

# Inhaltsverzeichnis

<b>Verzeichnis der Abkürzungen und Formelzeichen</b>	<b>v</b>
<b>1 Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1 Regulierung von elektrischen Verteilungsnetzen unter Berücksichtigung der Versorgungsqualität	1
1.2 Auswirkungen der Qualitätsregulierung – Stand der Forschung	6
1.3 Ziel und Aufbau der Arbeit	8
<b>2 Analyse und Modellbildung</b>	<b>9</b>
2.1 Betrachtungsbereich	9
2.2 Versorgungsaufgabe	12
2.2.1 Ortsnetzstationen	12
2.2.2 Kundenstationen	13
2.2.3 Dezentrale Erzeugungsanlagen	13
2.2.4 Umspannstationen	14
2.2.5 Leitungstrassen	15
2.2.6 Typen von Versorgungsaufgaben	15
2.3 Versorgungszuverlässigkeit	16
2.3.1 Kenngrößen der Versorgungszuverlässigkeit	16
2.3.2 Bestimmung von Kenngrößen der Versorgungszuverlässigkeit	18
2.4 Qualitätsregulierung	20
2.4.1 Ausgestaltung der Qualitätsregulierung	21
2.4.2 Wesentliche Anreizinstrumente	23
2.5 Bewertungskriterien	25
2.5.1 Wirtschaftliche Bewertung	25
2.5.2 Technische Netzanforderungen	28
2.6 Netzplanung	31
2.6.1 Netzstruktur	31
2.6.2 Netzausstattung	35
2.6.3 Stationsausstattung	39
2.7 Netzbetrieb	46

2.7.1	Organisation	46
2.7.2	Instandhaltung	47
2.7.3	Störungsbeseitigung	51
2.8	Untersuchungsmethodik	57
<b>3</b>	<b>Verfahren</b>	<b>61</b>
3.1	Grundsatzplanung von Netzstrukturen	61
3.1.1	Optimierungsproblem und Anforderungen	61
3.1.2	Verfahrensauswahl	62
3.1.3	Verfahrensablauf	63
3.2	Ausstattung von Mittelspannungsstationen	69
3.2.1	Optimierungsproblem und Anforderungen	69
3.2.2	Verfahrensauswahl	70
3.2.3	Verfahrensablauf	70
3.3	Probabilistische Zuverlässigkeitsberechnung	76
3.3.1	Verfahrensanforderungen	76
3.3.2	Verfahrensauswahl	76
3.3.3	Verfahrensablauf	77
<b>4</b>	<b>Exemplarische Untersuchungen</b>	<b>91</b>
4.1	Untersuchungsüberblick	91
4.2	Auswirkung der Qualitätsregulierung auf die Netzstruktur	95
4.3	Auswirkung der Qualitätsregulierung auf die Stationsausstattung	102
4.4	Auswirkung der Qualitätsregulierung auf die Leitungsdimensionierung	110
4.5	Auswirkung der Qualitätsregulierung auf die Instandhaltung	113
4.6	Diskussion zur Ausgestaltung der Qualitätsregulierung	118
<b>5</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>121</b>
<b>6</b>	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>125</b>
<b>A</b>	<b>Wirtschaftliche Kenndaten</b>	<b>135</b>
A.1	Allgemeine Daten	135
A.2	Standardbetriebsmittel	135
<b>B</b>	<b>Technische Kenndaten</b>	<b>136</b>
B.1	Vierpolkenngößen von Kabeltypen	136
B.2	Kenngößen des Störungsbeseitigungsprozesses	136
B.3	Zuverlässigkeitskenndaten der Komponenten	137

<b>C Versorgungsaufgaben</b>	<b>138</b>
C.1 Versorgungsaufgabe „Großstadt“	138
C.2 Versorgungsaufgabe „Stadt“	140
C.3 Versorgungsaufgabe „Land A“	142
C.4 Versorgungsaufgabe „Land B“	144