

Inhaltsverzeichnis

1 Projektmanagement in der Windenergie	1
Nicole Knudsen	
1.1 Einleitung	1
1.2 Die Anfänge: Windenergie-Projekte 1990er-Jahre bis 2010	3
1.2.1 Das politische Umfeld	3
1.2.2 Markt, Technik, wirtschaftliche Bedeutung	4
1.3 Die Professionalisierung: Windenergie-Projekte 2011 bis 2017 in Deutschland	6
1.3.1 Das politische Umfeld	7
1.3.2 Markt, Technik, wirtschaftliche Bedeutung	10
1.4 Die Hauptkritikpunkte	14
1.4.1 Kosten	14
1.4.2 Schatten	16
1.4.3 Schall	16
1.4.4 Naturschutz und Landschaftsbild	17
1.4.5 Netzausbau	18
1.4.6 Recycling	19
1.5 Die Zukunft: Mehr als ein Windpark – die umfassende Erneuerbare Energieversorgung	19
1.5.1 Mobilität	20
1.5.2 Wärme	20
1.5.3 Digitalisierung	21
1.6 Windenergie und Akzeptanz: Die unterschätzte Bevölkerung im Projektmanagement	22
1.7 Fazit	23
Literatur	24
2 Gesetzliche Grundlagen – Der Katalysator für die deutsche Energiewende	27
Christian Buchmüller	
2.1 Die Förderung der Windenergie im Überblick	27
2.1.1 Förderbedarf	28

2.1.2	Förderinstrumente	28
2.1.3	Die Förderung durch das deutsche EEG	29
2.2	Das EEG 2017	29
2.2.1	Die Eckpfeiler des EEG 2017	29
2.2.2	Mengensteuerung und Preisfestsetzung durch Ausschreibungen	30
2.2.3	Ausschreibungsverfahren	31
2.2.4	Privilegien für Bürgerenergieprojekte	36
2.3	Rechtliche Risiken	37
2.3.1	Änderungen des nationalen Rechts	38
2.3.2	Einfluss des Europarechts	39
2.3.3	Monitoring rechtlicher Entwicklungen	40
2.4	Trends und Herausforderungen	40
2.4.1	Sicherung der Akzeptanz	40
2.4.2	Realisierung von Projekten ohne Förderung	41
2.5	Exkurs: Die juristische Verantwortung des Projektleiters	42
2.6	Fazit	44
	Literatur	44
3	Typische Herausforderungen im Projektmanagement der Windenergiebranche	47
	Daniel Meier und Ulf Ehlers	
3.1	Herausforderungen im Projektmanagement im Allgemeinen	48
3.1.1	Warum die Herausforderung ein Entwicklungsmaßstab ist	48
3.1.2	Klassisches vs. agiles Projektmanagement	49
3.2	Budget- und Ressourcenplanung	50
3.3	Digitalisierung	51
3.4	Energie- und Technologiewende	53
3.5	Ertragsoptimierung	54
3.6	Globalisierung	55
3.7	Interdisziplinarität	57
3.8	Konflikte	58
3.9	Naturschutz	59
3.10	Organisationsplanungen	60
3.11	Qualitätsmanagement	61
3.12	Sprache, Kultur und Werte	62
3.13	Technische Infrastruktur	63
3.13.1	Technische Infrastruktur der Gewerke	64
3.13.2	Technische Infrastruktur des Projektmanagements	64
3.14	Terminplanung	65
3.15	Wissensmanagement	66
3.16	Fazit	67

4 Stakeholdermanagement	71
Daniel Müller	
4.1 Einleitung	71
4.2 Stakeholdermanagement	73
4.2.1 Definition und Einordnung in das Projektmanagement	73
4.2.2 Stakeholder Management im Unternehmen bzw. Projekt	75
4.3 Methoden des Stakeholdermanagements	78
4.3.1 Identifikation	78
4.3.2 Informationsbeschaffung und Analyse	84
4.3.3 Aktionsplanung	90
4.3.4 Kontrollieren in ganzheitlicher Betrachtung	92
4.4 Maßnahmen für Windenergieprojekte	94
4.5 Anlage 1: Mögliche Stakeholder in Projekten der Windenergie	98
4.6 Anlage 2: Stakeholderkommunikation am Beispiel von Bürgerwindparks	106
Literatur	114
5 Risikomanagement in Projekten zur Errichtung von Windkraftanlagen	115
Steffen Rietz	
5.1 Sensibilisierung für risikobehaftete Projekte	115
5.2 Risikomanagement als Teil des Projektmanagements	118
5.3 Risikomanagementprozess	120
5.3.1 Projekt- und Risikostrategie	121
5.3.2 Risikoidentifikation	122
5.3.3 Risiken bewerten, visualisieren und priorisieren	123
5.3.4 Maßnahmen generieren, bewerten und einleiten	124
5.4 Besondere Bedeutung des Risikomanagements in Projekten zur Windenergie	127
5.5 Typische und untypische konkrete Analysemethoden	128
5.5.1 FMEA	129
5.5.2 Monte-Carlo-Analyse	130
5.6 Zusammenfassung	132
Literatur	133
6 Ressourcen- und Terminplanung für Windenergieprojekte – Ein vereinfachter Prozessüberblick	135
Günter Laubinger	
6.1 Einleitung – Von Standortfindung bis Stilllegung	135
6.1.1 Windenergie an Land und das Ausschreibungsverfahren	136
6.1.2 Projektmanagementprozesse	137
6.1.3 Netzplantechnik und PM-Systeme	138
6.1.4 Windparkstruktur und Kennzeichnung für den gesamten Lebenszyklus	139
6.1.5 Dokumentenmanagementsystem	140

6.2	Standortfindung	140
6.2.1	Windressourcenkarte	141
6.2.2	Weißflächensuche	141
6.2.3	Projektitiator	141
6.2.4	Ressourcen- und Terminplanung in frühen Phasen der Projektentwicklung	142
6.3	Machbarkeit und Vorplanung	143
6.3.1	Windertragsabschätzung	143
6.3.2	Flächenverfügbarkeit	144
6.3.3	Technische Konzepte	144
6.4	Detailplanung	145
6.4.1	Windertragsgutachten	146
6.4.2	Flächensicherung	146
6.4.3	Netzanschluss	147
6.4.4	Auswahl Windenergieanlagentyp	148
6.5	Genehmigungsplanung	149
6.5.1	Genehmigungsverfahren	149
6.5.2	Unterlagen und Fachgutachten	150
6.5.3	Sonstige Genehmigungen	150
6.5.4	Ausschreibungszuschlag	150
6.6	Ausführungsplanung	151
6.7	Beschaffung	152
6.8	Bau, Errichtung und Inbetriebnahme	154
6.8.1	Lieferung, Bau und Errichtung	154
6.8.2	Inbetriebnahme, Probetrieb, Abnahme	155
6.9	Betrieb	156
6.10	Stilllegung, Rückbau, Repowering	157
6.11	Fazit	158
	Literatur	159
7	Die Ausgabenstruktur eines Windparks während der Projektentwicklung ...	161
	Daniel Meier	
7.1	Einführung in das Thema	162
7.2	Gesamtübersicht über die wichtigsten Ausgaben der Projektentwicklung ...	163
7.2.1	Indirekte Kosten	163
7.2.2	Direkte Kosten	167
7.3	Fazit	171
8	Zertifizierung, Messung und Inspektion	175
	Jochen Möller	
8.1	Hintergrund	175

8.2	Zertifizierung	176
8.2.1	Typenzertifizierung/Standssicherheit	177
8.2.2	Projektzertifizierung	179
8.2.3	Nachweisprozess bei den elektrischen Eigenschaften	180
8.2.4	Einheitenzertifizierung	181
8.2.5	Anlagenzertifikat	182
8.3	Messungen	190
8.3.1	Leistungskennlinienmessung	190
8.3.2	Lastenmessung	192
8.3.3	Akustik	193
8.3.4	Vermessung der elektrischen Eigenschaften	194
8.4	Inspektion	198
8.4.1	Garantieabnahmen	198
8.4.2	Wiederkehrende Prüfung (WKP)	199
8.5	Zukünftige Netzanschlussregeln	201
8.6	Anforderungen und Herausforderungen	201
8.7	Fazit	203
	Literatur	203
9	Aufgaben und Anforderungen an die kaufmännische und technische Betriebsführung	205
	Marco Lange	
9.1	Kaufmännische Betriebsführung	205
9.1.1	Aufgaben der kaufmännischen Betriebsführung	206
9.1.2	Überblick über die Projektmanagementthemen der Betriebsführung	209
9.2	Betriebsführung – Lebenszyklus und Jahresverlauf der Betriebsführung	217
9.3	Anwendung von Projektmanagement in der Kaufmännischen Betriebsführung	224
9.4	Fazit	229
10	Projektmanagement-Office – Auf dem Weg zur Standardisierung	231
	David Molch	
10.1	Standardisierung	234
10.1.1	Ziele einer Standardisierung	235
10.1.2	Gründe für eine Standardisierung	236
10.1.3	Vor- und Nachteile einer Standardisierung	237
10.1.4	Kritische Würdigung zur Standardisierung	238
10.2	Reifegrad	239
10.2.1	Reifegradmodelle	239
10.2.2	Schritte zur Erreichung der nächsten Reifegradstufe	242
10.2.3	Kritische Würdigung zum Einsatz von Reifegradmodellen	244

10.3	Projektmanagement-Office	244
10.3.1	Gründe für ein PMO	245
10.3.2	Aufgaben eines PMOs	246
10.3.3	Vor- und Nachteile eines PMOs	247
10.3.4	Voraussetzung zur Einführung und Betrieb eines PMOs	248
10.3.5	Organisatorische Einordnung und Verankerung eines PMOs	249
10.3.6	Einführung eines PMOs	252
10.3.7	Veränderung in der Wahrnehmung der Betroffenen bei Einführung eines PMOs	258
10.3.8	Kritische Würdigung zum PMO	261
10.4	Standardisierung durch ein Projektmanagement-Office	262
10.4.1	Projektmanagementprozesse	262
10.4.2	Wertschöpfungskettenorientierte Betrachtung der Projektmanagementprozesse	269
10.5	Zusammenfassung	273
	Literatur	274
11	Interview: Vorbereitung und Durchführung zum Bau eines Windparks aus der Sicht von Best Practice und Lesson Learned	277
	Oliver Patent	
12	Baustellenmanagement und -organisation in der Windenergie	293
	Eike Frühbrodt	
12.1	Baustellen-Ablauf	293
12.2	Planung und Organisation der Baustelle	294
12.3	Management von Health und Safety	295
12.4	Qualitätsmanagement auf der Baustelle	296
12.5	Management des Baustellen-Ablaufs	297
12.6	Baustellen-Ablauf	299
12.6.1	Einrichten der Baustelle	299
12.6.2	Civil Works	300
12.6.3	Electrical Works	301
12.6.4	Anliefern der Komponenten und des Zubehörs	302
12.6.5	Errichten der Windenergieanlage	303
12.6.6	Inbetriebnahme, Probetrieb und Hochfahren	305
12.6.7	Restarbeiten, Räumen der Baustelle und Übergabe	305
12.7	Verzeichnis einschlägiger Abkürzungen und branchenspezifischer Fachbegriffe	306
12.8	Anhang A: Beispielhafte Dokumente und Arbeitsunterlagen für die Planung und Steuerung der Baustellenaktivitäten	307
12.9	Anhang B: Fotodokumentation in groben, aber mit den wesentlichen Schritten der Errichtung einer Onshore Windenergieanlage	318

13 Kompetenzen im Internationalen Projektmanagement der Windenergiebranche	345
Daniel Meier	
13.1 Die wichtigsten Erfolgsfaktoren beim Aufbau eines Auslandsmarktes. . . .	346
13.1.1 Die Einbindung von Auslandsprojekten in die Unternehmensstruktur	346
13.1.2 Die Optimierung von Produkt- und Technologiemanagement	349
13.1.3 Projektumfeld im Zeichen von Kultur und Werten	353
13.2 Die wichtigsten Erfolgsfaktoren bei der Umsetzung von Auslandsprojekten	357
13.2.1 Projektanforderungen und Projektziele	357
13.2.2 Projektorganisation, Projektstrukturen und Teamarbeit.	359
13.2.3 Qualitätssicherung	362
13.3 Fazit und Zusammenfassung	365