden alle vorangegangenen Revisionen der TR 2 zurückgezogen.

---

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Einleitung .....</b>	<b>1</b>
<b>2 Durchführung und Auswertung der Messungen.....</b>	<b>2</b>
Anhang A Auszug aus dem Prüfbericht .....	4
Anhang B Nennleistungsanpassung .....	7
<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>10</b>