

1      **Charakterisierung und Entwicklung der Windenergiebranche aus dem Blickwinkel der Logistik**      1

1.1   **Wesentliche Marktteilnehmer in der Windenergiebranche** ..... 1

1.2   **Marktsegmente im Bereich der Windenergie** ..... 7

1.2.1   Onshore ..... 7

1.2.2   Repowering ..... 15

1.2.3   Export ..... 19

1.2.4   Offshore ..... 24

1.2.5   Service und Wartung in der Betriebsphase ..... 40

1.3   **Praxisbeispiel: Beschreibung der Wertschöpfungskette Wind am Beispiel eines abgeschlossenen Forschungsprojekts zur Entwicklung eines Logistiksimulationstools**      44

2      **Charakterisierung der Logistikbranche aus dem Blickwinkel der Marktteilnehmer Windenergie** ..... 53

2.1   **Logistik aus verschiedenen Ebenen betrachten** ..... 53

2.2   **Wesentliche Marktteilnehmer in der Logistik** ..... 58

2.2.1   Vielfalt der Logistikaufgaben erfordert die Koordination und Bewertung vieler externer Dienstleister ..... 58

2.2.2   Wer macht was im Frachtvertrag? ..... 61

2.2.3   Überblick über die Arbeitsweisen und Unterscheidungsmerkmale der Geschäftsmodelle in der heutigen Logistik . 63

2.3   **Marktsegmente im Bereich der Logistik** ..... 72

2.3.1   Gesamtmarktvolumen der Logistik ..... 72

2.3.2   Landtransportverbindungen zwischen den Seehäfen, Logistikzentren und Fertigungsstandorten ..... 74

2.3.3   Luftverkehre ..... 78

2.3.4   Schifffahrt ..... 81

2.3.5   Terminaldienste ..... 87

2.4   **Praxisbeispiel: Logistikmonitoring im Rahmen eines Exportprojekts** ..... 92

<b>3</b>	<b>Rahmenbedingungen klassischer Logistiksysteme und -netzwerke mit massenhaften Losgrößen</b>	<b>103</b>
<b>3.1</b>	<b>Konzeption der Prozesskette Logistik</b>	<b>103</b>
<b>3.2</b>	<b>Logistische Systeme</b>	<b>107</b>
3.2.1	Logistische Systeme der Automobilindustrie	109
3.2.2	Logistische Systeme der Luftfahrtindustrie	117
3.2.3	Logistische Systeme der Baustellenlogistik	122
<b>3.3</b>	<b>Praxisbeispiel: Baustellenlogistik für den Potsdamer Platz</b>	<b>125</b>
<b>4</b>	<b>Rahmenbedingungen der Logistik in Projekten mit geringen Losgrößen</b>	<b>135</b>
<b>4.1</b>	<b>Klassische Zielkonflikte der Logistik</b>	<b>136</b>
<b>4.2</b>	<b>Exkurs: Gängige Vergabeverfahren und Reaktionsgeschwindigkeiten für den Zugang zu begrenzt vorhandenen Ressourcen</b>	<b>141</b>
<b>4.3</b>	<b>Logistik in der Unternehmens- und Projektorganisation der Auftraggeber</b>	<b>147</b>
4.3.1	Aufwandsbezogenes Logistikmanagement und wissensbasierte Steuerung der beteiligten fachfremden Bereiche in der Unternehmenslogistik	147
4.3.2	Das Routing-Center – die Motorsteuerung in der Logistik	151
4.3.3	Theorie und Praxis: klassische und moderne Organisationsformen in der Logistik	154
<b>4.4</b>	<b>Qualität des Personals</b>	<b>158</b>
<b>4.5</b>	<b>Praxisbeispiel: Logistik in der Unternehmens- und Projektorganisation der Auftragnehmer</b>	<b>162</b>
4.5.1	Prozessorientierte Unternehmensorganisation und -steuerung: Leitgedanken, wie sie für eine deutsche Speditionsniederlassung formuliert wurden	162
4.5.2	Beispiel für die Konzeption eines Consolidation-Centers für die Windenergiebranche	168

<b>5</b>	<b>Auswirkungen der Logistikplanung auf Projekt- verlauf und Schnittstellen des operativen Logistikmanagements im Geschäftsprozess . . . . .</b>	<b>177</b>
<b>5.1</b>	<b>Rahmenbedingungen für die Logistikplanung: strategisch, taktisch und operativ . . . . .</b>	<b>177</b>
<b>5.2</b>	<b>Beschreibung der materiellen und immateriellen Prozesse und Strukturen in Form projekt- oder unternehmensspezifischer Logistikhandbücher . . . . .</b>	<b>181</b>
<b>5.3</b>	<b>Plan: Vertrieb, Einkauf, Projekt und Konstruktion – wichtige Schnittstellen für die Logistikplanung . . . . .</b>	<b>185</b>
<b>5.3.1</b>	<b>Auftragsbestand . . . . .</b>	<b>186</b>
<b>5.3.2</b>	<b>Lieferplan und Projektzeitplan . . . . .</b>	<b>188</b>
<b>5.4</b>	<b>Source, Einkauf und Beschaffung steuern die Produktionslogistik . . . . .</b>	<b>191</b>
<b>5.4.1</b>	<b>Incoterms – Basis für die Regelung der Kosten- und Gefahrenübergänge sowie der Schnittstellen in der Logistik . . . . .</b>	<b>192</b>
<b>5.4.2</b>	<b>Administrative Transportbestimmungen wie Zoll- vorschriften oder länderspezifische Exportkontroll- bestimmungen . . . . .</b>	<b>194</b>
<b>5.5</b>	<b>Make, Fertigung und Standortbestimmung . . . . .</b>	<b>198</b>
<b>5.5.1</b>	<b>Fertigungsablauf und Schnittstellen zum Logistik- management . . . . .</b>	<b>198</b>
<b>5.5.2</b>	<b>Auswahl und Bestimmung eines Fertigungsstandorts nach Kostenkriterien . . . . .</b>	<b>201</b>
<b>5.5.3</b>	<b>Auswahl und Bestimmung eines Fertigungsstandorts nach geografischen Kriterien . . . . .</b>	<b>204</b>
<b>5.5.4</b>	<b>Auswahl und Bestimmung eines Fertigungsstandorts nach technischen Kriterien . . . . .</b>	<b>206</b>
<b>5.6</b>	<b>Deliver-Vertrieb, Verträge und Schnittstellen zur Installation und Inbetriebnahme am Ende der Auftragskette . . . . .</b>	<b>210</b>
<b>5.6.1</b>	<b>Herstellung der „Papierlage“ ist gleichbedeutend mit der Herstellung des Produkts . . . . .</b>	<b>210</b>
<b>5.6.2</b>	<b>Gefährdungsbeurteilung und HSE (Health, Safety, Environment) maßgebend für das operative Logistik- management . . . . .</b>	<b>214</b>

5.6.3	Papierlage, Versicherungsschutz, Dienstleisterauswahl und die optimale Nutzung verfügbarer Wetterfenster .....	216
5.6.4	Praxisbeispiel: Auswahl und Bestimmung eines Logistikdienstleisters – Kommentierung eines Vertragsentwurfs zur Beurteilung der Leistungskriterien .....	220
<b>6</b>	<b>Logistikkosten und Controlling .....</b>	<b>229</b>
6.1	Kostenermittlung und -kalkulation, Preisbildung und das voraussichtliche Logistikbudget .....	234
6.2	Kostentreiber und Kostenvermeider in der Logistik .....	242
6.3	Logistikkostencontrolling .....	248
6.4	Auswirkungen der Standortkonzepte auf die Logistikkosten (standortbezogene Logistikkosten) .....	251
<b>7</b>	<b>Bedeutung der Logistik für den Unternehmenserfolg .....</b>	<b>263</b>
7.1	Logistikbewusstsein in Industrieunternehmen .....	265
7.2	Logistik in der Unternehmensbilanz .....	267
7.3	Strategische Sichtweise: Wert der Logistik und Kosten der Logistik .....	269
7.4	Positionierung der Logistik im Unternehmen .....	271
7.4.1	Logistik wieder auf Kurs bringen und den Kurs am Ende in einer Arbeitsanweisung Logistik manifestieren .....	271
7.4.2	Logistik als Kommunikationsinstrument im Unternehmen .....	279
7.4.3	Logistik als Wettbewerbsfaktor .....	281
7.5	Logistik für den Unternehmenserfolg stärker nutzen und Projekte durch Logistik beschleunigen: Wie die Windenergieindustrie die Logistikbranche insgesamt weiterentwickelt – ein Ausblick .....	286
	<b>Quellenverzeichnis .....</b>	<b>291</b>