

Technische Richtlinie

für Erzeugungseinheiten

Teil 7:

Instandhaltung von Kraftwerken für Erneuerbare Energien

Rubrik D2:

Zustands-Ereignis-Ursachen-Schlüssel für
Erzeugungseinheiten (ZEUS)

Begriffe, Klassierung und Strukturierung
von Zuständen, Ereignisse, Ursachen und
Maßnahmen für weiterführende
Bewertungen und Verbesserungen
in Betrieb und Instandhaltung

Revision 1
01.10.2013



Herausgeber:

FGW e.V. -
Fördergesellschaft Windenergie
und andere Erneuerbare Energien

Instandhaltung von Kraftwerken für Erneuerbare Energien

Rubrik D2: Zustands-Ereignis-Ursachen-Schlüssel ZEUS

Begriffe, Klassierung und Strukturierung von Zuständen, Ereignissen, Ursachen und Maßnahmen für weiterführende Bewertungen und Verbesserungen in Betrieb und Instandhaltung

Revision 1, Stand 01.10.2013

Herausgeber:

FGW e.V. - Fördergesellschaft Windenergie und andere Erneuerbare Energien
Oranienburger Straße 45
10117 Berlin

Tel.: +49 (0)30 30101505 0

Fax: +49 (0)30 30101505 1

info@wind-fgw.de

www.wind-fgw.de

Der Schwerpunkt der FGW Technischen Richtlinie für Erzeugungseinheiten Teil 7 (TR7) „Instandhaltung von erneuerbaren Kraftwerken“ liegt in der Beschreibung der Prozesse und der notwendigen Dokumente und Daten. Weiterhin sind eine für alle Beteiligten eindeutige und einheitliche Kennzeichnung von Bauteilen, einheitliche Beschreibungen von Zuständen und Ereignissen und Klassierungen von Ausfällen erforderlich, um spätere Auswertungen und Analysen zu ermöglichen.

Der vorliegende Teil 7 der Technischen Richtlinien (TR7) wurde zusammen mit Betriebsführungsgesellschaften, Serviceunternehmen, Herstellern, Forschungsinstituten, Sachverständigenbüros, Zertifizierungsstellen und Versicherungen erarbeitet. Ziel ist es, Begriffe zu definieren, notwendige Prozesse und Dokumentationen im Bereich der Instandhaltung von regenerativen Erzeugungseinheiten einschließlich der dazugehörigen Infrastrukturen zu beschreiben sowie standardisierte Kommunikationsschnittstellen zum Austausch von instandhaltungsrelevanten Daten zu schaffen.

Folgende Teile der Technischen Richtlinien der FGW wurden bisher herausgegeben:				
Teil 1:	Bestimmung der Schallemissionswerte			
Teil 2:	Bestimmung von Leistungskurve und standardisierten Energieerträgen			
Teil 3:	Bestimmung der elektrischen Eigenschaften von Erzeugungseinheiten am Mittel-, Hoch- und Höchstspannungsnetz			
Teil 4:	Anforderungen an Modellierung und Validierung von Simulationsmodellen der elektrischen Eigenschaften von Erzeugungseinheiten und -anlagen (ab Rev.3)			
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“:	Inhalt: Definition von Begriffen, normativen Verweisungen, grundsätzliche Prozessbeschreibungen, Systemaspekten und Verfahren	
		Rubrik B: „Fachspezifische Anwendungserläuterungen“	Rubrik B1: „Fachspezifische Anwendungserläuterung für die elektrische Infrastruktur“	Inhalt: Instandhaltung von elektrischen Betriebsmitteln, Zustandfeststellung von elektrischen Betriebsmitteln und Anlagen in Anlehnung von VDE 109 Teil 2 in Arbeit
			Rubrik B2: „Fachspezifische Anwendungserläuterung für Nachweisprüfungen“	in Arbeit
			Rubrik B3: Fachspezifische Anwendungserläuterung zur Überwachung und Überprüfung von Gründung und Tragstrukturen bei Windenergieanlagen	
		Rubrik C: „Dokumentation“		in Arbeit
		Rubrik D: „Klassierungen und Strukturierung“	Rubrik D1: „Kennzeichensystem von Windkraftwerken“	in Arbeit
			Rubrik D2: „Zustands-Ereignis-Ursachen-Schlüssel“	Inhalt: Begriffe, Klassierung, Strukturierung und Schlüssel von Zustandsänderungen, Ereignissen und Ursachen für weiterführend Bewertungen und Verbesserungen in Betrieb und Instandhaltung
			Rubrik D3: „Globales Service Protokoll (GSP)“	in Arbeit
Rubrik E: „Analyse und Bewertung“		in Arbeit		
Teil 8:	Zertifizierung der elektrischen Eigenschaften von Erzeugungseinheiten und –anlagen am Mittel-, Hoch- und Höchstspannungsnetz			

Hinweise zur TR7:

- Für die vorliegende Richtlinie wurden bestehende Standards aus der Energie-Wirtschaft und Industrie mit den Erfahrungen im Bereich der regenerativen Energien verbunden.
- Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung der Rubrik D2 der TR7 sind weitere Rubriken der TR7 in Arbeit. Verweise zu anderen noch nicht veröffentlichten Rubriken sind daher als vorläufig und nur informativ hinsichtlich der Inhalte zu betrachten.
- Die TR7 Rubrik D2 Rev. 0 berücksichtigt nicht die Beschreibung IST-Zustand (Schadensbild). Diese wird in der nächsten Revision der Rubrik D2 eingefügt.

Inhaltsverzeichnis

1. EINLEITUNG	3
1.1. Rubrik D2 „Zustands-Ereignis-Ursachen-Schlüssel“	4
1.2. Grundsätzliche Struktur von ZEUS	5
2. ALLGEMEINES	6
2.1. Anwendungsbereich	6
2.2. Gesetzliche Vorschriften	6
2.3. Normative Verweisungen	6
2.4. Verweis auf Richtlinien und Anforderungen	6
3. ALLGEMEINE FESTLEGUNGEN FÜR ZEUS.....	6
3.1. Betrachtungseinheiten.....	6
3.2. Funktionen	6
3.3. Zustand / Ereignisse.....	7
3.4. Grundsätzliche Gliederung des Schlüssels.....	7
4. ZEUS BLOCK 01, STATUS ENERGIEANLAGE	8
4.1. Status Betriebszustand	8
4.2. Status Funktionszustand	9
4.3. Status Gefährdungszustand	11
4.4. Ereignis.....	12
5. ZEUS BLOCK 02, ELEMENT	13
5.1. Funktionszustand des Elementes.....	13
5.2. Erkennungsgelegenheit.....	15
5.3. Erkennungssymptom	17
5.4. Ausfallmodus.....	18
5.5. Ausfallursache	19
5.6. Ausfallverlauf	21
5.7. Handlungsempfehlung	22
5.8. Instandhaltungsart.....	23
5.9. Instandhaltungstätigkeit (Primäre Tätigkeit)	24

Inhaltsverzeichnis

5.10. Verantwortlichkeit für die Maßnahme	25
5.11. Status der Maßnahme.....	26
5.12. Primäre Abweichung von Sollzustand.....	27
5.13. Arbeitsvorbereitung und Instandhaltungsplanung.....	29

1. Einleitung

Entsprechend Teil 6 Energiewirtschaftsgesetz (EnWG), „Sicherheit und Zuverlässigkeit der Energieversorgung“, § 49 Anforderungen an Energieanlagen gilt: „Energieanlagen sind so zu errichten und zu betreiben, dass die technische Sicherheit gewährleistet ist. Dabei sind vorbehaltlich sonstiger Rechtsvorschriften die allgemein anerkannten Regeln der Technik zu beachten.“

Im Sinne der DIN EN 13306 und der DIN 31051 umfasst die Instandhaltung (IH) alle technischen und administrativen Maßnahmen sowie das Management der Maßnahmen, die zur Erkennung des Ist-Zustandes, zur Erhaltung des funktionsfähigen Zustandes, zur Rückführung in diesen und zur Steigerung der Funktionssicherheit während des Lebenszyklus einer Einheit benötigt werden. Ziel einer ordnungsgemäßen Instandhaltung ist es, den Wert des investierten Kapitals und die geforderte Verfügbarkeit sicherzustellen sowie die öffentliche Sicherheit zu schützen.

Jeder Betreiber einer Anlage ist für den sicheren und wirtschaftlichen Betrieb verantwortlich. Es ist für Schäden an der Umwelt oder an Personen, die durch die von ihm betriebenen Erzeugungseinheiten oder der dazugehörigen Infrastrukturen unmittelbar verursacht werden, haftbar. Es ist deshalb nicht nur aus wirtschaftlichen Erwägungen notwendig, den Betrieb möglichst lückenlos und ausreichend für Behörden, Versicherungen und Banken zu dokumentieren.

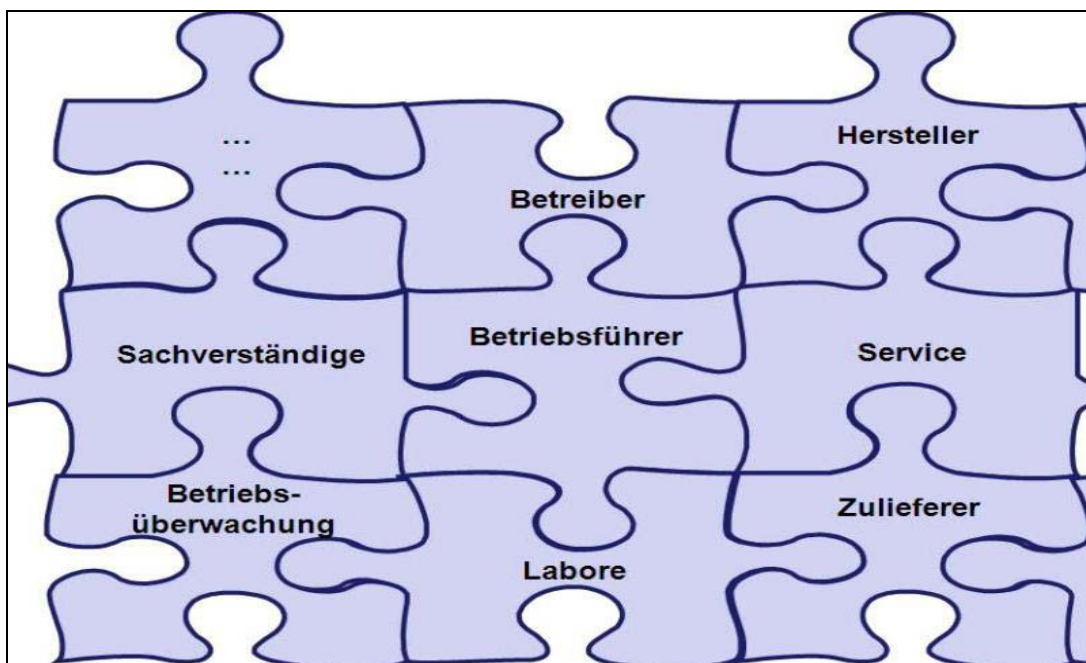


Abb.1: Prozessbeteiligte, die instandhaltungsrelevante Informationen generieren bzw. erhalten am Beispiel Windenergie

Abb. 1 veranschaulicht die Komplexität der Kommunikation zwischen den Beteiligten an den Instandhaltungsprozessen und damit indirekt den Bedarf an einer Vereinheitlichung von Kennzeichnungen und Beschreibungen zur Vereinfachung.

Diese Dokumentation dient neben Sicherheitsaspekten auch der Priorisierung, Planung und Steuerung von Instandhaltungsmaßnahmen sowie der Analyse der Betriebs- und Instandhaltungsdaten hinsichtlich der Fortschreibung der laufenden Instandhaltungsplanung, der Optimierung der genannten Prozesse sowie zur Verbesserung der Anlagen. Der Betreiber benötigt dazu alle erforderlichen technischen Unterlagen entsprechend DIN EN 13460. Eine standardisierte Gestaltung der Dokumentation und Datenschnittstellen erleichtert die Zusammenarbeit aller Prozessbeteiligten.