

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort.....	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Symbole und Abkürzungen	11
5 Allgemeines	12
5.1 Typische Anwendung	12
5.2 Überblick über den Validierungsprozess.....	12
6 Modellierung des Dachstromabnehmers.....	15
6.1 Allgemeine Anforderungen	15
6.2 Anforderungen an die Eingabedaten.....	15
6.3 Validierung von Dachstromabnehmermodellen	16
7 Modellierung der Oberleitung	18
7.1 Allgemeine Anforderungen	18
7.2 Anforderungen an die Daten	18
7.3 Statische Überprüfung des Oberleitungsmodells.....	18
8 Simulationsparameter.....	19
9 Ausgabedaten	20
9.1 Allgemeines	20
9.2 Kontaktkraft	20
9.3 Verschiebung des Fahrdrahtes	21
9.4 Verschiebung im Dachstromabnehmer	21
10 Validierung mit gemessenen Werten	21
10.1 Allgemeines	21
10.2 Vergleichswerte	21
10.3 Grenzen der Validierung.....	22
11 Referenzmodell	23
11.1 Ziel des Referenzmodells.....	23
11.2 Daten des Referenzmodells	23
11.3 Simulationsparameter.....	24
11.4 Ergebnisse der Referenzmodelle	24
Anhang A (normativ) Spezifizierung der Referenzmodelle.....	25
A.1 Allgemeines	25
A.2 Daten der Oberleitung	25
A.2.1 Allgemeine Daten	25
A.2.2 Spezifische Daten für das Oberleitungsreferenzmodell „Wechselstrom-Oberleitung ohne Y-Beiseil“	27
A.2.3 Spezifische Daten für das Oberleitungsreferenzmodell „Wechselstrom-Oberleitung mit Y-Beiseil“	28

	Seite
A.2.4 Spezifische Daten für das Oberleitungsreferenzmodell „Gleichstrom-Oberleitung ohne Y-Beiseil“	29
A.3 Daten des Dachstromabnehmers	30
A.4 Ergebnisse der Simulationen für Referenzmodelle.....	31
Anhang B (normativ) Spezifizierung der Modelle und Messergebnisse für die Validierung	35
B.1 Messergebnisse für eine Hochgeschwindigkeits-Wechselstrom-Oberleitung ohne Y-Beiseil.....	35
B.1.1 Simulationsdaten für das Oberleitungsmodell	35
B.1.2 Dachstromabnehmermodell	44
B.1.3 Messdaten für die Validierung des dynamischen Zusammenwirkens	45
B.2 Messergebnisse für eine Hochgeschwindigkeits-Wechselstrom-Oberleitung mit Y-Beiseil	46
B.2.1 Allgemeines	46
B.2.2 Simulationsdaten für das Oberleitungsmodell	46
B.2.3 Daten für den Dachstromabnehmer.....	62
B.2.4 Berechnete und gemessene Daten für die Ruheposition der OCL für Validierung	63
B.2.5 Messdaten für die Validierung des dynamischen Zusammenwirkens	64
B.3 Messergebnisse für eine Hochgeschwindigkeits-Gleichstrom-Oberleitung ohne Y-Beiseil	64
B.3.1 Allgemeines.....	64
B.3.2 Simulationsdaten für das Oberleitungsmodell	64
B.3.3 Daten für den Dachstromabnehmer.....	81
B.3.4 Messdaten für die Validierung des dynamischen Zusammenwirkens	82
Anhang C (informativ) Bezug zum TSI-Beurteilungsprozess.....	84
Anhang ZZ (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden EU-Richtlinie 2008/57/EG	87
Literaturhinweise	89
Bilder	
Bild 1 – Beurteilungsprozess	14
Bild A.1 – Oberleitungsmodell „Wechselstrom-Oberleitung ohne Y-Beiseil“	27
Bild A.2 – Oberleitungsmodell „Wechselstrom-Oberleitung mit Y-Beiseil“	28
Bild A.3 – Oberleitungsmodell „Gleichstrom-Oberleitung ohne Y-Beiseil“	29
Bild A.4 – Dachstromabnehmermodell.....	31
Bild B.1 – In Tabelle B.2, B.42 und B.49 aufgeführte Elemente des Auslegermodells.....	36
Bild B.2 – Prinzipielle Anordnung der Hänger für Spannfeldtyp ST1	55
Bild B.3 – Prinzipielle Anordnung der Hänger für Spannfeldtyp ST2.....	55
Bild B.4 – Prinzipielle Anordnung der Hänger für Spannfeldtyp ST3.....	55
Bild B.5 – Prinzipielle Anordnung der Hänger für Spannfeldtyp ST4.....	56
Bild B.6 – Prinzipielle Anordnung der Hänger für Spannfeldtyp ST5.....	56
Bild B.7 – Prinzipielle Anordnung der Hänger für Spannfeldtyp ST6.....	56
Bild B.8 – Prinzipielle Anordnung der Hänger für Spannfeldtyp ST7	57
Bild B.9 – Prinzipielle Anordnung des Stützpunktes für Masttyp MT1 (Zugbelastung).....	61

	Seite
Bild B.10 – Prinzipielle Anordnung des Stützpunktes für Masttyp MT2 (Druckbelastung).....	61
Bild B.11 – Prinzipielle Anordnung des Stützpunktes für Masttyp MT3 (Rohrseitenhalter)	62
Bild C.1 – Beurteilung einer OCL entsprechend ENE TSI	85
Bild C.2 – Beurteilung eines Dachstromabnehmers entsprechend LOC & PAS TSI	86
Tabellen	
Tabelle 1 – Abweichung simulierter statischer Werte.....	19
Tabelle 2 – Abweichung der simulierten dynamischen Werte.....	22
Tabelle 3 – Kombinationen der OCL- und Dachstromabnehmer-Referenzmodelle.....	24
Tabelle A.1 – Daten für Referenzfahrleitungen	26
Tabelle A.2 – Oberleitungsmodell „Wechselstrom-Oberleitung ohne Y-Beiseil“ – Geometrie und Elastizität der Hänger	28
Tabelle A.3 – Oberleitungsmodell „Wechselstrom-Oberleitung mit Y-Beiseil“ – Geometrie und Elastizität der Hänger	29
Tabelle A.4 – Oberleitungsmodell „Gleichstrom-Oberleitung ohne Y-Beiseil“ – Geometrie und Elastizität der Oberleitung	30
Tabelle A.5 – Parameter für das Dachstromabnehmermodell	31
Tabelle A.6 – Ergebnisbereiche aus dem Referenzmodell „Wechselstrom-Oberleitung ohne Y-Beiseil“	32
Tabelle A.7 – Ergebnisbereiche aus dem Referenzmodell „Wechselstrom-Oberleitung mit Y-Beiseil“	33
Tabelle A.8 – Ergebnisbereiche aus dem Referenzmodell „Gleichstrom-Oberleitung ohne Y-Beiseil“	34
Tabelle B.1 – Mechanische Werte der Drähte und Seile.....	35
Tabelle B.2 – Mechanische Werte der Klemmen und weiterer OCL-Komponenten	36
Tabelle B.3 – Angaben über Vordurchhang auf offener Strecke sowie Überlappung.....	36
Tabelle B.4 – Angaben über Ausleger auf offener Strecke sowie Überlappung: Geometrie der Seitenhalter	37
Tabelle B.5 – Definition der Spannfelder der Nachspannlänge 1	37
Tabelle B.6 – Definition der Spannfelder der Nachspannlänge 2	37
Tabelle B.7 – Definition der Spannfelder der Nachspannlänge 3	38
Tabelle B.8 – Definition der Stützpunkte der Nachspannlänge 1	38
Tabelle B.9 – Definition der Stützpunkte der Nachspannlänge 2.....	39
Tabelle B.10 – Definition der Stützpunkte der Nachspannlänge 3.....	39
Tabelle B.11 – Längsspannweite = 44,7 m	40
Tabelle B.12 – Längsspannweite: 45,3 m	40
Tabelle B.13 – Längsspannweite = 45,5 m	40
Tabelle B.14 – Längsspannweite = 45 m	40
Tabelle B.15 – Längsspannweite = 49,5 m	40
Tabelle B.16 – Längsspannweite = 50 m	41
Tabelle B.17 – Längsspannweite = 49,8 m	41
Tabelle B.18 – Längsspannweite = 49,2 m	41
Tabelle B.19 – Längsspannweite = 49,2 m	41

	Seite
Tabelle B.20 – Längsspannweite = 49,8 m	41
Tabelle B.21 – Längsspannweite = 50 m	41
Tabelle B.22 – Längsspannweite = 48,5 m	42
Tabelle B.23 – Längsspannweite = 49,5 m	42
Tabelle B.24 – Längsspannweite = 54 m	42
Tabelle B.25 – Längsspannweite = 50 m	42
Tabelle B.26 – Längsspannweite = 49,8 m	42
Tabelle B.27 – Längsspannweite = 49,2 m	42
Tabelle B.28 – Längsspannweite = 49,2 m	43
Tabelle B.29 – Längsspannweite = 49,8 m	43
Tabelle B.30 – Längsspannweite = 41 m	43
Tabelle B.31 – Längsspannweite = 38 m	43
Tabelle B.32 – Längsspannweite = 45 m	43
Tabelle B.33 – Längsspannweite = 40 m	43
Tabelle B.34 – Längsspannweite = 47,5 m	44
Tabelle B.35 – Längsspannweite = 49,5 m	44
Tabelle B.36 – Längsspannweite = 54 m	44
Tabelle B.37 – Längsspannweite = 49,8 m	44
Tabelle B.38 – Längsspannweite = 49,2 m	44
Tabelle B.39 – Parameter für das Dachstromabnehmermodell	45
Tabelle B.40 – Messergebnisse aus der Streckenprüfung	45
Tabelle B.41 – Mechanische Werte der Drähte, Seile und Rohre	46
Tabelle B.42 – Mechanische Werte der Klemmen und weiterer OCL-Komponenten	47
Tabelle B.43 – Position der Hänger und CW-Höhe am Hänger	54
Tabelle B.44 – Daten für die Stützpunkte	57
Tabelle B.45 – Parameter für das Dachstromabnehmermodell	63
Tabelle B.46 – Hängerlänge und Elastizität des Systems	63
Tabelle B.47 – Messergebnisse der Streckenprüfung	64
Tabelle B.48 – Mechanische Werte der Drähte und Seile	65
Tabelle B.49 – Mechanische Werte der Klemmen und weiterer OCL-Komponenten	65
Tabelle B.50 – Position der Hänger und CW-Höhe am Hänger	66
Tabelle B.51 – Daten für die Stützpunkte	78
Tabelle B.52 – Parameter für das Dachstromabnehmermodell	82
Tabelle B.53 – Messergebnisse aus der Streckenprüfung	83
Tabelle ZZ.1 – Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm, der TSI „Lokomotiven und Personenwagen“ (Verordnung (EU) Nr. 1302/2014 der Kommission vom 18. November 2014) und der Richtlinie 2008/57/EG [2008 ABI. L191]	87
Tabelle ZZ.2 – Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm, der TSI „Energie“ (Verordnung (EU) Nr. 1301/2014 der Kommission vom 18. November 2014) und der Richtlinie 2008/57/EG [2008 ABI. L191]	88