

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

Messung und Beurteilung der mechanischen
Schwingungen von Windenergieanlagen und
deren Komponenten

VDI 3834

Blatt 2 / Part 2

Windenergieanlagen ohne Getriebe

Measurement and evaluation of the mechanical
vibration of wind turbines and their components

Wind turbines without gearbox

Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English

Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.

The German version of this standard shall be taken as authoritative. No guarantee can be given with respect to the English translation.

Inhalt	Seite	Contents	Page
Vorbemerkung.....	2	Preliminary note.....	2
Einleitung.....	2	Introduction.....	2
1 Anwendungsbereich.....	6	1 Scope.....	6
2 Grundlagen.....	7	2 Basic principles.....	7
2.1 Mess- und Kenngrößen.....	7	2.1 Measured and characteristic quantities.....	7
2.2 Mittelungsverfahren und Beurteilungsgrößen bei WEA.....	8	2.2 Averaging methods and evaluation quantities with WTs.....	8
2.3 Beurteilungsdauer.....	10	2.3 Evaluation period.....	10
3 Hinweise zur Messung und Auswertung.....	11	3 Instructions on measurement and interpretation ..	11
3.1 Arbeitsfrequenzbereiche.....	12	3.1 Measurement frequency ranges.....	12
3.2 Bildung der breitbandigen Kenngrößen.....	12	3.2 Formation of characteristics.....	12
3.3 Gondel und Turm (Struktur).....	14	3.3 Nacelle and tower (structure).....	14
3.4 Hauptrotor mit Lagerung (Triebstrang).....	15	3.4 Main rotor with bearing (drive train).....	15
3.5 Generator (Triebstrang).....	15	3.5 Generator (drive train).....	15
3.6 Anforderungen an die Messeinrichtung.....	16	3.6 Requirements on the measuring device.....	16
3.7 Montage und Ankopplung der Schwingungsaufnehmer.....	18	3.7 Mounting and connection of the vibration transducers.....	18
3.8 Betriebsbedingungen bei der Messung.....	18	3.8 Operating conditions during measurements.....	18
4 Kriterien für die Bewertung.....	19	4 Evaluation criteria.....	19
4.1 Bewertungszonen.....	20	4.1 Evaluation zones.....	20
4.2 Unterscheidung nach WEA-Design.....	21	4.2 Distinction by WT design.....	21
5 Grenzen der Bewertungszonen.....	21	5 Evaluation zones.....	21
6 Festlegen von Grenzwerten für den Betrieb.....	22	6 Setting of operational limits.....	22
6.1 Festlegung der WARNUNG-Grenzen.....	22	6.1 Definition of the ALERT limits.....	22
6.2 Festlegung der ALARM-Grenzen.....	23	6.2 Definition of the ALARM limits.....	23
7 Hinweise für die Schwingungsüberwachung.....	23	7 Hints on vibration monitoring.....	23
7.1 Breitbandige Überwachung von Schwingungen.....	23	7.1 Broad-band monitoring of vibration.....	23
7.2 Condition Monitoring.....	24	7.2 Condition monitoring.....	24
Anhang A Prinzipiskizzen der Messorte.....	25	Annex A Schematic drawings of measuring positions.....	25
Anhang B Grenzen der Bewertungszonen.....	27	Annex B Evaluation zone boundaries.....	27
Anhang C Beispiel eines Messprotokolls.....	29	Annex C Example of a measurement protocol.....	29
Anhang D Schwingungsverhalten.....	33	Annex D Vibration behaviour.....	33
Schrifttum.....	41	Bibliography.....	41

VDI-Gesellschaft Produkt- und Prozessgestaltung (GPP)

Fachbereich Schwingungstechnik

VDI-Handbuch Schwingungstechnik
VDI-Handbuch Energietechnik