

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn der VDE-Anwendungsregel ist 2014-08-01.

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	5
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Umsetzungsschritte	8
5 Zuverlässigkeitsniveau	9
5.1 Erfahrungen aus dem Betrieb von Freileitungen.....	9
5.2 Einteilung des Zuverlässigkeitsniveaus.....	9
6 Analyse und Bewertung der Schadensfolgen	10
6.1 Kreuzungsanalyse	10
6.1.1 Festlegung der Kreuzungsobjekte.....	10
6.1.2 Ermittlung der Einwirkungsbereiche.....	10
6.1.3 Identifizierung der Kreuzungsobjekte im Einwirkungsbereich.....	12
6.2 Vorgehensweise bei der Schadensfolgeanalyse	13
6.3 Zuordnung der Stützpunkte zu den Zuverlässigkeitsniveaus.....	13
6.3.1 Systematik der Zuordnung	13
6.3.2 Tabellarische Zuordnung (nach Zuverlässigkeitsniveau Z)	15
6.3.3 Tabellarische Zuordnung (nach Kreuzungsobjekt)	16
7 Verfahren zur Ermittlung der Zuverlässigkeit von Stützpunkten	18
7.1 Einführung und Grundsätze	18
7.2 Semiprobabilistische Vorgehensweise.....	20
7.2.1 Einführung	20
7.2.2 Vorgaben für die gewählten Zuverlässigkeitsniveaus	21
7.3 Probabilistische Vorgehensweise.....	21
7.3.1 Allgemein	21
7.3.2 Einordnung des Sicherheitskonzeptes	22
7.3.3 Anforderungen an Rechenprogramme.....	22
7.3.4 Allgemeine Prinzipien des Sicherheitskonzeptes.....	22
7.3.5 Grundlagen und Rahmenbedingungen eines probabilistischen Sicherheitskonzeptes (Stufe II).....	23
7.3.6 Kennwerte und Verteilungstypen für Bauteilwiderstände	24
7.3.7 Einwirkungen auf Freileitungen	27
7.3.8 Einwirkungskombinationen und Auftretenshäufigkeiten	29
7.3.9 Berechnung der Versagenswahrscheinlichkeit bzw. des Zuverlässigkeitsindex der	

	Seite
Komponenten je Einwirkungskombination	30
7.3.10 Berechnung der Versagenswahrscheinlichkeit bzw. des Zuverlässigkeitsindex des Systems je Einwirkungskombination.....	32
7.3.11 Berechnung der akkumulierten Systemversagenswahrscheinlichkeit.....	33
7.3.12 Nachweise für weitere Komponenten	33
8 Umsetzung der abgeleiteten Maßnahmen.....	34
Anhang A (informativ) Schadensfolgeanalyse	35
A.1 Ermittlung der Anwesenheit von Personen bei extremen Witterungsbedingungen.....	35
A.2 Ermittlung des Schadensausmaßes	35
A.3 Zuordnung des Zuverlässigkeitsniveaus für ein Objekt.....	36
A.4 Beispiele.....	37
Anhang B (informativ) Priorisierung an einem Beispiel bei Eislast- oder Windlastzonendifferenzen	38
Literaturhinweise	40
Bild 1 – Ermittlung des Umbruchbereiches	11
Bild 2 – Ermittlung des Umbruchbereiches bei Winkelabspannmasten.....	11
Bild 3 – Ermittlung des Feldbereiches.....	12
Bild 4 – Ermittlung des Feldbereiches bei Abspannmasten mit Winkeln kleiner oder gleich 170°	12
Bild 5 – Beispiel für Zuordnung der Zuverlässigkeitsniveaus bei einem Kreuzungsobjekt in einem Abspannabschnitt	14
Bild 6 – Alternativ: Ersatz der Kreuzungstragmaste durch begrenzende Abspannmaste	14
Bild 7 – Sonderfall bei Windlasten.....	15
Bild 8 – Ermittlung des Zuverlässigkeitsindex aller Einwirkungskombinationen.....	23
Bild 9 – Zusammenhang zwischen Zuverlässigkeitsindex und Versagenswahrscheinlichkeit	32
Bild 10 – Berechnung der akkumulierten Systemversagenswahrscheinlichkeit	33
Tabelle 1 – Zuverlässigkeitsniveau für Stützpunkte.....	10
Tabelle 2 – Zuverlässigkeitsniveau Z, Zuordnung der Kreuzungsobjekte (1 von 2).....	15
Tabelle 3 – Kreuzungsobjekte, Zuordnung des Zuverlässigkeitsniveaus Z (1 von 2)	16
Tabelle 4 – Zuverlässigkeitsindex β und Bedeutungsfaktor K_{FI}	19
Tabelle 5 – Typische K-Werte für verschiedene Einwirkungen.....	19
Tabelle 6 – Vorgaben für die Ertüchtigung und Instandsetzung bestehender Stützpunkte.....	21
Tabelle 7 – Erforderliche Zuverlässigkeitsindizes für eine Bezugsdauer von einem Jahr bei Verwendung von Gumbel-verteilten Einwirkungen	23
Tabelle 8 – Beispielhafte Verteilungskennwerte für Baustähle	26
Tabelle 9 – Windgeschwindigkeiten für Geländehöhe $H \leq 750$ m über NN nach DIN EN 50341-3-4 unter Annahme einer Gumbel-III-Verteilung mit Größtwert	28
Tabelle A.1 –Ermittlung der Anwesenheitszahl bei extremen Witterungsbedingungen	35
Tabelle A.2 – Ermittlung des Schadensausmaßes – Personen.....	35
Tabelle A.3 – Ermittlung des Schadensausmaßes – Geschwindigkeit.....	35
Tabelle A.4 – Ermittlung des Schadensausmaßes – Schutz	36

	Seite
Tabelle A.5 – Ermittlung des Zuverlässigkeitsniveaus	36
Tabelle B.1 – Priorisierung im Zuverlässigkeitsniveau 2, Eislasten	38
Tabelle B.2 – Priorisierung im Zuverlässigkeitsniveau 3, Eislasten	38
Tabelle B.3 – Priorisierung im Zuverlässigkeitsniveau 4, Eislasten	38
Tabelle B.4 – Priorisierung von Ertüchtigungsmaßnahmen bei Windlasten	39