

NORA CHRISTINA HOFMANN

Flexibilitätspotentiale auf Verteilernetzebene

Energierecht

32

Mohr Siebeck

ENERGIERECHT

Beiträge zum deutschen, europäischen
und internationalen Energierecht

Herausgegeben von

Jörg Gundel und Knut Werner Lange

32



Nora Christina Hofmann

Flexibilitätspotentiale auf Verteilernetzebene

Mohr Siebeck

Nora Christina Hofmann, geboren 1992; Studium der Rechtswissenschaft an der Universität Bayreuth mit wirtschaftswissenschaftlicher Zusatzausbildung; Wissenschaftliche Mitarbeiterin und Doktorandin am Lehrstuhl Zivilrecht V Bürgerliches Recht, deutsches und europäisches Handels- und Wirtschaftsrecht der Universität Bayreuth; Rechtsreferendariat am OLG Bamberg.

ISBN 978-3-16-161798-0 / eISBN 978-3-16-161832-1
DOI 10.1628/978-3-16-161832-1

ISSN 2190-4766 / eISSN 2569-3921 (Energierecht)

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliographie; detaillierte bibliographische Daten sind über <http://dnb.dnb.de> abrufbar.

© 2022 Mohr Siebeck Tübingen. www.mohrsiebeck.com

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für die Verbreitung, Vervielfältigung, Übersetzung und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Das Buch wurde von Laupp & Göbel in Gomaringen auf alterungsbeständiges Werkdruckpapier gedruckt und dort gebunden.

Printed in Germany.

*Meinen Eltern
&
Meiner Schwester*

Vorwort

Die vorliegende Arbeit wurde im Frühjahr 2022 von der Rechts- und Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der Universität Bayreuth als Dissertation angenommen. Sie ist im Rahmen des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten „Kopernikus-Projektes SynErgie“ entstanden. Als eines von vier Teilprojekten erforscht „SynErgie“ die zur Umsetzung der Energiewende für eine klimaneutrale Bundesrepublik im Jahr 2050 notwendigen wirtschaftlichen, technischen und juristischen Instrumente der Energieflexibilitätsvermarktung. Für den großzügigen finanziellen Zuschuss bei der Drucklegung bedanke ich mich an dieser Stelle in aller Form. Literatur, Rechtsprechung und Gesetzgebung wurden bis Oktober 2021 berücksichtigt.

Der anfängliche Respekt vor der undurchdringlich erscheinenden Materie des Energierechts hat sich zügig gewandelt in eine Freude am interdisziplinären Forschen an zukunftssträchtigen Themenkomplexen sowie an der Möglichkeit, Wandel mitzugestalten. So gilt mein erster Dank uneingeschränkt meinem Doktorvater Prof. Dr. Knut Werner Lange. Er hat mir die Möglichkeit eröffnet, dieses Rechtsgebiet kennenzulernen, mir stets Inspiration geliefert sowie die notwendigen Freiräume für die Entstehung dieser Arbeit geschaffen. Durch seine stete fachliche und menschliche Begleitung während meiner Zeit am Lehrstuhl bin ich nicht nur fachlich mit der Fertigstellung dieser Arbeit über mich hinausgewachsen, sondern habe auch den Grundstein für mein zukünftiges Berufsleben legen können, vor allem in Hinblick auf eine selbstständige und zielorientierte Arbeitsweise.

Mein Dank gilt ferner Prof. Dr. Gilbert Fridgen für die zügige Erstellung des Zweitgutachtens. Die Zusammenarbeit mit dem Team des Kernkompetenzzentrums Finanz- und Informationsmanagement und der Projektgruppe Wirtschaftsinformatik des Fraunhofer FIT im Rahmen des Projektes war nicht nur aufgrund des regen Austausches untereinander fachlich eine große Bereicherung für die Entstehung dieser Arbeit, sondern auch ein herzliches Miteinander. Danken möchte ich ferner Prof. Dr. Jörg Gundel für die Übernahme des Vorsitzes der Prüfungskommission. Im selben Zuge danke ich ihm und Prof. Dr. Lange herzlichst für die Aufnahme in die Schriftenreihe „Energerecht“.

Meine Zeit am Lehrstuhl war nicht nur lehrreich, sondern hat mich auch in persönlicher Hinsicht bereichert. Deshalb danke ich dem gesamten Lehrstuhlteam für die offene und angenehme Arbeitsatmosphäre. Besonderer

Dank gilt Sabine Dunfee, die stets bei Fragen rund um die Organisation an Ort und Stelle war. Ebenso danke ich Katharina Schedel für das zügige Korrekturlesen vor der Einreichung der Arbeit. Großer Dank gebührt ferner Werner Helgemeir sowie Roxana Schweighart, die mich auf den letzten Metern der Veröffentlichung ungemein unterstützt haben. An dieser Stelle danke ich zudem all meinen Wegbegleitern für den notwendigen Ausgleich und das Verständnis in herausfordernden Zeiten.

Mittelbar bei der Erstellung der Arbeit und weit darüber hinaus war mir mein Partner Christian Zacherl mit seiner besonnenen Art stets Anker und Motivator, der mir die notwendige Gelassenheit lehrt. Dafür danke ich ihm sehr.

Mein größter Dank gebührt meinen Eltern Andrea und Horst-Hermann Hofmann sowie meiner Zwillingsschwester Isabel Hofmann für den bedingungslosen Rückhalt, das Vertrauen und die Unterstützung nicht nur während der Erstellung dieser Arbeit sondern zeitlebens. Meine Eltern haben ihre Belange stets hinter die unseren gestellt, um uns alle persönlichen und beruflichen Entfaltungsmöglichkeiten zu eröffnen. Dank meinem Vater habe ich die Freude an den Rechtswissenschaften kennen- und lieben gelernt, die wir in regen Gesprächen bei jeder Gelegenheit teilen. Meine Zwillingsschwester ist die wohl größte Konstante in meinem Leben, die mich unentwegt durch Höhen und Tiefen begleitet. Dafür bin ich zutiefst dankbar. Ihnen ist diese Arbeit gewidmet.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	VII
Abkürzungsverzeichnis	XIX
Einleitung	1
<i>A. Die Auswirkungen der Energiewende auf den energierechtlichen Regulierungsrahmen</i>	1
<i>B. Die Herausforderungen auf der Verteilernetzebene</i>	5
<i>C. Forschungsfrage und Gang der Untersuchung</i>	7
Kapitel 1: Einordnung der Tätigkeit und Verantwortung der Netzbetreiber im energierechtlichen Kontext	11
<i>A. Gesetzlicher und ordnungspolitischer Rahmen für Netzbetreiber</i>	11
I. Zweck- und Zielbestimmungen des EnWG	11
1. Zwecke und Ziele des Gesetzes nach § 1 EnWG	11
2. Ableitung von Flexibilisierungszielen auf der Verteilernetzebene	13
II. Zuständigkeit und Verantwortungsbereiche der Netzbetreiber auf der Grundlage der Zweck- und Zielbestimmungen	14
1. Einordnung und Begriffsbestimmung	14
2. § 11 EnWG – Allgemeine Netzbetriebspflichten	15
a) Grundlegende Aufgaben	15
b) Netzausbauverpflichtung	16
3. § 13 EnWG – Systemverantwortung	18
a) Überblick	18
b) Netz- und marktbezogene Maßnahmen gemäß § 13 Abs. 1 Nr. 1, Nr. 2 EnWG	20
4. § 14 EnWG – Ausdifferenzierte Rolle der Verteilernetzbetreiber	22
a) Autonome Systemverantwortung gemäß § 14 Abs. 1 S. 1 EnWG	22

b) Unterstützungshandlungen gemäß § 14 Abs. 1c EnWG	22
c) Zwischenergebnis	23
5. § 14a S. 1 EnWG – Steuerbare Verbrauchseinrichtungen in Niederspannung	24
6. Regelungen ohne Rechtsnormqualität	26
<i>B. Ergebnis</i>	28
Kapitel 2: Rechtliche, technische und wirtschaftliche Rahmenbedingungen für die Erschließung von Flexibilitätpotentialen auf der Verteilernetzebene	31
<i>A. Einsatz last- und erzeugungsseitiger Flexibilität</i>	31
I. Formen der Flexibilitätsbeschaffung	31
1. Definition und Zweck	31
2. Wirkungsrichtung von Flexibilität	32
3. Gesetzlicher Anknüpfungspunkt für die Flexibilitätsbeschaffung	33
II. Das Verteilernetz als Schnittstelle zwischen Markt und Netz	35
III. Zwischenergebnis	36
<i>B. Wechselwirkungen zwischen Flexibilitätsmaßnahmen und Netzausbau</i>	38
I. Netzausbau versus Flexibilität?	38
II. Gesetzlicher Anknüpfungspunkt	39
III. Bewertung	40
<i>C. Grundvoraussetzungen für die Digitalisierung und Dezentralisierung</i>	42
I. Etablierung neuer Technologien	42
1. Sektorenkopplung	42
a) Gesetzgeberische Zielsetzung	42
b) Zusammenspiel von Dezentralisierung und Sektorenkopplung	43
2. „Power-to-X“	44
3. Speicherlösungen	46
II. Schaffung eines intelligenten Markt-Netz-Systems (Smart Market)	48
1. Grundlagen und Zweck	48
2. Technische Umsetzung	49
3. Risiken und Hemmnisse	51
a) Finanzierung des Smart-Meter-Rollouts	51
b) Vereinbarkeit mit Datenschutzrecht	52
aa) Gewährleistung der Sicherheit und Vertraulichkeit personenbezogener Daten	52

bb) Beurteilungsgrundlage	54
cc) Personenbezogene Daten	54
(1) Smart-Meter-Rollout	55
(2) Energieplattformen	57
(3) Daten-Blockchain	58
c) Bewertung	60
D. Ergebnis	62

Kapitel 3: Analyse des Rechtsrahmens hinsichtlich last- und erzeugungsseitiger Flexibilitätspotentiale sowie Änderungsvorschläge 65

A. Erweiterung der Befugnisse der Verteilernetzbetreiber	65
I. Ausgestaltung der Kaskade – de lege lata	66
II. Ausgestaltung der Kaskade – de lege ferenda	72
1. Erforderliche Änderung der Steuerungskompetenzen	72
2. Regelung der Zusammenarbeit innerhalb der Kaskade i.S.d. §§ 13, 14 Abs. 1c EnWG	74
a) Anwendungsregel VDE-AR-N 4141-1	74
b) Übertragung von Aufgaben	75
c) Erweiterung der Entscheidungsbefugnis	80
aa) Umfang und Intensität der Befugnisse	80
bb) Haftung der Netzbetreiber untereinander bei Erweiterung der Befugnisse	82
d) Ausblick nach Inkrafttreten von § 13a Abs. 5 EnWG n.F. und § 14 Abs. 1c EnWG n.F.	84
III. Zwischenergebnis	86
B. Schaffung regionaler Redispatch- und Flexibilitätsmärkte	88
I. Rechtliche und wirtschaftliche Grundlagen	88
II. Vergleich marktbasierter Beschaffung versus administrative Beschaffung von Engpassmanagement	90
1. Beschaffungsvorgänge – de lege lata	90
2. Beschaffungsvorgänge – de lege ferenda	92
III. Wohlfahrtsökonomische Aspekte marktlicher Beschaffungskonzepte	93
IV. Zwischenergebnis	96
C. Vertragliches Lastmanagement auf der Verteilernetzebene	97
I. Flexibilitätspotentiale durch Zuschaltleistung	97
1. Abschluss von Verträgen über zuschaltbare Lasten i.S.d. § 13 Abs. 1 Nr. 2, Abs. 6a EnWG	97
a) Gesetzliche Grundlagen und Normzweck	97

b)	Potentiale zur Flexibilitätsvermarktung auf der Verteilernetzebene	99
c)	Hindernisse für die Ausschöpfung der Flexibilitätspotentiale des § 13 Abs. 6a EnWG	100
aa)	Räumlicher Anwendungsbereich	101
(1)	Aktuelle Ausgestaltung des § 13 Abs. 6a EnWG	101
(2)	Bewertung und Änderungsvorschlag	103
bb)	Personeller Anwendungsbereich	106
(1)	Aktuelle Ausgestaltung des § 13 Abs. 6a EnWG	106
(2)	Bewertung und Änderungsvorschlag	107
cc)	Vertragsausgestaltung und Behandlung der Kosten	110
(1)	Aktuelle Ausgestaltung des § 13 Abs. 6a EnWG	110
(2)	Bewertung und Änderungsvorschlag	114
dd)	Technischer Anwendungsbereich	115
d)	Zwischenergebnis	117
2.	Technologieoffene Nutzbarmachung von Überschussstrom am Beispiel von EE-Anlagen mit integriertem „Power-to-Heat“-Modul	117
a)	Nutzung von Überschussstrom im Rahmen von § 13 Abs. 6a EnWG	117
aa)	Mögliche Konstellationen	119
bb)	Einhaltung technischer Vorgaben	120
b)	Beurteilung der Wirtschaftlichkeit	122
aa)	Anwendbarkeit der Eigenversorgungsregeln	122
bb)	Netzentgelte	123
cc)	EEG-Umlage	126
dd)	Steuer	130
ee)	Anrechnung auf einen Entschädigungsanspruch	133
(1)	Begründung eines Entschädigungsanspruchs	134
(2)	Anrechnung der Erlösmöglichkeiten	137
c)	Zwischenergebnis	140
II.	Vorschlag einer Verordnung über zuschaltbare Lasten – Mögliche Regelungsinhalte	142
1.	Zielsetzung	142
2.	Ermächtigungsgrundlage	142
3.	Die AbLaV als Vorlage für eine „ZuLaV“? – Vergleich und Modifizierung	143
a)	Festlegung des Anwendungsbereichs	144
aa)	Definitorische Festlegung	144
bb)	Verfahrensbezogene Festlegung	146
b)	Ausschreibungsmodell für zuschaltbare Lasten i.S.d. § 13 Abs. 6 S. 1 EnWG	148

aa) Anwendbarkeit bei § 13 Abs. 6a EnWG	148
bb) Voraussetzungen	149
cc) Verhältnis zur Teilnahme am Regelenergiemarkt	150
4. Privilegierungen für Netzentgelte	152
5. Anwendungsvorrang zuschaltbarer Lasten bei Stromüberschuss	154
6. Zwischenergebnis	157
III. Einordnung der Kosten zuschaltbarer Lasten im Rahmen der Anreizregulierung	158
1. Anreizwirkung der Kosteneinordnung	158
2. Vergleich der Kostenposition erzeugungsseitiger Redispatchmaßnahmen mit lastseitiger Zuschaltung	159
a) Abgrenzung nach §§ 21, 21a EnWG i.V.m. §§ 11 ff. ARegV	159
b) Einordnung der Kosten von Redispatchmaßnahmen	161
aa) Differenzierung nach Art der Anlage und des Schuldverhältnisses	161
(1) Abregelung konventioneller Anlagen	161
(2) Abregelung regenerativer Anlagen	163
bb) Aktueller Diskussionsstand auf der Grundlage des Branchendialogs zur Weiterentwicklung der Anreizregulierung	167
c) Einordnung der Kosten lastseitiger Zuschaltung – de lege lata	169
d) Zwischenergebnis	170
e) Einordnung der Kosten lastseitiger Zuschaltung – de lege ferenda	171
aa) Nutzung von Überschussstrom – § 11 Abs. 2 S. 1 Nr. 1 ARegV	171
bb) Wirksame Verfahrensregulierung – § 11 Abs. 2 S. 2 ARegV	174
3. Zwischenergebnis	174
D. Chancen und Grenzen des § 14a EnWG	177
I. Status quo und Implementierungsschwierigkeiten	177
II. Rechtsunsicherheit hinsichtlich des Tatbestands des § 14a EnWG	179
1. Rechtsunsicherheit hinsichtlich der Vertragsparteien	179
a) Vertragsparteien der Steuerungsvereinbarung	181
aa) Das Merkmal der Netznutzung	181
bb) Anwendung der Vertretungsvorschriften, §§ 164 ff. BGB	182

cc) Konkretisierungsvorschlag	184
b) Kontrahierungspflicht der Verbrauchseinrichtungen	185
2. Rechtsunsicherheit hinsichtlich der Steuerungshandlung	187
a) Zuständigkeit bei der Vornahme der Steuerungshandlung	187
aa) Gesetzliche Grundlagen nach dem MsbG	187
bb) Technische Mindestanforderungen und -voraussetzungen an die Steuerungshandlung	190
cc) Steuerung durch den Verteilernetzbetreiber	192
dd) Steuerung durch den Stromlieferanten	193
b) Umfang der Steuerungshandlung	195
aa) Definition Steuerungshandlung	195
bb) Teleologische Extension des § 14a S. 1 EnWG	196
cc) Umsetzung i.S.d. § 14a S. 3 EnWG	198
3. Rechtsunsicherheit im Zusammenhang mit dem Rechtsfolgenmechanismus	199
a) Festlegung der Höhe der Netzentgeltreduzierung	199
aa) Umlage i.S.d. § 19 Abs. 2 S. 1 StromNEV analog	200
bb) Festlegung eines autonomen Preisregimes	201
b) Konkrete Vorschläge aus der Praxis	202
c) Bewertung und Änderungsvorschlag	205
III. Technische und rechtliche Hindernisse der Datenerfassung und Bilanzierung	207
1. Bilanzierung steuerbarer Verbraucher	207
a) Grundlagen der Bilanzierung	207
b) Bewertung	209
IV. Zwischenergebnis und Ausblick	210
<i>E. Ergebnis</i>	212
Kapitel 4: Kartellrechtliche und entflechtungsrechtliche Herausforderungen und Grenzen bei der Nutzung von Flexibilitätpotentialen auf der Verteilernetzebene	215
<i>A. Das Energiekartellrecht im Wandel</i>	215
I. Liberalisierung und sektorspezifische Regulierung des Energiemarktes	215
1. Historische Entwicklung	215
2. Das Verhältnis von Kartellrecht und Regulierungsrecht im Energiesektor	218
II. Auswirkungen der Energiewende auf die wettbewerbsrechtliche und entflechtungsrechtliche Praxis	221

<i>B. Vertikale Wettbewerbsbeschränkungen – Speicherbetrieb auf der Verteilernetzebene</i>	223
I. Entflechtungsrechtliche Probleme bei Speichernutzung durch den Verteilernetzbetreiber	223
1. Speicher als Flexibilitätsoption	223
2. Beurteilungsgrundlage bei Speichernutzung im Verteilernetz	225
3. Einordnung des Speicherbetriebs als Erzeugung bzw. Vertrieb	227
4. Einordnung des Speichereinsatzes in marktgestützten Verfahren	232
a) Wettbewerbliche Beurteilung	232
b) Das Merkmal „vollständig integrierte Netzkomponente“	234
c) Bewertung	235
5. Zwischenergebnis	236
II. Änderung der Beurteilungsgrundlage durch Art. 36 Elektrizitätsbinnenmarkt-Richtlinie, §§ 11a, 11b EnWG n.F.? ...	238
1. Regel-Ausnahme-Verhältnis gemäß Art. 36 Elektrizitätsbinnenmarkt-Richtlinie	238
2. § 11a Abs. 1 S. 1 EnWG n.F.	239
3. Bewertung	240
III. Zwischenergebnis und Lösungsvorschlag	242
<i>C. Wettbewerbsbeschränkungen durch strategische Minderheitsbeteiligungen – Kooperationen mit Stadtwerken</i>	244
I. Entwicklung der kommunalen Energieversorgung	244
1. Stadtwerke – Begriffsbestimmung	244
2. Strukturelle Hintergründe für wachsende Kooperationen mit Stadtwerken	245
3. Wettbewerbspolitische Bedeutung von Stadtwerk-Kooperationen	247
4. Wettbewerbsrechtliche Bedeutung von Stadtwerk-Kooperationen	248
a) Grundlagen	248
b) Bezugnahme zur Fusion E.ON/Innogy	249
II. Minderheitsbeteiligungen an Stadtwerken im Überblick	251
1. Akteure und relevanter Markt	251
2. Wettbewerbsverhältnisse	252
III. Fusionskontrolle gemäß §§ 35 ff. GWB	253
1. Geltungsbereich gemäß § 35 GWB	254
2. Vorliegen eines Zusammenschlusses gemäß § 37 GWB	254
a) Tatbestandsvoraussetzungen	254
b) Fusionsrechtlich relevante Kooperationen in der Praxis	255
3. Gründung oder Verstärkung einer marktbeherrschenden Stellung gemäß § 36 Abs. 1 S. 1 GWB	256

a)	Ursprüngliche Marktabgrenzung	256
b)	Marktabgrenzung nach der BGH-Entscheidung E.ON/Eschwege	257
c)	Verstärkung einer Marktbeherrschung auf dem relevanten Markt	258
d)	Merkmale einer Oligopolstruktur auf dem Stromer Absatzmarkt	259
e)	Annahme einer Oligopolstruktur nach ständiger Rechtsprechung	261
f)	Gegenwärtige Marktstruktur	262
g)	Ausblick	263
4.	Zwischenergebnis	264
IV.	Kartellverbot gemäß § 1 GWB	265
1.	Verhältnis der Fusionskontrolle gemäß § 35 GWB zu dem Kartellverbot gemäß § 1 GWB im Falle der erheblichen Behinderung wirksamen Wettbewerbs	265
2.	Wettbewerbsbeschränkung durch Bezugsbindung	268
3.	Zwischenergebnis	271
V.	Ergebnis	272
D.	<i>Strategisches Verhalten bei marktlicher Engpassbewirtschaftung im Verteilernetz</i>	273
I.	Kartellrechtlicher Anknüpfungspunkt	273
1.	Problemstellung	273
2.	Voraussetzungen	275
a)	Tätigwerden auf dem Spot- und Flexibilitätmarkt	275
b)	Prognostizierbarkeit	276
3.	Konsequenzen	278
II.	Ausbeutungsmissbrauchgemäß Art. 102 S. 1, S. 2 lit. a) AEUV und § 19 Abs. 1, Abs. 2 Nr. 2, § 29 S. 1 GWB	280
1.	Schutzrichtung des Missbrauchsverbots	280
2.	Marktbeherrschende Stellung	282
a)	Klärung des relevanten Markts	282
aa)	Großhandelsmarkt	283
bb)	Flexibilitätmarkt	283
(1)	Klassischer Redispatchmarkt	283
(2)	Übertragbarkeit auf regionale Flexibilitätsmärkte	285
b)	Kurzfristige lokale Marktbeherrschung auf dem Flexibilitätmarkt	286
3.	Missbräuchliche Ausnutzung	287
a)	Grundlagen	287
b)	Einpreisung von Opportunitäten	288

aa) Einordnung der Opportunitätskosten nach wirtschaftlichen Grundsätzen	289
bb) Kartellrechtlicher Beurteilungsmaßstab	290
cc) Unangemessenheit der Preise	291
4. Zwischenergebnis	292
a) Rechtliche Betrachtung	292
b) Tatsächliche Betrachtung	293
III. Lösungsmöglichkeiten zur Eindämmung strategischen Bietverhaltens	294
1. Informationsbeschränkung	294
2. Schaffung eines Ist-wertbasierten Engpassmanagements	295
3. Antizipierte Gebotsregulierung	296
<i>E. Ergebnis</i>	298
Gesamtbewertung und Ausblick	301
Literaturverzeichnis	307
Register	335

Abkürzungsverzeichnis

Hinsichtlich der allgemein gebräuchlichen juristischen Abkürzungen wird verwiesen auf *Kirchner, Hildebert*, Abkürzungsverzeichnis der Rechtssprache, 9. Auflage, Berlin 2018 sowie *Duden, Konrad*, Die deutsche Rechtschreibung (Band 1), 28. Auflage, Berlin 2020.

AbLaV	Verordnung zu abschaltbaren Lasten vom 16. August 2016 (BGBl. I S. 1984), die zuletzt durch Artikel 9 des Gesetzes vom 16. Juli 2021 (BGBl. I S. 30266) geändert worden ist
ABl. EU	Amtsblatt der Europäischen Union
AEE	Agentur für Erneuerbare Energien e.V.
AGFW	Energieeffizienzverband für Wärme, Kälte und KWK e.V.
ARegV	Anreizregulierungsverordnung vom 29. Oktober 2007 (BGBl. I S. 2529), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 27. Juli 2021 (BGBl. I S. 3229) geändert worden ist
BBH	Becker Büttner Held (Rechtsanwälte Wirtschaftsprüfer Steuerberater PartGMBB)
BDEW	Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V.
BDI	Bundesverband der Deutschen Industrie e.V.
BDSG	Bundesdatenschutzgesetz vom 30. Juni 2017 (BGBl. I S. 2097), das durch Artikel 10 des Gesetzes vom 23. Juni 2021 (BGBl. I S. 1858) geändert worden ist
BEE	Bundesverband Erneuerbare Energie e.V.
BET	Büro für Energiewirtschaft und technische Planung GmbH
BFH	Bundesfinanzhof
bitkom	Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und Neue Medien e.V.
BMF	Bundesministerium der Finanzen
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
bne	Bundesverband Neue Energiewirtschaft e.V.
BSI	Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik
BWE	Bundesverband WindEnergie
CuR	Contracting und Recht
dena	Deutsche Energie-Agentur GmbH
DKE	Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE
DuD	Datenschutz und Datensicherheit
DUH	Deutsche Umwelthilfe e.V.
DWDS	Digitales Wörterbuch der deutschen Sprache
EE	Erneuerbare Energien
EEAV	Verordnung zur Ausführung der Erneuerbare-Energien-Verordnung (Erneuerbare-Energien-Ausführungsverordnung – EEAV)

	vom 22. Februar 2010 (BGBl. I S. 134), die zuletzt durch Art. 7 des Gesetzes vom 21.12.2020 (BGBl. I S. 3138) geändert worden ist
EEG 2000	Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz – EEG) vom 29. März 2000 (BGBl. I S. 305)
EEG 2004	Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz – EEG) vom 21.07.2004 (BGBl. I S. 1918), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 7. November 2006 (BGBl. I S. 2550) geändert worden ist
EEG 2009	Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz – EEG 2009) vom 25.10.2008 (BGBl. I S. 2074), das zuletzt durch Artikel 23 Satz 2 vom 21.07.2014 (BGBl. I S. 1066) geändert worden ist
EEG 2012	Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz – EEG 2012) vom 28.07.2011 (BGBl. I S. 1634), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 20.12.2012 (BGBl. I S. 2730) geändert worden ist
EEG 2014	Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz – EEG 2014) vom 21.07.2014 (BGBl. I S. 1066), das zuletzt durch Artikel 15 des Gesetzes vom 29. August 2016 (BGBl. I S. 2034) geändert worden ist
EEG 2017	Gesetz für den Ausbau Erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz – EEG 2017) vom 13. Oktober 2016 (BGBl. I S. 2258), das zuletzt geändert worden ist durch Art. 1 des Gesetzes vom 21.12.2020 (BGBl. I S. 3138)
EEG 2021	Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz – EEG 2021), das zuletzt geändert worden ist durch Art. 11 des Gesetzes vom 16. Juli 2021 (BGBl. I S. 3026)
EEV	Verordnung zur Durchführung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes und des Windenergie-auf-See-Gesetzes vom 17. Februar 2015 (BGBl. I S. 146), das zuletzt durch Artikel 11b des Gesetzes vom 16. Juli 2021 (BGBl. I S. 3026) geändert worden ist
efzn	Energie-Forschungszentrum Niedersachsen
e&i	Elektrotechnik und Informationstechnik
EnBW	Energie Baden-Württemberg AG
EnCT	Forschungsgruppe Energie- und Kommunikationstechnologien
EnWZ	Zeitschrift für das gesamte Recht der Energiewirtschaft
ER	EnergieRecht
et	Energiewirtschaftliche Tagesfragen
EU-DSGVO	Verordnung (EU) 2016/679 des europäischen Parlaments und des Rates vom 27. April 2016 zum Schutz natürlicher Personen bei der Verarbeitung personenbezogener Daten, zum freien Datenverkehr und zur Aufhebung der Richtlinie 95/46/EG (Datenschutz-Grundverordnung) (Abl. EU L 119/1)
EurUP	Zeitschrift für Europäisches Umwelt- und Planungsrecht
EuZW	Europäische Zeitschrift für Wirtschaftsrecht
EWeRK	Zeitschrift des Instituts für Energie- und Wettbewerbsrecht in der Kommunalen Wirtschaft e.V.
ew	Magazin für die Energiewirtschaft
EWI	Energiewirtschaftliches Institut an der Universität zu Köln
EY	Ernst & Young Global Limited

FIW	Forschungsinstitut für Wirtschaftsverfassung und Wettbewerb e.V Köln
FNN	Forum Netztechnik/Netzbetrieb
Fraunhofer IFAM	Fraunhofer Instiut für Fertigungstechnik und angewandte Materialforschung
Fraunhofer ISI	Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung
Fraunhofer IWES	Fraunhofer-Institut für Windenergiesysteme
Fraunhofer UMSICHT	Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheit- und Energietechnik
GEODE	Europäischer Verband der unabhängigen privaten und öffentlichen Strom- und Gasverteilerunternehmen
GewArch	Zeitschrift Gewerbearchiv
GRUR	Gewerblicher Rechtsschutz und Urheberrecht
GWh	Gigawattstunde(n)
GWS	Gesellschaft für Wirtschaftliche Strukturforshung GmbH
IAEW	Institut für Elektrische Anlagen und Energiewirtschaft
IKEM	Institut für Klimaschutz, Energie und Mobilität
IKT	Informations- und Kommunikationstechnologien
IR	InfrastrukturRecht
KommJur	Zeitschrift Kommunaljurist
kV	Kilovolt
kW	Kilowatt
kWh	Kilowattstunde(n)
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
KWKG	Gesetz für die Erhaltung, die Modernisierung und den Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung (Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz KWKG) vom 21.12.2015 (BGBl. I S. 2498), das zuletzt durch Artikel 12 des Gesetzes vom 16.Juli 2021 (BGBl. I S. 3026) geändert worden ist
MMR	Multimedia und Recht
MsbG	Gesetz über den Messstellenbetrieb und die Datenkommunikation in intelligenten Energienetzen (Messstellenbetriebsgesetz MsbG vom 29. August 2016 (BGBl. I S. 2034), das zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 16. Juli 2021 (BGBl. I S. 306) geändert worden ist
MW	Megawatt
MWh	Megawattstunde(n)
N&R	Netzwirtschaften und Recht
NABEG 2.0	Gesetz zur Beschleunigung des Energieleitungsbaus vom 13. Mai 2019 (BGBl. 2019, I, Nr. 19, S. 706)
NJOZ	Neue Juristische Online-Zeitschrift
NVwZ	Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht
NVwZ-RR	Neue Zeitschrift für Verwaltungsrecht Rechtsprechungs-Report
NZKart	Neue Zeitschrift für Kartellrecht
OFFIS	OFFIS e.V. (Institut für Informatik Oldenburg)
PwC	PricewaterhouseCoopers GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft
RAP	Regulatory Assistance Project
RdE	Recht der Energiewirtschaft
REE	Recht der Erneuerbaren Energien
StromEinspG	Gesetz über die Einspeisung von Strom aus erneuerbaren Energien in das öffentliche Netz (Stromeinspeisungsgesetz) vom 7. Dezember 1990 (BGBl. I S. 2633)

StromNAV	Verordnung über Allgemeine Bedingungen für den Netzanschluss und dessen Nutzung für die Elektrizitätsversorgung in Niederspannung (Niederspannungsanschlussverordnung NAV) vom 01. November 2006 (BGBl. I S. 2477), die zuletzt durch Artikel 35 des Gesetzes vom 23. Juni 2021 (BGBl. I S. 1858) geändert worden ist
StromNEV	Verordnung über die Entgelte für den Zugang zu Elektrizitätsversorgungsnetzen (Stromnetzentgeltverordnung StromNEV) vom 25. Juli 2005 (BGBl. I S. 2225), die zuletzt durch Artikel 2 der Verordnung vom 27. Juli 2021 (BGBl. I S. 3229) geändert worden ist
StromNZV	Verordnung über den Zugang zu Elektrizitätsversorgungsnetzen (Stromnetzzugangsverordnung StromNZV) vom 25. Juli 2005 (BGBl. I S. 2243), die zuletzt durch Artikel 6 des Gesetzes vom 16. Juli 2021 (BGBl. I S. 3026) geändert worden ist
Strommarktgesetz	Gesetz zur Weiterentwicklung des Strommarktes (Strommarktgesetz) vom 26. Juli 2016 (BGBl. I S. 1786)
StromStG	Stromsteuergesetz vom 24. März 1999 (BGBl. I S. 378; 2000 I S. 147), das zuletzt durch Artikel 6 des Gesetzes vom 30. März 2021 (BGBl. I S. 607) geändert worden ist
TWh	Terawattstunde(n)
VDE	Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V.
VDN	Verband der Netzbetreiber e.V.
Versorgungswirtschaft	Monatszeitschrift für Betriebswirtschaft, Wirtschaftsrecht und Steuerrecht der Elektrizitäts-, Gas- und Wasserwerke sowie kommunale Unternehmen
VKU	Verband kommunaler Unternehmen e.V.
Wik	Wissenschaftliches Institut für Infrastruktur und Kommunikationsdienste
WIP	Wirtschafts- und Infrastrukturpolitik
WuW	Wirtschaft und Wettbewerb
ZfBR	Zeitschrift für deutsches und internationales Bau- und Vergaberecht
ZNER	Zeitschrift für Neues Energierecht
ZUR	Zeitschrift für Umweltrecht

Einleitung

A. Die Auswirkungen der Energiewende auf den energierechtlichen Regulierungsrahmen

Maßgeblicher Wendepunkt in der deutschen Energiewirtschaft war die als Reaktion auf die Reaktorkatastrophe in Fukushima von der Bundesregierung beschlossene sogenannte Energiewende im Juni 2011.¹ Die ab diesem Zeitpunkt zunehmend in der Politik sensibilisierte Wahrnehmung der mit der Nutzung von Atomenergie verbundenen Gefahren sowie der Gefahren des voranschreitenden Klimawandels und der Verknappung fossiler Rohstoffe hat durch eine temporeiche Verabschiedung eines ersten Gesetzespaketes der Energiewende die Gesellschaft und die Jurisprudenz wie ein Paukenschlag auf den Plan gerufen. Die maßgeblichen drei Säulen, auf welche die Energiewende aufbaut, sind der Ausstieg aus der Atomenergie, der im Interesse des Klima- und Umweltschutzes sowie zur Schonung fossiler Energieressourcen geplante Ausbau erneuerbarer Energien nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) und die Steigerung der Energieeffizienz.² Neben dem zeitlich

¹ Vgl. Gesetzentwurf zur Änderung des Atomgesetzes BT-Drs. 17/6246; ohne Änderung von dem Bundestag übernommen, vgl. Dreizehntes Gesetz zur Änderung des Atomgesetzes vom 31. Juli 2011 (BGBl. 2011, I, 1704); *Presse- und Informationsamt der Bundesregierung*, Gesetzespaket im Überblick: https://www.google.de/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKewiT_ZK5mYPyAhVDahQKH YrzCe8QFjAAegQIBRAD&url=https%3A%2F%2Farchiv.bundesregierung.de%2Farchiv-de%2Fgesetzespaket-im-ueberblick-456704&usg=AOvVaw2hpDwEOtp9W8Yl12o4fYub (zuletzt abgerufen am 22.07.2022).

² *Presse- und Informationsamt der Bundesregierung*, Gesetzespaket im Überblick: https://www.google.de/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKewiT_ZK5mYPyAhVDahQKH YrzCe8QFjAAegQIBRAD&url=https%3A%2F%2Farchiv.bundesregierung.de%2Farchiv-de%2Fgesetzespaket-im-ueberblick-456704&usg=AOvVaw2hpDwEOtp9W8Yl12o4fYub (zuletzt abgerufen am 22.07.2022); nicht gänzlich neu ist das gesetzgeberische Ziel der Einspeisung von Strom aus erneuerbaren Energien: Bereits im Stromeinspeisungsgesetz vom 07.12.1990 wird die vergütete Abnahme von Strom, der ausschließlich aus Wasserkraft, Windkraft, Sonnenenergie, Deponiegas, Klärgas oder aus Produkten oder biologischen Rest- und Abfallstoffen der Land- und Forstwirtschaft durch öffentliche Elektrizitätsversorgungsunternehmen erstmals geregelt, vgl. § 1 StromEinspG (BGBl. 1990, I, 2633); vgl. zum Kohleausstieg *Pielow*, RdE 2019, 421, 423.

gestaffelten Ausstieg aus der Atomenergie bis Ende 2022³ wurde ein Ausbau erneuerbarer Energien festgeschrieben, wonach der Anteil erneuerbarer Energien am Stromverbrauch im Jahr 2030 mindestens 50 Prozent, im Jahr 2040 mindestens 65 Prozent und im Jahr 2050 mindestens 80 Prozent betragen soll.⁴ Neben einer seit diesem Wendepunkt schier unüberblickbaren Masse an europäischen und nationalen Gesetzgebungsakten schrieb das im Jahr 2019 zur Erfüllung der nationalen Klimaschutzziele verabschiedete Bundes-Klimaschutzgesetz eine Verminderung der Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2030 um 55 Prozent unter den Vergleichswert des Jahres 1990 vor.⁵ Eine weitergehende Verschärfung der Klimaschutzziele wurde jüngst durch die Novelle des Bundes-Klimaschutzgesetzes vom 24.06.2021 beschlossen, die sogar eine Anhebung des Ziels der Treibhausgasminde- rung für das Jahr 2030 von 55 Prozent auf 65 Prozent gegenüber dem Jahr 1990 vor- sieht und das Ziel der Klimaneutralität um fünf Jahre vorgezogen auf das Jahr 2045 verbindlich festlegt.⁶ Die Energiewende schreitet augenscheinlich rasant und fordernd voran. Die Umsetzung der Energiewende stellt Deutsch- land und andere europäische Staaten im gleichen Atemzug vor große ener- gietechnische, wirtschaftliche und juristische Herausforderungen. Mit dem

³ Vgl. Dreizehntes Gesetz zur Änderung des Atomgesetzes vom 31. Juli 2011 (BGBl. 2011, I, Nr. 43, 1704).

⁴ Gesetzentwurf der Fraktionen der CDU/CSU und FDP eines Gesetzes zur Neure- gelung des Rechtsrahmens für die Förderung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Ener- gien, vgl. BT-Drs. 17/6071, 1; *Säcker*, EnWZ 2016, 294; daneben wurde unter anderem das Gesetz über Maßnahmen zur Beschleunigung des Netzausbaus Elektrizitätsnetze vom 28. Juli 2011 (BGBl. 2011, I, 1690) beschlossen; siehe zur Erreichung der Energiewende-Ziele *Vahlenkamp/Ritzenhofen/Pflugmann/Stockhausen*, et 2019 (9), 17 ff.

⁵ Grundlage des Bundes-Klimaschutzgesetzes bildet das sogenannte Pariser Klima- schutz-Übereinkommen aus dem Jahr 2015, vgl. Beschluss (EU) 2016/1841 des Rates vom 05.10.2016 (ABl. EU L 282/1, 1); vgl. ferner *Europäische Kommission*, Ein europäischer Grüner Deal, abrufbar unter: [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/eur opean-green-deal_de](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_de); zu dessen konkreter Umsetzung das am 14.07.2021 von der EU- Kommission vorgestellte Paket „Fit für 55“: https://www.google.de/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKewj-lZKx_8nyAhVM_7sIHYKXBnIQFnoECCQQA&url=https%3A%2F%2Fwww.consilium.europa.eu%2Fde%2Fpolicies%2Ffeu-plan-for-a-green-transition%2F%23%3A-%3Atext%3DDer%2520Name%2520%25E2%2580%259Efit%2520f%25C3%25BCr%252055%2C2030%2520i n%2520Einklang%2520zu%2520bringen.&usq=AOvVaw1Amh4NHB4Czu5ftWJ1dFuz (zuletzt abgerufen am 22.07.2022); *Doderer/Metz*, EnWZ 2020, 216; *Schwintowski*, EWeRK 2019, 182 ff.

⁶ Vgl. Gesetzentwurf der Bundesregierung eines Ersten Gesetzes zur Änderung des Bundes-Klimaschutzgesetzes vom 12.05.2021, abrufbar unter: https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Glaeserne_Gesetze/19_Lp/ksg_aendg/Entwurf/ksg_aendg_bf.pdf (zuletzt abgerufen am 22.07.2022); *BMU*, Klimapakt Deutschland, Be- gleitender Beschluss des Bundeskabinetts vom 12.05.2021.

Ausbau erneuerbarer Energien geht ein Wandel auf institutioneller und struktureller Ebene der Energieversorgung, gerade im Bereich der Verteilernetze, einher.⁷ Die zunehmende Einspeisung erneuerbarer Energien hat zwei wesentliche Konsequenzen für die Stromnetzebenen: Zum einen zeichnet sich die regenerative Stromerzeugung in Deutschland durch eine starke Volatilität aus, da die Nutzung von Wind- und Solarenergie von der Wind- und Wetterlage sowie der Tages- und Jahreszeit abhängig ist.⁸ Die Volatilität der regenerativen Stromerzeugung begründet eine Dargebotsabhängigkeit, die dazu führt, in Zeiten einer sogenannten „Dunkelflaute“ weiterhin auf konventionelle Kraftwerke zurückzugreifen, um die Versorgungssicherheit zu garantieren.⁹ Diese stehen jedoch gegenwärtig mangels ausreichender Jahreslaufleistungen regelmäßig aus reinen Wirtschaftlichkeitsüberlegungen vor der Stilllegung.¹⁰ Dies macht in der Konsequenz langfristig eine Anpassung der Stromnachfrage an die Stromerzeugung durch einen netzdienlichen Flexibilitätseinsatz erforderlich, um den Ausbau erneuerbarer Energien und zugleich die Versorgungssicherheit zu gewährleisten.¹¹ Der schnell voranschreitende Ausbau erneuerbarer Energien in Verbindung mit dem Abbau des konventionellen Kraftwerksparks und der steigende EU-grenzüberschreitende Stromhandel führen in der Folge auch zu einem erhöhten Transportbedarf, da die Stromerzeugung aus regenerativen Quellen in der Regel in verbrauchsschwachen, aber windreichen Regionen im Norden und Osten Deutschlands stattfindet und die Strommengen in die verbrauchsstarken Regionen in den Westen und Süden Deutschlands transportiert werden müssen. Für diese Transportleistung ist die aktuelle Netztopologie nicht ausgelegt.¹² In der Folge treten durch die schwer kontrollierbare Einspeisung erneuerbarer Energien vermehrt kritische Netzsituationen in verbrauchsschwachen Regionen auf, die eine Abregelung von Erzeugungsanlagen zur Gewährleistung der Netzstabilität und damit der Versorgungssicherheit als Ultima Ratio zur

⁷ Höfken, EnWZ 2018, 385; Reiche, EnWZ 2018, 145; Tüngler, in: Kment, EnWG, § 11, Rn. 1.

⁸ Ländner, Demand Response, 2; Tschida, Die Systemverantwortung der Netzbetreiber, 1, 31.

⁹ Frings/Jeddil/Sitzmann, et 2019 (9), 14, 16; Kahlbrandt, ZNER 2017, 252; Lange, WuW 2017, 434, 435; Wetzel, Die „Dunkelflaute“ bringt Deutschlands Stromversorgung ans Limit, Die Welt GmbH, 06.02.2017.

¹⁰ Lange, WuW 2017, 434, 435; Praetorius, in: Aichele/Doleski, Smart Market, 125, 126.

¹¹ Doderer/Kondziella/Koch/Guder, et 2019 (1/2), 93; Frings/Jeddil/Sitzmann, et 2019 (9), 14 ff.; Ländner, Demand Response, 2; Tschida, Die Systemverantwortung der Netzbetreiber, 1, 31.

¹² BT-Drs. 19/7375, 1; Agora Energiewende/Ecofys/Fraunhofer IWES, Smart-Market-Design in deutschen Verteilnetzen, 2017, 34 f.; BMWi, Aktionsplan Stromnetz, 2018, 1; Haucap/Pfannenschmidt, in: Liber Amicorum Büdenbender, 2018, S. 215 f.; Scholz/Tüngler, RdE 2010, 317; Tüngler, in: Kment, EnWG, § 11, Rn. 1.

Folge haben kann.¹³ Insbesondere erfolgt die lokale oder regionale Engpassbewirtschaftung durch die Verteilernetzbetreiber regelmäßig durch das Einspeisemanagement.¹⁴ Die dezentrale Stromgewinnung stellt die Netzbetreiber somit vor die Herausforderung, dass lange Transportwege zu den Verbraucherschwerpunkten zurückgelegt werden müssen und die Volatilität der Energieerzeugung eine hinreichende Flexibilität, insbesondere auf niedrigeren Spannungsebenen, zur Voraussetzung einer sicheren Versorgung macht.¹⁵ Da gegenwärtig über 95 Prozent des erneuerbar erzeugten Stroms in die Verteilernetze eingespeist werden, rücken vor allem auf der Mittel- und Niederspannungsebene die Verteilernetzbetreiber als potentielle und notwendige Flexibilitätszubringer in den Mittelpunkt der Betrachtung.¹⁶ Aus den durch die Volatilität erneuerbarer Energien ausgelösten Erzeugungsschwankungen und der voranschreitenden Dezentralisierung ergeben sich zwangsläufig bidirektionale Lastflüsse nicht mehr nur von höheren Spannungsebenen zu niedrigeren, sondern auch umgekehrt, was wiederum wechselnde regionale Überlastungen der Stromnetze und Rückspeisungen bedingt.¹⁷ Um auf derartige Veränderungen im Energienetz angemessen zu reagieren und einen Erzeugungs- und Lastausgleich zu erreichen, muss das Energieversorgungsnetz auf einen lange Entfernungen überbrückenden, bidirektionalen Transport und zeitgleich, insbesondere auf der Verteilernetzebene, auf den Einsatz von Flexibilitätsmaßnahmen, wie Umwandlungs- und Speichertechnologien, ausgerichtet sein.¹⁸ Anlagen wie Onshore-Windenergieanlagen und Photovoltaikanlagen können aus technischen Gründen gegenwärtig ausschließlich an Elektrizitätsverteilernetze angeschlossen werden.¹⁹ Der Ausbau erneuerbarer Energien führt zu einem Rückgang des Bedarfs an konventionellen Grund- und Mittellastkraftwerken und gleichzeitig zu einem Anstieg des Bedarfs an Spitzenlastkraftwerken, der durch hohe Lastgleichzeitigkeiten im Niederspannungsbereich ausgelöst wird, was regelbare Erzeugungsanlagen sowie flexible Nachfrageoptionen zum zentralen Bedürfnis eines „Energie-

¹³ *Kment*, NVwZ 2016, 1438; *Reiche*, EnWZ 2018, 145.

¹⁴ *Böwing*, in: Baur/Salje/Schmidt-Preuß, Regulierung in der Energiewirtschaft, Kap. 71, Rn. 166; zum Einspeisemanagement nach dem EEG 2014 siehe *Lehnert*, ZUR 2015, 277, 279 ff.

¹⁵ *Tüngler*, in: *Kment*, EnWG, § 11, Rn. 1 f.

¹⁶ *Edelmann/Fleischle*, et 2017 (10), 58; *Höfken*, EnWZ 2018, 385; *Joswig/Weißbach*, et 2017 (12), 81; *Moser*, Erweiterte Verantwortung der Verteilernetzbetreiber, 2016, 1 f.; *Ammerl/Bergmayer/Buzanich u.a.*, Zukünftige Herausforderungen im Verteilernetzbetrieb, 2020, 2.

¹⁷ *Missling*, in: Danner/Theobald, Energierecht, EnWG, § 14a, Rn. 4; *Müller-Kirchbauer/Leprich*, EnWZ 2013, 99, 100.

¹⁸ *Tüngler*, in: *Kment*, EnWG, § 11, Rn. 2.

¹⁹ *König*, in: Berliner Kommentar, EnWG, § 11, Rn. 112; *Tüngler*, in: *Kment*, EnWG, § 11, Rn. 76; *Rauch*, in: Elspas/Graßmann/Rasbach, EnWG, § 11, Rn. 88.

systems 2.0“ macht.²⁰ Mit Blick auf die jüngst beschlossene Verschärfung der Klimaschutzziele wird sich die geschilderte Situation weiter zuspitzen.

B. Die Herausforderungen auf der Verteilernetzebene

Die Folgen der vorwiegend dezentral erfolgenden Einspeisung erneuerbarer Energien für den am Grundziel der Versorgungssicherheit ausgerichteten Betrieb der Stromnetze hängen mit unveränderlichen geografischen Gegebenheiten zusammen. In diesem Zusammenhang ergeben sich neue Herausforderungen zum Umgang mit kritischen Netzsituationen insbesondere auf der Verteilernetzebene, was zwangsläufig eine (Neu-)Bewertung der Aufgaben und Zuständigkeiten der Verteilernetzbetreiber beim Netzsicherheitsmanagement notwendig macht. So rückt die Rolle der Verteilernetzbetreiber im Rahmen der Energiewende ungewöhnlich weit – da ursprünglich vom Gesetzgeber nicht vorgesehen – in den Vordergrund, verbunden mit den Fragen um Systemverantwortung, Gewährleistung von Systemstabilität auf Nieder- und Mittelspannungsebene, Nutzung intelligenter Netzsteuerung im Zuge der Bereitstellung von Flexibilität zur netzdienlichen – da netzentlastenden – Last- und Erzeugungssteuerung. Auf der Verteilernetzebene konzentrieren sich Wissenschaft und Praxis auf die Integration von Flexibilitätsoptionen wie Speichereinrichtungen, Technologien zur Zwischenspeicherung und energetischer Umwandlung von netzengpassbedingten Stromüberschüssen. Hierzu zählt insbesondere ein wachsender Anteil mittelgroßer und kleiner stationärer Speicher und die Elektromobilität auf regionaler Ebene.²¹

Dadurch, dass sich die Verantwortung der Netzsicherheit faktisch sichtbar auf die Verteilernetzebene verschiebt, muss den Verteilernetzbetreibern parallel die Möglichkeit eines korrigierenden Eingriffs bei bevorstehenden Netzengpässen gewährt werden.²² Denn das Last- und Erzeugungsmanagement und der Einsatz von Speichertechnologien kann auf regionaler Ebene deutlich effizienter und leichter umgesetzt werden.²³ Dies ist dem Umstand geschuldet, dass sich die Umsetzung von Speichermöglichkeiten und auch das Last- und Erzeugungsmanagement auf regionaler Ebene in Kenntnis der

²⁰ *BNetzA*, Bericht zum Zustand und Ausbau der Verteilnetze 2019, Stand September 2020, 3; *Tüngler*, in: *Kment*, *EnWG*, Vor. § 11, Rn. 4; *Joswig/Weißbach*, et 2017 (12), 81.

²¹ *Joswig/Weißbach*, et 2017 (12), 81.

²² So lag nach dem Quartalsbericht der Bundesnetzagentur für das dritte Quartal 2020 eine Abregelung der Anlagen im Verteilernetz prozentual bei 62,3 Prozent, wohingegen die Abregelung im Übertragungsnetz bei 37,7 Prozent lag, *BNetzA*, Quartalsbericht Netz- und Systemsicherheit – Drittes Quartal 2020, 22.

²³ *Höfken*, *EnWZ* 2018, 385; *Moser*, *Erweiterte Verantwortung der Verteilnetzbetreiber*, 2016, 1.

jeweiligen Gegebenheiten deutlich besser steuern, organisieren und optimieren lässt.²⁴ Gegenwärtig wird im Falle eines drohend bevorstehenden Netzengpasses in Quasi-Echtzeit fast ausschließlich Redispatch oder Einspeisemanagement betrieben, um Netzengpässe zu vermeiden.²⁵ Damit besteht auf der Mittel- und Niederspannungsebene im Verteilernetz dem ersten Augenschein nach keine Flexibilitätsmaßnahme, die es den Verteilernetzbetreibern ermöglicht, angemessen und vor allem effizient auf drohende Netzengpässe zu reagieren, um die Versorgungssicherheit zu gewährleisten. Eine Abregelung von konventionellen und regenerativen Erzeugungsanlagen ist gesamtwirtschaftlich jedoch nicht effizient, da in diesem Fall Energie verloren geht und die Abregelung für Netzbetreiber mit Kosten verbunden ist, die diese regelmäßig über die Netzentgelte auf die Letztverbraucher abwälzen.²⁶

Damit steht das „Energiesystem 2.0“ vor dem Problem, dass die gesetzlichen Rahmenbedingungen *de lege lata* nicht zu den zukünftigen Anforderungen an die Verteilernetzbetreiber zu passen scheinen. Es stellt sich die Frage, wie die gesetzlichen Rahmenbedingungen auf nationaler Ebene ausgestaltet werden müssen, um auf die Verschiebung der „Engpass-Verantwortlichkeit“ auf die Verteilernetzbetreiber zu reagieren.

Dass dies kein leichtes Unterfangen ist, zeigt sich an den vielen energiepolitisch motivierten Änderungsvorschlägen der supranationalen und nationalen Gesetzgebung. Einen wichtigen Schritt Richtung Erreichung der Klimaschutzziele, Hebung von Flexibilitätspotentialen und Auflösung bestehender Restriktionen setzt das bereits am 30.11.2016 vorgeschlagene und am 26.03.2019 beschlossene sogenannte EU-Winterpaket „Saubere Energie für alle Europäer“²⁷ mit ambitionierten Zielvorgaben, die sich insbesondere in der

„Festlegung der Grundlagen für eine effiziente Verwirklichung der Ziele der Energieunion und insbesondere des Rahmens für die Klima- und Energiepolitik bis 2030 durch das Aussenden von Marktsignalen für größere Effizienz und einen höheren Anteil erneuerbarer Energiequellen sowie für Versorgungssicherheit, Flexibilität, Nachhaltigkeit, Dekarbonisierung und Innovation“²⁸

²⁴ Höfken, EnWZ 2018, 385.

²⁵ Moser, *Erweiterte Verantwortung der Verteilernetzbetreiber*, 2016, 1.

²⁶ Reiche, EnWZ 2018, 145.

²⁷ Vgl. *Europäische Kommission*, Mitteilung, Saubere Energie für alle Europäer, 30.11.2016, COM(2016), 860 final; siehe ausführlich zum EU-Winterpaket: *Doderer/Metz*, EnWZ 2020, 216, 219; *Gundell/Buckler*, *GewArch* 2020, 41 ff.; *Klausmann*, *EWeRK* 2019, 201 ff.; *Meyer/Séne*, *RdE* 2019, 278, 283; *Pause*, *ZUR* 2019, 387; *Pause/Kahles*, *ER* 2019, 9; *Pielow*, *RdE* 2019, 421 ff.

²⁸ Vgl. Art. 1 a) der Verordnung (EU) 2019/943 des europäischen Parlaments und des Rates vom 05. Juni 2019 über den Elektrizitätsbinnenmarkt (Abl. EU L 158/54), im Folgenden: *Elektrizitätsbinnenmarkt-Verordnung*.

realisieren sollen.²⁹ Dabei stecken die einzelnen Rechtsakte des EU-Winterpakets und deren sukzessive Umsetzung in das nationale Recht einen deutlich auf die Integration neuer Marktakteure und Technologien sowie die vorrangige Anwendung marktgestützter Netzsicherheitsmechanismen gerichteten Rechtsrahmen ab.³⁰ Nach und nach werden so einzelne Rechtsbausteine zur Bewältigung der Herausforderungen der Energiewende, insbesondere mit Bezug auf das Verteilernetz, gesetzt.

C. Forschungsfrage und Gang der Untersuchung

Ob diese Rechtsbausteine der Aufgabenbewältigung im Verteilernetz gerecht werden können, ist bislang weitgehend ungeklärt. Deshalb ist in einem ersten Schritt zu analysieren, welche Rolle dem Verteilernetzbetreiber im Hinblick auf die Erreichung der grundsätzlichen Zweck- und Zielbestimmungen des EnWG im aktuellen Regelungsrahmen zukommt. Herausgearbeitet wird insbesondere im Zuge einer Gegenüberstellung der Tätigkeits- und Verantwortungsbereiche von Übertragungsnetzbetreibern und Verteilernetzbetreibern, in welchem Grundverhältnis diese zueinanderstehen und worin das Defizit der Zusammenarbeit und Koordination besteht (1. Kap.). Sodann wird untersucht, welche rechtlichen, technischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen für eine erfolgreiche Erschließung und Integration von Flexibilitätsoptionen auf der Verteilernetzebene vorliegen müssen. Beginnend mit der Erörterung der grundsätzlichen Möglichkeit des Einsatzes last- und erzeugungsseitiger Flexibilität durch die Verteilernetzbetreiber werden die Grundvoraussetzungen für eine erfolgreiche Etablierung des Verteilernetzes als „Umschlagplatz“ für das Aufeinandertreffen sämtlicher Akteure der Flexibilitätsbeschaffung erörtert. Dabei wird kritisch zu hinterfragen sein, ob die dem Verteilernetzbetreiber grundsätzlich zugeordneten Tätigkeits- und Verantwortungsbereiche den Anforderungen an ein zukünftiges Verteilernetz unter Berücksichtigung der an dem Merkmal der Gesamtwirtschaftlichkeit zu messenden Wechselwirkungen zwischen einem erforderlichen Netzausbau und dem Einsatz von Flexibilitätsmaßnahmen gerecht werden. Da eine intelligente Last- und Erzeugungsteuerung dauerhaft verfügbare, kurzfristig abrufbare sowie transparente Informationen des Netzzustandes erfordern,

²⁹ Meyer/Séne, RdE 2019, 278, 283; Pielow, RdE 2019, 421, 427; Scholtka/Keller-Herder, NJW 2019, 897.

³⁰ Maßgebliche Grundlage bilden hierfür insbesondere die Elektrizitätsbinnenmarkt-Verordnung und die Richtlinie (EU) 2019/944 des europäischen Parlaments und des Rates vom 05. Juni 2019 mit gemeinsamen Vorschriften für den Elektrizitätsbinnenmarkt und zur Änderung der Richtlinie 2012/27/EU, ABl. EU L 158/125, im Folgenden: Elektrizitätsbinnenmarkt-Richtlinie.

um durch eine Last- und Erzeugungssteuerung einen merklichen Entlastungseffekt für die Netze zu realisieren, hängt das Gelingen der Flexibilitätsnutzung mit der technischen Umsetzung eines Smart Markets ab. Der Smart-Meter-Rollout ist dabei seit Jahren erklärtes Ziel der Bundesregierung, dessen Umsetzbarkeit sich jedoch gegenwärtig erheblichen Hindernissen und Bedenken finanzieller und rechtlicher Art ausgesetzt sieht (2. Kap.). Neben der Erörterung und Einordnung der wesentlichen Bausteine für eine Flexibilitätsnutzung im Verteilernetz (1. und 2. Kap.) beschäftigt sich das Kernstück dieser Arbeit mit der Frage, wie der Rechtsrahmen mit Blick in die Zukunft konkret ausgestaltet sein muss, um Flexibilitätspotentiale auf der Verteilernetzebene zu heben. Eine Herausforderung für den Gesetzgeber besteht insbesondere darin, alle Grundbausteine der Flexibilitätsnutzung wirksam unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Interessenlagen der Akteure in den nationalen Rechtsrahmen zu integrieren. Dabei wird insbesondere die Rolle des Verteilernetzbetreibers in seiner originären Funktion als Netzbetreiber sowohl bei der eigenständigen Handhabung von Netzsicherheitsmaßnahmen als auch im Rahmen der Kaskade auf die Nutzung von Flexibilitätspotentialen überprüft und ein Vorschlag zur Anpassung des Rechtsrahmens *de lege ferenda* unterbreitet. Dabei wird insbesondere der Frage nachgegangen, welche Herausforderungen sich für das Verteilernetz aus der Tatsache ergeben, dass der Verteilernetzbetreiber neben seiner ursprünglich ausschließlich „netzseitigen“ Rolle zukünftig auch eine Rolle innerhalb eines marktgestützten Verfahrens erhält. Daran anschließend werden bereits im Gesetz angelegte Flexibilitätsmechanismen, wie die Zuschaltung von Lasten gemäß § 13 Abs. 6, Abs. 6a EnWG sowie die Steuerung flexibler Verbrauchseinrichtungen gemäß § 14a EnWG, auf ihre Wirksamkeit, Wirtschaftlichkeit und bestehende Hemmnisse für eine Flexibilitätsbeschaffung untersucht und konkrete Änderungsbedarfe für einen aus Sicht aller Beteiligten effizienten und wirtschaftlichen Flexibilitätseinsatz adressiert (Kap. 3). Bezugnehmend auf die sichtbare Verschmelzung von Markt und Netz auf der Verteilernetzebene durch eine europarechtlich intendierte marktgestützte Beschaffung von Netzsicherheits- und Flexibilitätsmaßnahmen ergeben sich kartell-, regulierungs-, und entflechtungsrechtliche Fragestellungen. In diesem Zusammenhang wird beispielhaft der Frage nachgegangen, mit welchen Herausforderungen der Verteilernetzbetreiber als potentieller Eigentümer bzw. Betreiber einer technischen Anlage zur Beschaffung von Flexibilität konfrontiert sein kann. Ebenso kann sich durch eine zunehmende Verflechtung von Markt und Netz ein erhebliches Missbrauchs- und Diskriminierungspotential sowohl bei der marktgestützten Beschaffung von Flexibilität durch den Verteilernetzbetreiber in seiner Rolle als Nachfrager von Flexibilität als auch in seiner Rolle als kommunales Stadtwerk ergeben, welches sich insbesondere bei Minderheitsbeteiligungen mit großen Energieversorgungsunternehmen mitunter großen Herausforderungen hin-

sichtlich seiner Eigenständigkeit bei der Aufgabenbewältigung als kommunales Energieversorgungsunternehmen ausgesetzt sieht. Hier wird insbesondere zu untersuchen sein, welchen Einfluss die Marktstruktur der Energiewirtschaft, die seit der Liberalisierung der Energiemärkte und der Energiewende – insbesondere in Zeiten steigenden Innovations- und Kostendrucks – einem stetigen Wandel unterliegt, auf die Rolle kommunaler Energieversorger, die als Verteilernetzbetreiber tätig werden, nimmt. (Kap. 4).

Die Materie zeichnet sich nicht nur durch ihre erhebliche Schnelllebigkeit, sondern auch durch eine enorme Fülle an stetig neu hinzukommenden, ambitionierteren Zielvorgaben und Umsetzungsvorstellungen des europäischen und nationalen Gesetzgebers aus, die sich in einer kaum überblickbaren Anzahl an politischen Diskussionen und schlussendlich in neuen Gesetzen, Verordnungen und Leitlinien realisieren. Dabei ist der Themenkomplex der Erörterung und Hebung von Flexibilitätspotentialen durch Last- und Erzeugungsflexibilisierung stets Gegenstand rechts-, natur-, und wirtschaftswissenschaftlicher Auseinandersetzung. Jedoch werden hier meist punktuell Aspekte, wie beispielsweise die ökonomische und/oder juristische Analyse der Einbindungsmöglichkeit konkreter Anwendungsfälle von Flexibilitätsoptionen in den Rechtsrahmen – herausgenommen aus einer gesamtheitlichen Betrachtung – behandelt. Im Rahmen der jüngst durch den europäischen Gesetzgeber im Zuge des EU-Winterpakets initiierten Zielvorgaben einer primär marktgestützten Bewirtschaftung von Netzengpässen durch Netzsicherheits- und Flexibilitätsmaßnahmen auf der Verteilernetzebene ergeben sich erstmals Anhaltspunkte für eine konkrete Umsetzbarkeit auf nationaler Ebene, die eine ganzheitliche juristische Auseinandersetzung mit Blick auf sämtliche an der Flexibilitätsbeschaffung beteiligte Akteure – Verteilernetzbetreiber, Technologieanwender, Flexibilitätsanbieter und Flexibilitätsvermittler – und deren Interessenlagen zwingend erforderlich macht.

Register

- Aggregator 36, 206, 305
- Anreizregulierung 17, 158 ff., 175
- Arbitragegeschäft 273 ff., 279, *Siehe auch* Strategisches Verhalten
- Ausbeutungsmisbrauch 280 ff., *Siehe auch* Strategisches Verhalten
 - § 29 GWB 280
- Ausfallarbeit 24, 29, 102, 106
- Ausschreibungsverfahren 172, 202
 - Abschaltbare Lasten 92, 98
 - Speicheranlage 238 f., 242
 - Zuschaltbare Lasten 98, 100, 115, 143, 148
- Bilanzkreis 27, 207 ff.
 - Verantwortlichkeit 79, 295
- Blockchain 58 ff.
- Daseinsvorsorge 16, 57, 185, 218
- Datenschutz 52 ff.
 - Blockchain 58 ff.
 - Energieplattformen 57 f.
 - EU-DSGVO 54, 59
 - Personenbezogene Daten 54 f.
 - Smart-Meter-Rollout 48 ff.
- Dezentralisierung 4, 29, 38, 43, 94, 247
- Digitalisierung 38, 52, 60, 62, 187, 247
- DistributionCode 26 f.
- Drittanbietermodell 242
- EE-Einspeisevorrang 85, 139, 155 f., 303
- EEG-Umlage 46 f., 122, 126 ff.
- Eigenversorgung 119 f., 122 ff., 126 f.
- Einspeisemanagement *Siehe* Engpassmanagement
- Energiebinnenmarkt 13, 215
 - Liberalisierung 216, 245, 247 f., 267, 275, 297
- Energieversorgungsunternehmen 222
 - EU-FKVO 226
 - Vertikal integrierte ~ 222, 226, 233, 245
- Engpassmanagement 20, 24, 29, 50
 - Einspeisemanagement 4, 6, 21, 24, 28, 32 f., 37, 136, 158, 164, 176, 303
 - Erzeugungsmanagement *Siehe* Erzeugungsmanagement
 - Lastmanagement *Siehe* Lastmanagement
 - Redispatch 2.0 *Siehe* Redispatch 2.0
 - Redispatch 6, 20, 24, 28, 33, 88, 136, 158 f., 161, 283, 303
- Entflechtung 221 ff., 223 ff., 231, 233
 - Operationelle ~ 227
 - Rechtliche ~ 226
- Erzeugungsmanagement 5, 33, 35, 39, 100, 136
- EU-Winterpaket 6, 9, 88, 210, 298, 301, 304
 - Elektrizitätsbinnenmarkt-Richtlinie 88 f., 238 f., 241, 243, 304
 - Elektrizitätsbinnenmarkt-Verordnung 88 f., 304
- Ex-ante-Regulierung 219
- Ex-post-Kontrolle 219, 222
- Flexibilitätsbeschaffung 7, 31, 33 f., 37, 89, *Siehe auch* Strategisches Verhalten
 - Marktdienlich 32
 - Marktgestützt 88 ff., 93, 95, 210, 285, 298, 305
 - Netzdienlich 32, 195, 200
 - Systemdienlich 32

- Flexibilitätsmarkt 88 ff., 92 f., 96, 232, 273 f., 277, 279, 282 f., 285–288, 290 f., 293, 295–298, 305, *Siehe auch* Nodales Preissystem; Zonales Preissystem
- Marktabgrenzung 283
 - Marktmacht 283, 286
- Freie Preisbildung 13, 297
- Fusionskontrolle 253 ff., 256, 265
- Gesamtwirtschaftliche Optimierung 6, 156 f., 236, *Siehe auch* NABEG 2.0; Redispatch 2.0
- Informations- und Kommunikationstechnologie 49, *Siehe auch* Datenschutz; Smart Grid; Smart Market; Smart-Meter
- Kommunale Energieversorgung 8
- Energieversorgungsunternehmen 9, 244
 - Kooperationen 248
 - Minderheitsbeteiligung 8, 246, 248, 250, 252, 258, 268
 - Stadtwerk 8, 221, 244, 246
 - Verbundunternehmen 246, 248 f., 251 ff.
 - Vertikale Unternehmenszusammenschlüsse 247, 255 f.
- Kraft-Wärme-Kopplung 44, 98 f.
- Lastmanagement 5, 33 ff.
- AbLaV 143 ff., 148 f.
 - Abschaltbare Lasten 21, 34, 73, 86, 92, 97, 143 ff., 172, 246
 - Kraft-Wärme-Kopplung *Siehe* Kraft-Wärme-Kopplung
 - Lastverschiebung 34
 - Power-to-X 44
 - Verbrauchseinrichtung 197
 - Zuschaltbare Lasten 21, 34, 66 ff., 97
- Marktabgrenzung 256
- Stromerabsatzmarkt 256 f.
- Marktmacht 286 *Siehe auch* Flexibilitätsmarkt
- Opportunitätskosten 288 ff.
 - Pivotalanalyse 263, 287, 293
- Marktversagen 219, 297
- Maßnahmenkaskade 8, 22, 26, 29, 71 ff., 75, 79, 85 f.
- Durchgriffsmaßnahmen 67 f.
 - Haftung 26, 70 f., 82
 - Systemverantwortung *Siehe* Systemverantwortung
 - Weisungsrecht 69
 - Zugriffsrecht 80, 85, 302
- Messstellenbetrieb 51 f., 54, 60, 180, 187 ff., 191 ff., 195, *Siehe auch* Datenschutz
- Registrierende Leistungsmessung 207 f.
 - Standardlastprofil 207
 - Zählerstandgangmessung 208 f.
- Missbrauchsaufsicht 218
- Monopol 17, 216, 218 ff., 233, 297
- Demarkationsverträge 248 f.
- NABEG 2.0 78, 84, 108 f., 156, 302
- Netzanschluss 14, 40
- Netzausbau 7, 16 f., 25, 32, 38, 40 f., 51, 87 f., 108, 168, 236
- Netzentgelt 17, 51, 110, 122 f., 205 f., *Siehe auch* Anreizregulierung
- Ermittlung 159, 220
 - Privilegierung 141, 152, 154, 228
 - Reduzierung 24, 177, 179, 182, 199 ff., 231
- Netznutzung 181 ff.
- Netzzugang 14, 41, 174, 216, 218
- Nodales Preissystems *Siehe* Redispatch
- Oligopol 259, 261 f.
- Opportunitätskosten 288 ff.
- Power-to-X 43 f., 62, 97
- Power-to-Gas 34, 47, 153
 - Power-to-Heat 34, 44 f., 47, 97, 103, 107, 118–123, 125 ff., 130, 133, 138, 140 f., 150, 153
- Preishöhenmissbrauch 288, 290, *Siehe auch* Strategisches Verhalten
- Prosumer 30, 49, 53, 58, 221, 286
- Quersubventionierung 222, 233, 271, *Siehe auch* Entflechtung

- Redispatch 2.0 166
- Redispatch
 - Engpassmanagement *Siehe* Engpassmanagement
 - Kostenbasiert 90
 - Marktabgrenzung 282 ff.
 - Nodales Preissystem 90, 94, 291, 305
 - Zonales Preissystem 90, 273, 277
- Regelenergie 19 f., 23, 32, 47, 73, 75, 141, 152
 - Ausschreibungsverfahren 113, 152
 - Regelenergiemarkt 113, 115, 149 f.
- Sektorenkopplung 42 ff., 63, 100, 103, 107, 246, *Siehe auch* Dezentralisierung
 - Power-to-X *Siehe* Power-to-X
- Smart Grid 25, 35, 48 ff., 247
 - Intelligente Stromzähler 26
- Smart Market 8, 48 ff., 58, 294
- Smart-Meter
 - Gateway 55, 57, 61, 187, 190 f., 194, 203
 - Rollout 51 f., 55 ff., 60, 62, 179, 304
- Speichertechnologien 5 f., 46 ff., 227 ff., 236, 242
 - Drittanbietermodell *Siehe* Drittanbietermodell
 - Entflechtung *Siehe* Entflechtung
 - Netzdienlichkeit *Siehe* Netzdienlichkeit
 - Speicheranlage 223 ff., 226 ff.
 - Speicherbetrieb 223 ff., 227, 232, 236, 239, 242 f.
- Stadtwerk *Siehe* Kommunale Energieversorgung
- Steuerbare Verbrauchseinrichtung 24 ff., 177 ff., 195
 - § 14a EnWG 24 ff., 177 ff.
- Strategisches Verhalten 273 ff., *Siehe auch* Opportunitätskosten
 - Windfall-Profits 279
- Stromhandel 3
 - Day-Ahead ~ 91, 93, 275 f.
 - Intraday ~ 91 f., 275, 291
 - Peer-to-Peer ~ 57 f.
 - Spotmarkt 96, 151, 210, 273 f., 275 f., 283, 286, 292, 296
 - Terminmarkt 210, 289
 - Virtuelle Kraftwerke 57, 305
- Stromliefervertrag 181, 209
 - „All inclusive“ ~ 181
 - Kontrahierungszwang 185
 - Lieferantenrahmenvertrag 181
- Strompreis 25, 37, 95, 122
 - ~induzierte Abregelung 119
 - Abgaben 122
 - Netzentgelt 122
 - Steuer 46, 122, 130, 229
 - Umlage 122
- Systemstabilität 5, 18, 29, 32 f., 37, 284, 301
- Systemverantwortung 5, 18 f., 22 f., 71, 73, 79, 83, 147
- TransmissionCode 20
- Überschussstrom *Siehe* Power-to-Heat
- Umwandlungstechnologien 4 f., 33, 44, *Siehe auch* Power-to-X
- VDE-AR-N 4140 76, 81
- VDE-AR-N 4141–1 74, 81
 - Maßnahmenkaskade *Siehe* Maßnahmenkaskade
- Vergleichsmarktkonzept 288, 290
- Volatilität 3, 50, 141, 224, 260, 263, 276
- Wertschöpfungskette 225 ff.
 - Stromer Absatzmarkt 251
- Wettbewerbsbeschränkung 244
 - Bezugsbindung 268 ff.
 - Horizontale ~ 249
 - Marktabschottung 249, 298
 - Vertikale ~ 223 ff., 249
- Zonales Preissystem *Siehe* Redispatch