



# INHALTSVERZEICHNIS

<b>Abkürzungsverzeichnis.....</b>	<b>XI</b>
<b>Abbildungsverzeichnis.....</b>	<b>XVII</b>
<b>Tabellenverzeichnis.....</b>	<b>XVIII</b>
<b>1 Einleitung.....</b>	<b>1</b>
1.1 Einführung in die Thematik und Gegenstand der Untersuchung .....	1
1.2 Methodischer Ansatz der Arbeit.....	3
1.3 Gang der Untersuchung.....	4
<b>2 Grundgedanken zur Regulierung von Elektrizitätsnetzen .....</b>	<b>6</b>
2.1 Besonderheiten von elektrischer Energie .....	6
2.2 Ausgangspunkt: Das Elektrizitätsnetz als natürliches Monopol .....	7
2.3 Problematik im Zusammenhang mit dem Elektrizitätsnetz als natürliches Monopol .....	9
2.4 Lösung des Netzzugangsproblems: Regulierung der Elektrizitätsnetze .....	12
2.5 Ergebnis.....	13
<b>3 Entflechtung von Elektrizitätsnetz und Erzeugung bzw. Vertrieb .....</b>	<b>15</b>
3.1 Definition des Begriffs „Entflechtung“ .....	15
3.2 Stufen der Entflechtung.....	16
3.2.1 Buchhalterische Entflechtung .....	17
3.2.2 Informatorische Entflechtung.....	18
3.2.3 Organisatorische Entflechtung .....	19
3.2.4 Rechtliche Entflechtung .....	20
3.2.5 Vollständige eigentumsrechtliche Entflechtung, Entflechtung nach dem ISO- oder ITO-Modell .....	21
3.2.5.1 Vollständige eigentumsrechtliche Entflechtung.....	22



3.2.5.2	Entflechtung nach dem ISO-Modell .....	23
3.2.5.3	Entflechtung nach dem ITO-Modell .....	23
3.2.5.4	Zusammenfassender Überblick zu den drei Varianten für den Übertragungsnetzbetreiber .....	24
3.2.6	Anwendungsbereich der einzelnen Entflechtungsstufen.....	25
3.2.6.1	Anwendung der Entflechtungsstufen im Bereich des Übertragungsnetzes .....	25
3.2.6.2	Anwendung der Entflechtungsstufen im Bereich des Verteilernetzes .....	26
3.2.6.3	Ergebnis.....	26
3.3	Historische Entwicklung der Entflechtung .....	27
3.3.1	Europäische Entwicklung des Entflechtungs-Regimes.....	27
3.3.1.1	Entwicklung des europäischen Elektrizitätsbinnenmarkts bis zum Jahr 1996: Die erste Stromrichtlinie von 1996.....	27
3.3.1.2	Das zweite Energiebinnenmarktpaket: Die Beschleunigungsrichtlinie Strom von 2003.....	28
3.3.1.3	Das dritte Energiebinnenmarktpaket: Die Elektrizitätsbinnenmarktrichtlinie von 2009 .....	30
3.3.1.4	Zusammenfassung des Entwicklungsprozesses des Entflechtungs-Regimes auf europäischer Ebene.....	32
3.3.2	Entwicklung des Entflechtungs-Regimes in Deutschland .....	34
3.3.2.1	Entwicklung des deutschen Strommarkts bis zum Jahr 1998: Das Energiewirtschaftsgesetz von 1998.....	34
3.3.2.2	Zweite Novellierung des Energiewirtschaftsgesetzes im Jahr 2005 .....	35
3.3.2.3	Dritte Novellierung des Energiewirtschaftsgesetzes im Jahr 2011 .....	36
3.3.2.4	Zusammenfassung des Entwicklungsprozesses des Entflechtungs-Regimes in Deutschland.....	37
3.4	Ergebnis.....	39
<b>4</b>	<b>Aktuelle Herausforderungen der Stromwirtschaft.....</b>	<b>41</b>
4.1	Politische Rahmenbedingungen für die Stromwirtschaft.....	41
4.1.1	Historischer Hintergrund.....	41
4.1.2	Energiewende und aktuelle politische Maßgaben im Stromsektor .....	43



4.1.2.1	Rechtsrahmen der Energiepolitik .....	43
4.1.2.2	Das Energiekonzept der Bundesregierung als Ausgangspunkt für die deutsche Energiepolitik .....	44
4.1.2.3	Aktuelle politische Maßgaben im Stromsektor .....	45
4.1.2.3.1	Ausbau der Übertragungsnetze und Netzintegration der Erneuerbaren Energien .....	45
4.1.2.3.2	Steigerung der Energieeffizienz durch den Ausbau der Verteilernetze zu „Smart Grids“ .....	46
4.1.2.3.3	Förderung neuer Energietechnologien .....	47
4.2	Herausforderungen der Stromwirtschaft .....	47
4.2.1	Ausbau der Übertragungsnetze und Netzintegration der Erneuerbaren Energien .....	47
4.2.1.1	Ausgangslage .....	48
4.2.1.2	Einzelne Aufgabenfelder .....	50
4.2.2	Steigerung der Energieeffizienz durch den Ausbau der Verteilernetze zu „Smart Grids“ .....	53
4.2.2.1	Ausgangslage .....	53
4.2.2.2	Einzelne Aufgabenfelder .....	55
4.2.3	Förderung der Stromspeichertechnologie .....	56
4.2.3.1	Ausgangslage .....	56
4.2.3.2	Einzelne Aufgabenfelder .....	57
4.3	Ergebnis .....	58
<b>5</b>	<b>Die Entflechtung im Zusammenhang mit den Herausforderungen der Stromwirtschaft .....</b>	<b>59</b>
5.1	Der Begriff „Hemmnis“ als Entscheidungskriterium .....	59
5.2	Einfluss der Entflechtung auf den Ausbau der Übertragungsnetze und die Netzintegration der Erneuerbaren Energien .....	59
5.2.1	Notwendigkeit der Netzintegration von Erneuerbaren Energien .....	60
5.2.2	Notwendigkeit des Stromnetzausbaus .....	62
5.2.2.1	Geänderte Anforderungen an den Ausbau des Stromnetzes .....	62
5.2.2.1	Stromnetzausbau und Erneuerbare Energien .....	64



5.2.2.2	Ausbau des europäischen Elektrizitätsbinnenmarktes .....	66
5.2.2.3	Verändertes Nachfrageverhalten der Verbraucher .....	66
5.2.2.4	Zwischenergebnis .....	67
5.2.3	Problemstellung: Entflechtung als Hemmnis für den Netzausbau? .....	67
5.2.3.1	Erster Problemkreis: Einfluss der Entflechtung auf das Investitionsverhalten der Übertragungsnetzbetreiber .....	67
5.2.3.1.1	Hintergrund .....	68
5.2.3.1.2	Problemstellung .....	69
5.2.3.2	Zweiter Problemkreis: Einfluss der Entflechtung auf das Investitionsverhalten von Finanzinvestoren .....	70
5.2.3.2.1	Struktur eines Infrastrukturfonds .....	71
5.2.3.2.2	Problemstellung: Infrastrukturfonds als vertikal integriertes Energieversorgungsunternehmen .....	71
5.2.3.2.3	Stellungnahme .....	72
5.2.3.3	Dritter Problemkreis: Einfluss der Entflechtung auf die Standortwahl von Erneuerbaren Energien-Erzeugungsanlagen .....	73
5.2.3.4	Exkurs: Weitere Hemmnisse beim Stromnetzausbau .....	75
5.2.3.5	Ergebnis .....	76
5.2.4	Ansätze zur Lösung der Problemstellung: Entflechtung als Hemmnis für den Netzausbau? .....	76
5.2.4.1	Lösungsansätze zum ersten Problemkreis: Einfluss der Entflechtung auf das Investitionsverhalten der Übertragungsnetzbetreiber .....	77
5.2.4.1.1	Ansätze aus dem Rechtsrahmen zum Netzausbau .....	77
5.2.4.1.1.1	Rechtslage zum Netzausbau .....	77
5.2.4.1.1.1.1	Rechtliche Entwicklungen auf europäischer Ebene .....	78
5.2.4.1.1.1.2	Rechtliche Entwicklungen auf deutscher Ebene .....	80
5.2.4.1.1.2	Zusammenhang zwischen dem Rechtsrahmen zum Netzausbau und der Entflechtung .....	83
5.2.4.1.1.3	Stellungnahme .....	84
5.2.4.1.2	Ansatz aus der Verwaltungspraxis .....	87
5.2.4.1.2.1	Ansatz der Europäischen Kommission .....	87
5.2.4.1.2.1.1	Ansatz aus den Stellungnahmen der Europäischen Kommission zu den deutschen Zertifizierungsverfahren .....	87



5.2.4.1.2.1.2	Ansatz aus dem „Commission Staff Working Document“ der Europäischen Kommission.....	88
5.2.4.1.2.2	Ansatz der Bundesnetzagentur.....	90
5.2.4.1.2.2.1	Zertifizierung der 50 Hertz Transmission GmbH .....	91
5.2.4.1.2.2.2	Zertifizierung der Amprion GmbH .....	92
5.2.4.1.2.2.3	Zertifizierung der TransnetBW GmbH .....	93
5.2.4.1.2.2.4	Zertifizierung der TenneT TSO GmbH.....	93
5.2.4.1.2.3	Stellungnahme .....	94
5.2.4.1.3	Stellungnahme .....	95
5.2.4.2	Lösungsansätze zum zweiten Problemkreis: Einfluss der Entflechtung auf spezielle Finanzinvestoren .....	97
5.2.4.2.1	Ansätze aus dem Rechtsrahmen zum Netzausbau.....	97
5.2.4.2.2	Ansatz aus der Verwaltungspraxis .....	97
5.2.4.2.2.1	Ansatz der Europäischen Kommission.....	98
5.2.4.2.2.1.1	Ansatz aus dem „Commission Staff Working Document“ zum „Ownership Unbundling“ .....	98
5.2.4.2.2.1.1.1	Relevante Aspekte zu speziellen Finanzinvestoren .....	98
5.2.4.2.2.1.1.2	Kriterienkatalog .....	99
5.2.4.2.2.1.2	Ansatz aus den Stellungnahmen der Europäischen Kommission zu den deutschen Zertifizierungsverfahren.....	101
5.2.4.2.2.2	Ansatz der Bundesnetzagentur.....	103
5.2.4.2.2.3	Stellungnahme .....	106
5.2.4.2.3	Stellungnahme .....	106
5.2.4.3	Lösungsansatz zum dritten Problemkreis: Einfluss der Entflechtung auf die Standortwahl von Erneuerbaren Energien-Erzeugungsanlagen.....	109
5.2.4.3.1	Eigener Lösungsansatz .....	109
5.2.4.3.2	Exkurs: Aktuelle Bestrebung zur Verringerung des Standortproblems.....	111
5.2.4.4	Ergebnis.....	113
5.2.5	Ergebnis.....	114
5.3	Einfluss der Entflechtung auf die Steigerung der Energieeffizienz durch den Ausbau der Verteilernetze zu „Smart Grids“ .....	116
5.3.1	Notwendigkeit des Ausbaus des Verteilernetzes .....	117



5.3.2	Definition des Begriffs „Smart Grid“ .....	119
5.3.2.1	Definitionsansätze auf europäischer Ebene.....	119
5.3.2.1.1	Definitionsansatz der Europäischen Kommission .....	119
5.3.2.1.2	Definitionsansatz der Europäischen Task-Force „Intelligente Netze“ .....	120
5.3.2.1.3	Definitionsansatz des Council of European Energy Regulators.....	120
5.3.2.2	Definitionsansätze auf deutscher Ebene.....	121
5.3.2.2.1	Definitionsansatz der Bundesregierung.....	121
5.3.2.2.2	Definitionsansatz des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie.....	121
5.3.2.2.3	Definitionsansatz der Bundesnetzagentur .....	122
5.3.2.3	Definitionsansätze der Branchenverbände der Elektrizitätswirtschaft.....	124
5.3.2.3.1	Definitionsansatz von EURELECTRIC .....	124
5.3.2.3.2	Definitionsansatz des BDEW .....	125
5.3.2.4	Stellungnahme .....	125
5.3.3	Problemstellung: Einfluss der Entflechtung auf die neuen Aufgabenbereiche des Verteilernetzbetreibers und die Entwicklung des Verteilernetzes zu einem „Smart Grid“ .....	127
5.3.3.1	Erster Problemkreis: Einfluss der Entflechtung auf die neuen Aufgabenbereiche des Verteilernetzbetreibers.....	127
5.3.3.1.1	Neue Aufgabenfelder für den Verteilernetzbetreiber .....	128
5.3.3.1.1.1	Verteilernetzbetreiber als Messstellenbetreiber.....	128
5.3.3.1.1.2	Verteilernetzbetreiber als Betreiber der Datendrehscheibe .....	130
5.3.3.1.1.3	Verteilernetzbetreiber als Betreiber der Informations- und Kommunikationstechnologie.....	132
5.3.3.1.1.3.1	Hintergrund zur Notwendigkeit der Informations- und Kommunikationstechnologie.....	132
5.3.3.1.1.3.2	Beschreibung der Tätigkeiten im Rahmen des Betriebs der Informations- und Kommunikationstechnologie .....	133
5.3.3.1.2	Problemstellung im Zusammenhang mit den neuen Aufgabenfeldern des Verteilernetzbetreibers .....	134
5.3.3.2	Zweiter Problemkreis: Einfluss der Entflechtung auf die Entwicklung des Verteilernetzes zu einem „Smart Grid“ .....	134



5.3.3.3	Ergebnis.....	135
5.3.4	Ansätze zur Lösung der Problemstellung: Einfluss der Entflechtung auf die neuen Aufgabenbereiche des Verteilernetzbetreibers und die Entwicklung des Verteilernetzes zu einem „Smart Grid“ .....	136
5.3.4.1	Lösungsansatz zum ersten Problemkreis: Einfluss der Entflechtung auf die neuen Aufgabenbereiche des Verteilernetzbetreibers .....	136
5.3.4.1.1	Hemmender Einfluss der Entflechtung auf den Messstellenbetrieb? ...	136
5.3.4.1.2	Hemmender Einfluss der Entflechtung auf den Betrieb der Datendrehscheibe bzw. der Informations- und Kommunikationstechnologie? .....	137
5.3.4.1.3	Ergebnis .....	138
5.3.4.2	Lösungsansatz zum zweiten Problemkreis: Einfluss der Entflechtung auf die Entwicklung des Verteilernetzes zu einem Smart Grid.....	138
5.3.4.2.1	Lösungsansatz der Ansicht im Schrifttum.....	138
5.3.4.2.2	Stellungnahme .....	139
5.3.4.3	Ergebnis.....	140
5.3.5	Ergebnis.....	141
5.4	Einfluss der Entflechtung auf die Stromspeichertechnologie .....	143
5.4.1	Bedeutung der Stromspeichertechnologie für die Sicherstellung der Stromversorgung und das Stromnetz .....	144
5.4.2	Bestehende Rechtslage .....	146
5.4.2.1	Rechtliche Einordnung der Stromspeichertechnologie im Energiewirtschaftsrecht .....	146
5.4.2.2	Anwendbarkeit der Entflechtungsvorschriften auf die Stromspeichertechnologie .....	146
5.4.2.3	Zwischenergebnis .....	149
5.4.3	Einsatz des Stromspeichers im Netzbetrieb und als eigenständiger Speicherbetrieb im Zusammenhang mit der Anwendbarkeit der Entflechtungsregelungen .....	149
5.4.3.1	Einsatz des Stromspeichers im Netzbetrieb und Anwendbarkeit der Entflechtungsregelungen .....	150
5.4.3.1.1	Einsatz von Stromspeichern gleichzustellen mit der Stromerzeugung? .....	151



5.4.3.1.2	Einsatz von Stromspeichern gleichzustellen mit dem Stromhandel? .....	154
5.4.3.1.3	Anwendbarkeit der Entflechtungsregelungen im Einzelnen .....	155
5.4.3.1.4	Sonderproblem: Einfluss der Entflechtung auf den Einsatz von Stromspeichern zur Bereitstellung von Regelenergie im Rahmen des Netzbetriebs.....	156
5.4.3.1.4.1	Eine Ansicht im Schrifttum .....	157
5.4.3.1.4.2	Andere Ansicht im Schrifttum.....	158
5.4.3.1.4.3	Stellungnahme .....	160
5.4.3.1.5	Ergebnis .....	164
5.4.3.2	Einsatz des Stromspeichers als eigenständiger Speicherbetrieb und Anwendung der Entflechtungsregelungen .....	165
5.4.3.2.1	Informatorische Entflechtung .....	166
5.4.3.2.2	Buchhalterische Entflechtung.....	166
5.4.3.2.3	Rechtliche Entflechtung .....	167
5.4.3.2.4	Operationelle Entflechtung.....	167
5.4.3.2.5	Vollständige eigentumsrechtliche Entflechtung.....	168
5.4.3.2.6	Entflechtung nach dem ITO-Modell.....	168
5.4.3.2.7	Ergebnis .....	168
5.4.3.3	Ergebnis.....	169
5.4.4	Ergebnis.....	170
<b>6</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>173</b>
	<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>185</b>