

# Deutsche Akkreditierungsstelle

## Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-11233-01-00 nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018

**Gültig ab:** 22.09.2023

Ausstellungsdatum: 22.09.2023

Inhaber der Akkreditierungsurkunde:

**WINDTEST Grevenbroich GmbH**  
**Frimmersdorfer Straße 73 a, 41517 Grevenbroich**

Das Prüflaboratorium erfüllt die Anforderungen gemäß DIN EN ISO/IEC 17025:2018, um die in dieser Anlage aufgeführten Konformitätsbewertungstätigkeiten durchzuführen. Das Prüflaboratorium erfüllt gegebenenfalls zusätzliche gesetzliche und normative Anforderungen, einschließlich solcher in relevanten sektoralen Programmen, sofern diese nachfolgend ausdrücklich bestätigt werden.

Die Anforderungen an das Managementsystem in der DIN EN ISO/IEC 17025 sind in einer für Prüflaboratorien relevanten Sprache verfasst und stehen insgesamt in Übereinstimmung mit den Prinzipien der DIN EN ISO 9001.

Prüfungen in den Bereichen:

- 1 Leistungsmessungen an Windenergieanlagen (Anemometer, LiDAR) sowie Verifizierung und Klassifizierung von Remote Sensing Devices (RSD)**
- 2 Windpotenzialmessungen und -berechnungen sowie Bestimmung des Energieertrages Bestimmung der Standortgüte**
- 3 Messungen und Berechnungen der elektrischen Eigenschaften von dezentralen Energieerzeugungseinheiten (EZE) in Verbindung mit dem elektrischen Versorgungsnetz (Elektromagnetische Verträglichkeit EMV) sowie Messung der Netzanschlussgrößen (Kraftwerksverhalten) von EZE und Energieerzeugungsanlagen (EZA)**
- 4 Beanspruchungsmessungen an Windenergieanlagen**
- 5 Referenzertragsberechnungen**
- 6 Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von WEA (Schattenwurfermittlung)**
- 7 Ermittlung von Geräuschen Vorgaben nach Modul Immissionsschutz und DIN 45688**
- 8 Weitere Verfahren zur Bestimmung von Geräuschen**

*Diese Urkundenanlage gilt nur zusammen mit der schriftlich erteilten Urkunde und gibt den Stand zum Zeitpunkt des Ausstellungsdatums wieder. Der jeweils aktuelle Stand der gültigen und überwachten Akkreditierung ist der Datenbank akkreditierter Stellen der Deutschen Akkreditierungsstelle zu entnehmen ([www.dakks.de](http://www.dakks.de))*

**Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-11233-01-00**

Für die mit \* gekennzeichneten Normen/Prüfverfahren ist dem Prüflaboratorium, ohne dass es einer vorherigen Information und Zustimmung der DAkKS bedarf, die Anwendung unterschiedlicher Ausgabestände gestattet.

Das Prüflaboratorium verfügt über eine aktuelle Liste aller Prüfverfahren im flexiblen Akkreditierungsbereich.

**1 Leistungsmessungen an Windenergieanlagen (Anemometer, LiDAR) sowie Verifizierung und Klassifizierung von Remote Sensing Devices (RSD)**

<b>Norm / Ausgabedatum Hausverfahren / Version</b>	<b>Titel der Norm oder des Hausverfahrens (ggf. Abweichungen / Modifizierungen von Normverfahren angeben)</b>
IEC 61400-12-1 Ed.2 * 2017-03	Wind turbines Part 12-1: Power performance measurements of electricity producing wind turbines <i>(withdrawn standard)</i>
IEC 61400-12-2 Ed.1* 2013-03	Wind turbines Part 12-2: Power performance of electricity-producing wind turbines based on nacelle anemometry <i>(withdrawn standard)</i>
IEC 61400-12-3 Ed.1 * 2022-08	Wind energy generation systems -Part 12-3: Power performance- Measurement based site calibration
IEC 61400-12-5 Ed.1 * 2022-08	Wind energy generation systems -Part 12-5: Power performance- Assessment of obstacles and terrain
IEC 61400-12-6 Ed.1 * 2022	Wind energy generation systems- Part 12-6: Measurement based nacelle transfer function of electricity producing wind turbines
IEC 61400-50 Ed.1 * 2022-08	Wind energy generation systems- Part 50: Wind measurement - Overview
IEC 61400-50-1 Ed.1 * 2022-11	Wind energy generation systems -Part 50-1: Wind measurement - Application of meteorological mast, nacelle and spinner - Application of meteorological mast, nacelle and spinner
IEC 61400-50-2 Ed.1 * 2022-11	Wind energy generation systems -Part 50-2: Wind measurement - Application of ground-mounted remote sensing technology
IEC 61400-50-3 Ed.1 * 2022-01	Wind energy generation systems -Part 50-3: Use of nacelle-mounted lidars for wind measurements
ANSI/AWEA SWT-1 2016	Small Wind Turbine Standard
Renewable UK Small Wind Turbine Standard	Renewable UK Small Wind Turbine Standard

**Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-11233-01-00**

2017-01	
DIN ISO 2533 * 1979-12	Normatmosphäre

<b>Norm / Ausgabedatum Hausverfahren / Version</b>	<b>Titel der Norm oder des Hausverfahrens</b> (ggf. Abweichungen / Modifizierungen von Normverfahren angeben)
FGW TR2, Rev. 17 * 2018-03	Bestimmung von Leistungskurve und standardisierten Energieerträgen
MEASNET 2009-12	Power Performance Measurement Procedure, Rev. 5
QMPA 01 2016-07	Messung der Leistungskurve
QMPA 02 2019-08	Messung des Windpotenzials mittels Windmessmast oder remote sensing-Verfahren (SoDAR- / LiDAR-System) und Auswertung der Winddaten
QMPA 04 2019-05	Verifizier-Service Verifizierung und Klassifizierung von Remote Sensing Devices

**2 Windpotenzialmessungen und -berechnungen sowie Bestimmung des Energieertrages  
Bestimmung der Standortgüte**

<b>Norm / Ausgabedatum Hausverfahren / Version</b>	<b>Titel der Norm oder des Hausverfahrens</b> (ggf. Abweichungen / Modifizierungen von Normverfahren angeben)
FGW TR6, Rev. 10 * 2017-10	Bestimmung von Windpotenzial und Energieerträgen
Measnet Guideline 2016-04	Evaluation of Site-Specific Wind Conditions, Version 2
QMPA 02 2019-08	Messung des Windpotenzials mittels Windmessmast oder remote sensing-Verfahren (SoDAR- / LiDAR-System) und Auswertung der Winddaten
QMPA 03 2019-08	Ermittlung des Windpotentials und Bestimmung des Energieertrages-, sowie der Standortgüte („Standortgutachten“)

**3 Messungen und Berechnungen der elektrischen Eigenschaften von dezentralen Energieerzeugniseinheiten (EZE) in Verbindung mit dem elektrischen Versorgungsnetz (Elektromagnetische Verträglichkeit EMV) sowie Messung der Netzanschlussgrößen (Kraftwerksverhalten) von EZE und Energieerzeugungsanlagen (EZA)**

<b>Norm / Ausgabedatum Hausverfahren / Version</b>	<b>Titel der Norm oder des Hausverfahrens (ggf. Abweichungen / Modifizierungen von Normverfahren angeben)</b>
IEC 61000-4-30 Ed. 3.0 * 2015-02	Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-30: Testing and measurement techniques - Power quality measurement methods
IEC 61000-4-15 Ed. 2.0 * 2010-08	Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-15: Testing and measurement techniques - Flickermeter - Functional and design specifications
IEC 61000-4-7 Ed. 2.1 * 2009-10	Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-7: Testing and measurement techniques - General guide on harmonics and interharmonics measurements and instrumentation, for power supply systems and equipment connected thereto
IEC 61400-21-1 Ed. 1.0 * 2019-05	Wind energy generation systems - Part 21-1: Measurement and assessment of electrical characteristics - Wind turbines <i>(Scheinleistung bis 9 MVA an 10 kV und <math>\geq 10</math> MVA an <math>\leq 36</math> kV)</i>
IEC 61683 Ed. 1.0 * 1999-11	Photovoltaic systems - Power conditioners - Procedure for measuring efficiency
IEC TS 62910 Ed. 1.0 * 2015-10	Utility-interconnected photovoltaic inverters - Test procedure for low voltage ride-through measurements <i>(Scheinleistung bis 9 MVA an 10 kV und <math>\geq 10</math> MVA an <math>\leq 36</math> kV)</i>
IEEE Std 1453 * 2015	Recommended Practice for the Analysis of Fluctuating Installations on Power Systems
IEEE Std 519 * 2014	Recommended Practices and Requirements for Harmonic Control in Electrical Power Systems
DIN EN 50160 * 2011-02	Merkmale der Spannung in öffentlichen Elektrizitätsversorgungsnetzen
DIN EN 50530 * 2013-12	Gesamtwirkungsgrad von Photovoltaik-Wechselrichtern
DIN VDE V 0124-100 * 2013-10	Netzintegration von Erzeugungsanlagen Niederspannung - Prüfanforderungen an Erzeugungseinheiten vorgesehen zum Anschluss und Parallelbetrieb am Niederspannungsnetz <i>(Scheinleistung bis 9 MVA an 10 kV und <math>\geq 10</math> MVA an <math>\leq 36</math> kV)</i>
FGW TR3 Rev. 25 * 2018-09	Bestimmung der elektrischen Eigenschaften von Erzeugungseinheiten und -anlagen am Mittel-, Hoch- und Höchstspannungsnetz - einschließlich Prüfbedingungen gemäß TR 8 <i>(Scheinleistung bis 9 MVA an 10 kV und <math>\geq 10</math> MVA an <math>\leq 36</math> kV)</i>

Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-11233-01-00

Norm / Ausgabedatum Hausverfahren / Version	Titel der Norm oder des Hausverfahrens (ggf. Abweichungen / Modifizierungen von Normverfahren angeben)
FGW TR8 Rev. 9 * 2019-02	Zertifizierung der elektrischen Eigenschaften von Erzeugungseinheiten und -anlagen, Speicher sowie für deren Komponenten am Stromnetz <i>(nur die Bereiche, die Messungen betreffen)</i>
FERC, Order No. 661-A USA 2005-12	FERC, Order No. 661-A, Interconnection for Wind Energy (Appendix G to LGIA), Dec-05, Issued December 2005 <i>(Scheinleistung bis 9 MVA an 10 kV und <math>\geq 10</math> MVA an <math>\leq 36</math> kV)</i>
CEI 0-16 2014-09	Reference technical rules for the connection of active and passive consumers to the HV and MV electrical networks of distribution Company <i>(Scheinleistung bis 9 MVA an 10 kV und <math>\geq 10</math> MVA an <math>\leq 36</math> kV)</i>
DNVGL-ST-0125 2016-03	Grid code compliance, edition March 2016 <i>(Scheinleistung bis 9 MVA an 10 kV und <math>\geq 10</math> MVA an <math>\leq 36</math> kV)</i>
GL 2010 2010	Guideline for the Certification of Wind Turbines, Edition 2010 <i>(Scheinleistung bis 9 MVA an 10 kV und <math>\geq 10</math> MVA an <math>\leq 36</math> kV)</i>
MEASNET 2009-10	Power Quality Measurement Procedure, Version 4, October 2009
PVVC Version 10 2012-01	Procedure for Verification Validation and Certification of the Requirements of the PO 12.3 on the Response of Wind Farms and Photovoltaic Plants in the Event of Voltage Dips <i>(Scheinleistung bis 9 MVA an 10 kV und <math>\geq 10</math> MVA an <math>\leq 36</math> kV)</i>
Z501-2 2013	Requirements for specific type testing <i>(Scheinleistung bis 9 MVA an 10 kV und <math>\geq 10</math> MVA an <math>\leq 36</math> kV)</i>
QMPA05 2019-06	Messung der Netzurückwirkungen (Power Quality) von dezentralen Energieerzeugungseinheiten (EZE) sowie Energieerzeugungsanlagen (EZA)
QMPA11 2019-06	Bestimmung der Netzeigenschaften von EZA-Reglern
QMPA 13 2019-06	Messung des FRT-Verhaltens von dezentralen Energieerzeugungseinheiten (EZE) sowie Energieerzeugungsanlagen (EZA)
QMPA19 2019-06	Messung des Regelverhaltens von dezentralen Energieerzeugungseinheiten (EZE) sowie Energieerzeugungsanlagen (EZA)
QMPA 20 2019-06	Messung des Netzschutzes von dezentralen Energieerzeugungseinheiten (EZE) sowie Energieerzeugungsanlagen (EZA)

### Messbereiche

ACV 17,3kV/50Hz  
 ACV 5V/9kHz  
 DCV 5V  
 ACA 6000A/50Hz  
 ACA 10A/9kHz  
 DCA 1000A

### 4 Beanspruchungsmessungen an Windenergieanlagen

Norm / Ausgabedatum Hausverfahren / Version	Titel der Norm oder des Hausverfahrens (ggf. Abweichungen / Modifizierungen von Normverfahren angeben)
IEC 61400-2 * 2013-12	Wind turbines - Part 2: Requirements for small wind turbines <i>(hier nur: Kapitel 9)</i>
IEC 61400-13 * 2015-12	Wind Turbine Generator Systems Part 13: Measurement of mechanical loads
ANSI/AWEA SWT-1 2016	Small Wind Turbine Standard
International Energy Agency 1990	„Recommended practices for wind turbine testing and evaluation, 3. Fatigue Loads“, 2. Edition 1990, Madsen, DK
European Wind Turbine Standards, Volume 6 1996-02	Mechanical Load Measurements
Renewable UK Small Wind Turbine Standard 2016-07	Renewable UK Small Wind Turbine Standard
QMPA 08 2016-07	Beanspruchungsmessungen an Windenergieanlagen

### 5 Referenzertragsberechnungen

Norm / Ausgabedatum Hausverfahren / Version	Titel der Norm oder des Hausverfahrens (ggf. Abweichungen / Modifizierungen von Normverfahren angeben)
FGW TR5, Rev. 7 * 2017-10	Bestimmung und Anwendung des Referenzertrages
FGW TR6, Rev. 10 * 2017-01	Bestimmung von Windpotenzial und Energieerträgen
QMPA 14 2019-06	Bestimmung des Referenzertrages für Windenergieanlagen

**6 Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von WEA (Schattenwurfermittlung)**

Norm / Ausgabedatum Hausverfahren / Version	Titel der Norm oder des Hausverfahrens (ggf. Abweichungen / Modifizierungen von Normverfahren angeben)
QMPA 17 2014-01	Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen (Schattenwurfgutachten)

**7 Ermittlung von Geräuschen Vorgaben nach Modul Immissionsschutz und DIN 45688**

Gruppe V - Modul Immissionsschutz: Ermittlung von Geräuschen			
Norm / Richtlinie / Technische Regel		QM-Dokument	Bemerkung Standort
Titel	Bezeichnung		
TA Lärm 1968-07	Allgemeine Verwaltungsvorschrift über genehmigungsbedürftige Anlagen nach § 16 der Gewerbeordnung; Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm (in Verbindung mit: VDI 2058 Blatt 1:1985-09 „Beurteilung von Arbeitslärm in der Nachbarschaft“)	QMPA 06 2019-06, Rev.4 QMPA 07 2019-06, Rev.4 QMPA 12 2019-06, Rev.4 QMPA 22 2019-06, Rev.1	<b>Grevenbroich</b>
TA-Lärm 1998-08	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)	QMPA 06 2019-06, Rev.4 QMPA 07 2019-06, Rev.4 QMPA 12 2019-06, Rev.4 QMPA 22 2019-06, Rev.1	

## 8 Weitere Verfahren zur Bestimmung von Geräuschen

Norm / Ausgabedatum Hausverfahren / Version	Titel der Norm oder des Hausverfahrens (ggf. Abweichungen / Modifizierungen von Normverfahren angeben)
FGW TR1, Rev. 18 * 2008-02	Bestimmung der Schallemissionswerte
IEC 61400-11 Ed. 2.1 * 2006-11	Wind turbines Generator Systems- Part 11: Acoustic noise measurement techniques
IEC 61400-11 Ed. 3 * 2012-11	Wind turbines Generator Systems- Part 11: Acoustic noise measurement techniques
ISO 1996-2 * 2017-07	Acoustics - Description, measurement and assessment of environmental noise - Part 2: Determination of sound pressure levels (only industrial plants)

Die aufgeführten Verfahren entsprechend den Anforderungen zum  
„Fachkundenachweis für Ermittlungen im Bereich des Immissionsschutzes“  
(„Modul Immissionsschutz“) in der Fassung vom 15.09.2011.

Für die immissionsschutzrechtlich geregelten fachlichen Aufgabenbereiche

Gruppe V

wird die Kompetenz bestätigt.

**Anlage zur Akkreditierungsurkunde D-PL-11233-01-00**

**Verwendete Abkürzungen:**

CEI	Italian Electrotechnical Committee
DIN	Deutsches Institut für Normung e. V.
DNVGL	Det Norske Veritas Germanische Lloyd (DNV GL SE)
EN	Europäische Norm
FGH	Forschungsgemeinschaft für Elektrische Anlagen und Stromwirtschaft e.V.
FGW	Fördergesellschaft Windenergie und andere Erneuerbare Energien
GL	Renewables Certification Guidelines and Technical Notes des DNVGL
IEC	International Electrotechnical Commission
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers
ISO	International Organization for Standardization
QMPA	Hausverfahren der windtest grevenbroich gmbh
PVVC	Procedure for verification validation and Certification - spanischer Grid-Code - Ministry of Industry, Trade and Tourism
Z 501-2	Anforderungsvorschrift der FGH GmbH (Tochter der Forschungsgemeinschaft für Elektrische Anlagen und Strom)