

1.2 Gesamtinhaltsverzeichnis

1 Service und Verzeichnisse

- 1.1 Autorenverzeichnis
- 1.2 Gesamtinhaltsverzeichnis
- 1.3 Stichwortverzeichnis
- 1.4 Onlinezugang
- 1.5 Downloadverzeichnis
- 1.6 Allgemeine Geschäfts- und Widerrufsbedingungen
- 1.7 Expertenservice
- 1.8 Übersicht über den aktuellen Stand der Normung
- 1.8.1 Errichtung und Betrieb von PV-Anlagen
- 1.8.2 Netzanschluss von PV-Anlagen
- 1.8.3 Anforderungen an die Sicherheit und das Leistungsvermögen von PV-Komponenten – PV-Module
- 1.8.4 Anforderungen an die Sicherheit und das Leistungsvermögen von PV-Komponenten – sonstige Komponenten für PV-Anlagen
- 1.8.5 PV-Mess- und Berechnungsverfahren/Prüfgeräte
- 1.9 Übersicht über den aktuellen Stand der Technik
- 1.9.1 VDE-Anwendungsregeln
- 1.9.2 VdS-Richtlinien
- 1.9.3 VDI-Richtlinien

2 Grundlagen der Instandhaltung und Wartung von PV-Anlagen

- 2.1 Grundsätzliches zu Prüfungen und Wartungen
- 2.2 Begrifflichkeiten im Zusammenhang mit der Instandhaltung von PV-Anlagen
- 2.3 Notwendigkeit von Prüfungen
- 2.3.1 Zweck und Bedeutung von Instandhaltungen
- 2.3.2 Allgemeine Bedeutung von Prüfungen
- 2.4 Normen und Vorschriften zur Anlagenprüfung
- 2.5 E-Check
- 2.6 Verantwortungen bei der Prüfung und Wartung von PV-Anlagen
- 2.7 Prüffristen, Prüfumfang, Prüfpläne

- 2.7.1 Prüffristen
- 2.8 Anforderungen an Messgeräte nach DIN EN 61557 (VDE 0413)
- 2.9 Dokumentation der Prüfung
- 2.10 Prüforganisation

- 3 Besichtigung vor Ort**
- 3.1 Zweck der Besichtigung
- 3.2 Verschattungen, allgemeine Beeinträchtigungen, Planungsdefizite
- 3.3 Haltekonstruktion
 - 3.3.1 Zweck der Besichtigung der Haltekonstruktion
 - 3.3.2 Anforderungen an Haltesysteme
 - 3.3.3 Schrägdach
 - 3.3.3.1 Ziegeldach
- 3.4 Modulbefestigungen
- 3.5 Module
 - 3.5.1 Äußerliche Beschädigungen
 - 3.5.2 Äußerliche Veränderungen
 - 3.5.3 Leistungsdefizite
- 3.6 Gleichstromverkabelung
 - 3.6.1 Zweck der Besichtigung der Gleichstromverkabelung
 - 3.6.2 Problemfelder der Gleichstromverkabelung
 - 3.6.3 Generatoranschlusskästen
 - 3.6.4 Steckverbinder
- 3.7 Wechselrichter
- 3.8 Wechselstromanbindung
 - 3.8.1 Zweck der Besichtigung der Wechselstromseite
 - 3.8.2 Leitungsverlegung
 - 3.8.3 Schaltgerätekombinationen
 - 3.8.4 Schutzeinrichtungen
- 3.9 Blitz- und Überspannungsschutz
- 3.10 Brandschutz und feuergefährdete Bereiche
 - 3.10.1 Mängel in landwirtschaftlichen Betriebsstätten
 - 3.10.2 PV-Anlagen als Betriebsmittel in feuergefährdeten Betriebsstätten

- 3.10.2.1 Grundsätzliche Festlegungen bei PV-Anlagen als Betriebsmittel
- 3.10.2.2 Grundsätzliche Anforderungen an Betriebsmittel
- 3.10.2.3 Besondere Festlegungen für Kabel und Leitungsanlagen
- 3.10.3 VdS 6023: PV-Anlagen auf Dächern mit brennbaren Baustoffen

4 Messungen und Erprobungen

- 4.1 Wiederholungsprüfungen nach VDE
- 4.2 Messungen nach DIN VDE 0105-100
- 4.3 Gleichstromsystem – Prüfung nach IEC 62446-1 (VDE 0126-23-1)
 - 4.3.1 Prüfkategorien
 - 4.3.2 Modulaufbau
 - 4.3.2.1 Messvorbereitungen
 - 4.3.3 Messgerätehandhabung
- 4.4 Thermografie
 - 4.4.1 Grundlagen der Thermografie
 - 4.4.2 Anforderungen/Empfehlungen für die Messtechnik
 - 4.4.3 Einsatz von Flugdrohnen
 - 4.4.4 Messfehler
 - 4.4.5 Beispiele von Fehlererkennung und Fehlerinterpretation

5 Zielgerichtete Fehlersuche

- 5.1 Grundlegende Hinweise zur Fehlersuche
- 5.2 Monitoring
- 5.3 Schwerpunktsuche vor Ort
 - 5.3.1 Vorgehensweise bei der Fehlersuche
 - 5.3.2 Generatorfeld/Module
 - 5.3.2.1 „Browning“
 - 5.3.2.2 TCO-Korrosion
 - 5.3.2.3 „Schnecken Spuren“
 - 5.3.2.4 „Framing“
 - 5.3.2.5 Mikrorisse
 - 5.3.2.6 Hotspots
 - 5.3.2.7 Delamination
 - 5.3.2.8 Folienprobleme

- 6 Schäden an PV-Anlagen**
 - 6.1 Versicherungsvertragliche Fragen
 - 6.1.1 Schutz im Schadensfall
 - 6.1.2 Photovoltaikversicherung bzw. Allgefahrenversicherung
 - 6.1.3 Ertragsausfallversicherung
 - 6.1.4 Betreiberhaftpflichtversicherung
 - 6.2 Schadensfall – formelle Schadensabwicklung
 - 6.3 Reparaturmöglichkeiten
 - 6.3.1 Reparatur vs. Neuersatz
 - 6.3.2 Wechselrichter
 - 6.3.3 Module

- 7 Sonstige Leistungen**
 - 7.1 Modulreinigung

- 8 Vertragliche Regelungen**
 - 8.1 Rechtliche Rahmenbedingungen für Wartungs- und Inspektionsverträge
 - 8.2 Wartungsverträge
 - 8.3 Inspektionsverträge
 - 8.4 Weitere Vertragsmuster
 - 8.5 Rechte und Pflichten
 - 8.6 VOB als Vertragsgrundlage