

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	2
Einleitung.....	6
1 Allgemeines.....	7
1.1 Zielsetzung.....	7
1.2 Anwendungsbereich .....	7
2 Normative Verweisungen.....	8
3 Begriffe.....	8
4 Gewitterstadien und auswertbare Naturereignisse zur Alarmerzeugung .....	11
4.1 Einleitung .....	11
4.2 Stadium 1 – Anfangsstadium (Cumulus-Stadium).....	11
4.3 Stadium 2 – Wachstumsstadium .....	11
4.4 Stadium 3 – Reifestadium.....	11
4.5 Stadium 4 – Zerfallsstadium .....	12
5 Klassifizierung der Gewitterortungssysteme und ihrer Eigenschaften .....	12
6 Alarmierungsverfahren.....	13
6.1 Allgemeines.....	13
6.2 Gebiete.....	14
6.3 Alarmauslösung .....	15
6.4 Alarmübertragung .....	16
7 Installation und Instandhaltung .....	16
8 Alarmbewertung.....	16
8.1 Allgemeines.....	16
8.2 Bewertung von Systemen unter Verwendung von Daten der Blitzortung .....	18
8.3 Feinabstimmung des TWS mit Hilfe archivierter Daten.....	18
9 Risikoabschätzung: Menschenleben oder Verletzungen.....	18
9.1 Allgemeines.....	18
9.2 Verfahrensablauf.....	19
Anhang A (informativ) Überblick über Blitzereignisse.....	22
A.1 Entstehung von Gewitterwolken und deren elektrischer Aufladung .....	22
A.2 Blitzereignisse .....	23
A.3 Elektrische Gewitter- und Blitzkennwerte, die zur Vorbeugung nützlich sind.....	24
Anhang B (informativ) Blitzortungsverfahren .....	26
B.1 Einführung.....	26
B.2 Ortungsverfahren und Parameter zur Qualifizierung eines Messgeräts .....	26
B.3 Ortungsverfahren .....	27
B.4 Bewertung der Gewitterortungsgeräte.....	29
B.5 Auswahl eines Gewitterortungssystems .....	29

	Seite
Anhang C (informativ) Risikomanagement Anwendungsbeispiele .....	30
C.1 Beispiel Nr. 1 – Fernmeldeturm .....	30
C.2 Beispiel 2 – Golfplatz .....	32
C.3 Beispiel 3 – Windpark (einschließlich Wartung).....	35
Anhang D (informativ) Katalog möglicher Empfehlungen zur Durchführung vorbeugender Maßnahmen .....	38
Anhang E (informativ) Beispiel eines TWS an einer Windenergieanlage .....	41
Literaturhinweise .....	43
<b>Bilder</b>	
Bild 1 – Beispiele für verschieden Zielumrisse.....	14
Bild 2 – Beispiel zur Aufteilung des Erfassungsgebiets (CA), des Überwachungsgebiets (MA) und des Zielgebiets .....	15
Bild 3 – Beispiel für den zeitlichen Ablauf eines Alarms .....	15
Bild 4 – Darstellung der Zielumgebung (SA) für die Auswertung der Daten.....	18
Bild A.1 – Angepasst an Krehbiel (1986) .....	22
Bild A.2 – Standardisierte Blitzklassen.....	23
Bild D.1 – Mögliche Vorsorgestufen .....	40
Bild E.1 – CG-Blitze um eine Windenergieanlage herum über einen Zeitraum von acht Jahren (Es wurde eine Gesamtzahl von 2 480 Blitzeinschlägen registriert).....	41
<b>Tabellen</b>	
Tabelle 1 – Eigenschaften der Blitzortungssysteme .....	13
Tabelle 2 – Kontingenztafel .....	17
Tabelle 3 – Identifizierung der Situationen .....	20
Tabelle 4 – Risikoabschätzung für Menschen – Bestimmung der Schadensart .....	20
Tabelle 5 – Risikoabschätzung für Güter – Bestimmung der Schadensart .....	20
Tabelle 6 – Risikoabschätzung für Dienstleistungen – Bestimmung der Schadensart.....	21
Tabelle 7 – Risikoabschätzung für die Umwelt – Bestimmung der Schadensart.....	21
Tabelle 8 – Risikosteuerung .....	21
Tabelle C.1 – Identifizierung der Situation .....	30
Tabelle C.2 – Risikoabschätzung für Menschen – Bestimmung der Schadensart .....	31
Tabelle C.3 – Risikoabschätzung für Güter – Bestimmung der Schadensart .....	31
Tabelle C.4 – Risikoabschätzung für Dienstleistungen – Bestimmung der Schadensart .....	31
Tabelle C.5 – Risikoabschätzung für die Umwelt – Bestimmung der Schadensart .....	31
Tabelle C.6 – Risikosteuerung .....	32
Tabelle C.7 – Identifizierung der Situation .....	33
Tabelle C.8 – Risikoabschätzung für Menschen – Bestimmung der Schadensart .....	33
Tabelle C.9 – Risikoabschätzung für Güter – Bestimmung der Schadensart .....	34
Tabelle C.10 – Risikoabschätzung für Dienstleistungen – Bestimmung der Schadensart .....	34
Tabelle C.11 – Risikoabschätzung für die Umwelt – Bestimmung der Schadensart .....	34

	Seite
Tabelle C.12 – Risikosteuerung .....	34
Tabelle C.13 – Identifizierung der Situation .....	35
Tabelle C.14 – Risikoabschätzung für Menschen – Bestimmung der Schadensart.....	35
Tabelle C.15 – Risikoabschätzung für Güter – Bestimmung der Schadensart.....	36
Tabelle C.16 – Risikoabschätzung für Dienstleistungen – Bestimmung der Schadensart.....	36
Tabelle C.17 – Risikoabschätzung für die Umwelt – Bestimmung der Schadensart.....	36
Tabelle C.18 – Risikosteuerung .....	37
Tabelle D.1 – Mögliche Vorsorgestufen .....	39
Tabelle E.1 – Ergebnisse der TWS-Auswertung, basierend auf den archivierten Blitzdaten über einen Zeitraum von 8 Jahren (2000 bis 2007), in denen einige der wesentlichen Parameter (Größe der MA, Triggerniveau und DT) verändert wurden.....	42