

Inhalt

Vorwort	V
Abbildungsverzeichnis	XV
Tabellenverzeichnis	XIX
Windenergie – die treibende Kraft	1
1 Projektfinanzierung eines Windparks	9
1.1 Einleitung	9
1.2 Windenergie und Projektfinanzierung	14
1.3 Risikomanagement bei Windenergievorhaben	18
1.4 Relevante Einzelrisiken – Zuweisung von Verantwortlichkeiten	22
1.4.1 Das Ressourcenrisiko – Abschätzung des Energieertrages	22
1.4.2 Das Funktionsrisiko – Bewährte Technologie?	28
1.4.3 Das Fertigstellungsrisiko – Einbindung eines Generalunternehmers	31
1.4.4 Das Betriebs- und Managementrisiko	32
1.4.5 Das Rechts- und Regulierungsrisiko in ausgewählten Ländern – die wesentlichen Systeme	34
1.4.6 Zinsänderungsrisiko	35
1.4.7 Zusammenfassende Würdigung der Einzelrisiken	37
1.5 Entwicklung einer Finanzierungsstruktur aus dem bisherigen Risikomanagement	38
1.5.1 Grundsätzliche Überlegungen	38
1.5.2 Hinweise zur Optimierung aus Sicht der Investoren und der Fremdkapitalgeber	41
1.5.3 Einbindung von Versicherungen in die Finanzierungsstruktur	42
2 Rechtliche Rahmenbedingungen	45
2.1 Darstellung und Konzeption eines Due Diligence-Prozesses	45
2.1.1 Einleitung	45
2.1.2 Ablauf eines Due Diligence-Prozesses	47
2.1.3 Konzeption und Umfang der Due Diligence	48
2.1.4 Grundstückssicherung	50
2.1.4.1 Konzeption	50
2.1.4.2 Inhaltliche Anforderungen	52

2.1.5	Öffentlich-rechtliche Genehmigungen	61
2.1.5.1	Art der erforderlichen Genehmigung	61
2.1.5.2	Wirksamkeit und Bestandskraft der Genehmigung	62
2.1.5.3	Auflagen und/oder Bedingungen	63
2.1.6	Netzanschluss	64
2.1.6.1	Einspeisezusage	65
2.1.6.2	60 %-Referenzertragsgutachten	65
2.1.6.3	Nutzung eines Umspannwerks	65
2.1.7	Betreibergesellschaft	66
2.2	Vergleich einzelner Regulierungssysteme – Deutschland, Frankreich, Italien und Polen	67
2.2.1	Einleitung	67
2.2.2	Regulierung in Deutschland – Das EEG	68
2.2.2.1	Historie und Ziele des EEG sowie seine Vereinbarkeit mit höherrangigem Recht	68
2.2.2.2	Anwendungsbereich des EEG	71
2.2.2.3	Der fünfstufige Fördermechanismus des EEG	71
2.2.2.4	Rechtsschutz	86
2.2.3	Regulierung in Frankreich	87
2.2.3.1	Rechtlicher Rahmen	88
2.2.3.2	Fördermechanismus im Einzelnen	88
2.2.3.3	Praktische Hinweise	91
2.2.4	Regulierung in Italien	91
2.2.4.1	Rechtlicher Rahmen	92
2.2.4.2	Fördermechanismus im Einzelnen	92
2.2.4.3	Praktische Hinweise	95
2.2.5	Regulierung in Polen	95
2.2.5.1	Rechtlicher Rahmen	95
2.2.5.2	Fördermechanismus im Einzelnen	96
2.2.5.3	Praktische Hinweise	97
2.2.6	Ergebnis und Ausblick	98
2.3	Projektverträge: Generalunternehmer-Vertrag und Wartungsvertrag	100
2.3.1	Einleitung	100
2.3.2	Der Generalunternehmervertrag	100
2.3.2.1	Grundsätzliche Überlegungen	102
2.3.2.2	Gestaltung des Vertragsinhalts	104
2.3.2.3	Zusammenfassung	123
2.3.3	Der Wartungsvertrag	124
2.3.3.1	Rechtsnatur und Vertragsfunktionen	124
2.3.3.2	Vertragsgestaltung	128
2.3.3.3	Zusammenfassung	133
2.3.4	Direktverträge	134
2.3.4.1	Bedeutung und Entwicklung	134
2.3.4.2	Gründe für den Abschluss von Direktverträgen	135
2.3.4.3	Vertragsgestaltung	137

2.3.4.4	Insolvenzrechtliche Risiken	139
2.3.4.5	Zusammenfassung	141
2.4	Besondere rechtliche Anforderungen an Repowering-Projekte	142
2.4.1	Einleitung	142
2.4.2	Energierrecht	145
2.4.2.1	Vergütung für Strom aus Repowering-Anlagen	145
2.4.2.2	Netzanschluss	147
2.4.3	Zivilrechtliche Fragen	148
2.4.3.1	Grundstückssicherung	149
2.4.3.2	Gesellschaftsrechtliche Neustrukturierung	150
2.4.4	Genehmigung von Repowering-Projekten	151
2.4.4.1	Genehmigungsverfahren	153
2.4.4.2	Materiell-rechtliche Anforderungen	154
2.4.5	Zusammenfassung	162
3	Technische Rahmenbedingungen	163
3.1	Techniksysteme und Entwicklungstendenzen	163
3.1.1	Einleitung	163
3.1.2	Bestehende heutige Systeme	166
3.1.2.1	Mechanische Konzepte	169
3.1.2.2	Elektrische Konzepte	171
3.1.2.3	Tragwerk	172
3.1.3	Entwicklungstendenzen	173
3.1.4	Zusammenfassung	174
3.2	Professionelles Management zentraler Fertigstellungsrisiken	175
3.2.1	Einleitung	175
3.2.2	Begriffliche und theoretische Abgrenzung	176
3.2.3	Fertigstellungsrisiken und deren Management	177
3.2.4	Praxisbeispiel Windpark Hurakan	178
3.2.5	Ablauf des Phasenmodells	180
3.2.6	Die Teilphasen der Umsetzungsphase und ihre Herausforderungen	181
3.2.7	Lösungsansätze unter besonderer Berücksichtigung eines partnerschaftlichen Risk-Sharings	187
3.2.8	Risiken bei Auslandsprojekten	191
3.2.9	Schlussfolgerungen der risikominimierten Strategie	194
3.3	Abschätzung des Energieertrages	195
3.3.1	Rückblick	196
3.3.1.1	Die Pionierphase	196
3.3.1.2	Erste Planungsbüros	197
3.3.1.3	Erste Phase der Professionalisierung	198
3.3.1.4	Phase der Intensivierung	199
3.3.2	Windmessung oder nicht?	200
3.3.3	Spezielle Probleme der Windgutachten auf Basis von Ertragsdaten	215

3.3.4	Spezielle Probleme der Windgutachten auf Basis von Standort-Windmessdaten..	218
3.3.4.1	Messstrategie.....	218
3.3.4.2	Wahl der Messgeräte.....	221
3.3.4.3	Prüfung, Interpretation und Verwendung der Messdaten.....	223
3.3.5	Strömungsmodelle	226
3.3.6	Ertragsberechnungen.....	229
3.3.7	Parkoptimierung.....	230
3.3.8	Bestimmung der Unsicherheit von Windgutachten.....	230
3.3.9	Klimaänderung.....	231
3.4	Betriebserfahrungen und Betriebskosten.....	232
3.4.1	Einleitung.....	232
3.4.2	Allgemeine Betriebserfahrungen.....	234
3.4.2.1	Windaufkommen.....	234
3.4.2.2	Erfahrungen mit Marktteilnehmern.....	235
3.4.3	Übersicht Betriebskosten	242
3.4.3.1	Nutzungsentgelte.....	242
3.4.3.2	Instandhaltung.....	243
3.4.4	Asset Management.....	249
3.4.4.1	Geschäftsführung	249
3.4.4.2	Kaufmännische Geschäftsbesorgung	250
3.4.4.3	Technische Betriebsführung.....	251
3.4.4.4	Zusammenfassende Bemerkungen.....	252
3.4.5	Beratungskosten.....	253
3.4.6	Versicherungen	254
3.4.7	Avalkosten und Rückstellungen für den Rückbau	256
3.4.8	Steuern	256
3.4.9	Sonstiges	258
3.4.10	Entwicklung der Betriebskosten.....	258
3.4.10.1	Die einzelnen Betriebskostenarten	258
3.4.10.2	Beeinflussung der Betriebskosten	260
3.4.10.3	Zustandsorientierte Instandhaltung	261
3.4.10.4	Rotorblätter	262
3.4.10.5	Getriebe.....	262
4	Wirtschaftliche Rahmenbedingungen	265
4.1	Einbindung eines geeigneten Versicherungskonzepts.....	265
4.1.1	Darstellung von Risiken aus der Planung, der Errichtung und dem Betrieb von Onshore-Windparks	265
4.1.2	Risikobewältigungsstrategien	268
4.1.3	Darstellung der Erfahrung mit Schäden	270
4.1.4	Darstellung von Versicherungslösungen für die Planungs- und Errichtungsphase	272
4.1.5	Darstellung von Versicherungslösungen für die Betriebsphase	277
4.1.6	Besondere Absicherungsmöglichkeiten gegen Wetterrisiken	283

4.1.7	Besondere Anforderungen an die Betreiber von Onshore-Windpark-Projekten aus Versicherersicht	285
4.2	Wirtschaftlichkeit und Ausgestaltung einer geeigneten Finanzierungsstruktur	288
4.2.1	Anforderungen an die Finanzierungsstruktur aus Sicht von Investoren und Banken.....	288
4.2.2	Methodik und Zusammenspiel zwischen Risikoidentifikation, Risikoallokation und Risikoquantifizierung	289
4.2.3	Darstellung der Reagibilität eines Windenergievorhabens auf verschiedene Parameter-Änderungen.....	295
4.2.4	Verfahren der Risikoquantifizierung: Cashflow-Modell und Rating-Verfahren	299
4.2.4.1	Dynamische Ziele einer Risikoquantifizierung	299
4.2.4.2	Der Schuldendienstdeckungsgrad als zentrale Kennziffer	305
4.2.4.3	Die Einbindung des Rating-Verfahrens.....	306
4.2.5	Entwicklung einer geeigneten Finanzierungsstruktur	308
Literaturverzeichnis		317
Glossar		327