

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
<b>Vorwort</b> .....	<b>I</b>
<b>Inhaltsübersicht</b> .....	<b>II</b>
<b>Inhaltsverzeichnis</b> .....	<b>IV</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b> .....	<b>XII</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b> .....	<b>XIII</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis</b> .....	<b>XIV</b>
<b>Vorbemerkungen und Vorgehensweise</b> .....	<b>XVIII</b>
<b>1. Teil: Betriebswirtschaftliche Aspekte</b> .....	<b>1</b>
1.1. Einführung.....	3
1.2. Vorstellung des Projektes .....	5
1.2.1. Projektbeschreibung .....	5
1.2.2. Zielsetzung des Projektes.....	6
1.3. Funktionsweise einer Windkraftanlage.....	8
1.3.1. Auslegungsvarianten .....	8
1.3.1.1. Vertikal- und Horizontalachsenanlagen .....	9
1.3.1.2. Schnell- und Langsamläufer .....	11
1.3.2. Windkraftanlage TW 60 .....	13
1.3.3. Bestimmung der Bruttoleistung einer Windkraftanlage.....	17
1.4. Voraussetzungen einer ökonomisch sinnvollen Windenergienutzung.....	22
1.4.1. Windangebot.....	22
1.4.1.1. Theoretisches Windenergiepotential .....	22
1.4.1.2. Technisch nutzbares Windenergiepotential .....	23
1.4.1.3. Wirtschaftliches Windenergiepotential .....	23
1.4.2. Einflußfaktoren auf die Windqualität und -quantität an einem konkreten WKA-Standort.....	24
1.4.2.1. Einflußfaktoren und Ergebnismessung .....	24
1.4.2.2. Die Extrapolation der mittleren Windgeschwindigkeit .....	31
1.5. Wirtschaftlichkeitsuntersuchung — Analyse der Ertragsituation .....	36
1.5.1. Die Energieausbeute einer Windkraftanlage .....	36

1.5.2.	Nutzung des erzeugten Stroms — Eigenverbrauch und Netzeinspeisung .....	41
1.5.2.1.	Eigenverbrauch .....	41
1.5.2.1.1.	Die Bezugsstromkosten .....	41
1.5.2.1.1.1.	Arbeitsentgelt .....	43
1.5.2.1.1.2.	Leistungsentgelt .....	44
1.5.2.1.2.	Strombedarf sowie Deckungsstruktur durch Windenergie .....	47
1.5.2.1.3.	Einflußnahme auf den Eigenverbrauchanteil .....	50
1.5.2.2.	Erträge aus Windenergie bei Netzeinspeisung .....	52
1.5.3.	Restwert .....	52
1.5.4.	Staatliche Fördermaßnahmen .....	53
1.5.4.1.	Investitionszuschüsse des Bundes und der Länder .....	54
1.5.4.2.	Forschungsprogramm Wind .....	54
1.5.4.3.	Programm „Rationelle Energienutzung, Programmbereich Förderung der technischen Entwicklung (REN/TE)“ .....	56
1.5.4.4.	Programm „Rationelle Energienutzung, Programmbereich Demonstrations- und Breitenförderung (REN/DuB)“ .....	56
1.5.4.5.	Landesprogramme Erneuerbare Energien .....	57
1.5.4.6.	ERP-Energiesparprogramme .....	59
1.5.4.7.	Steuerliche Auswirkungen .....	60
1.6.	Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen — Analyse der Kosten .....	63
1.6.1.	Gesamtinvestitionsausgaben .....	63
1.6.1.1.	Planungskosten .....	64
1.6.1.2.	Anschaffungsausgaben der Windkraftanlage .....	65
1.6.1.2.1.	Rotorauslegung .....	66
1.6.1.2.2.	Regelungseinrichtung .....	70
1.6.1.2.2.1.	Die Blatteinstellwinkelregelung .....	70
1.6.1.2.2.2.	Die Leistungsregelung ohne Änderungsmöglichkeit des Blatteinstellwinkels .....	71
1.6.1.2.3.	Der Generator .....	72
1.6.1.2.4.	Turmdimensionierung .....	76
1.6.1.3.	Geländeerschließungskosten .....	79
1.6.1.4.	Fundamentkosten .....	80
1.6.1.5.	Montagekosten .....	80
1.6.1.6.	Netzanschlußkosten .....	81

1.6.1.7.	Berücksichtigung der Eigenleistungen und der Förderungssumme .....	80
1.6.2.	Betriebskosten .....	81
1.6.2.1.	Wartungs- und Instandhaltungskosten .....	81
1.6.2.2.	Versicherungskosten .....	86
1.6.2.3.	Grundstückskosten .....	87
1.6.2.4.	Kapitalkosten der Investition — Zinsen auf das gebundene Kapital .....	88
1.6.2.5.	Abschreibung .....	89
1.7.	Soziale externe Effekte .....	93
1.8.	Energetische Amortisation .....	100
1.9.	Wirtschaftlichkeitsanalysen .....	102
1.9.1.	Einführung in die Investitionsrechnung .....	102
1.9.1.1.	Prämissen der Wirtschaftlichkeitsanalyse .....	106
1.9.1.2.	Vorstellung der Wirtschaftlichkeitsanalyse .....	109
1.9.2.	Einführung in die vollständige Finanzplanung .....	110
1.9.2.1.	Die Erfassung der Steuern im Finanzplan .....	112
1.9.2.2.	Vorstellung des Finanzplanes .....	116
1.9.3.	Wirtschaftlichkeitsanalysen von Anlagen im Bereich der Landwirtschaft und des Gartenbaus auf der Basis von Durchschnittswerten .....	118
1.9.3.1.	Grundlegende Aspekte der Sensitivitätsanalysen .....	119
1.9.3.2.	Wirtschaftlichkeitsanalyse im Sinne einer Investitionsrechnung .....	124
1.9.3.2.1.	Variation diverser Parameter .....	125
1.9.3.2.2.	Zusammenfassung der Ergebnisse bei alleiniger Variation der Nutzungsdauer .....	127
1.9.3.3.	Wirtschaftlichkeitsanalyse im Sinne einer vollständigen Finanzplanung .....	129
1.9.3.3.1.	Sensitivitätsanalyse — Diverse Variationen der Parameter .....	130
1.9.3.3.2.	Zusammenstellung der Ergebnisse bei Variation der Nutzungsdauer und des Abschreibungsverfahrens .....	132

1.9.4.	Wirtschaftlichkeitsanalyse von Anlagen im Bereich Industrie auf der Basis von Durchschnittswerten .....	133
1.9.4.1.	Wirtschaftlichkeitsanalyse im Sinne einer Investitionsrechnung .....	134
1.9.4.1.1.	Variation diverser Parameter .....	134
1.9.4.1.2.	Zusammenstellung der Ergebnisse bei alleiniger Variation der Nutzungsdauer .....	136
1.9.4.2.	Wirtschaftlichkeitsanalyse im Sinne einer vollständigen Finanzplanung .....	138
1.9.4.2.1.	Variation diverser Parameter .....	138
1.9.4.2.2.	Zusammenstellung der Ergebnisse bei Variation der Nutzungsdauer und des Abschreibungsverfahrens .....	139
1.9.5.	Wirtschaftlichkeitsanalyse von Anlagen im Bereich der Elektrizitätsversorgung auf der Basis von Durchschnittswerten .....	141
1.9.5.1.	Wirtschaftlichkeitsanalyse im Sinne einer Investitionsrechnung .....	142
1.9.5.1.1.	Variation diverser Parameter .....	143
1.9.5.1.2.	Zusammenstellung der Ergebnisse bei alleiniger Variation der Nutzungsdauer .....	144
1.9.5.2.	Wirtschaftlichkeitsanalyse im Sinne einer vollständigen Finanzplanung .....	146
1.9.5.2.1.	Variation diverser Parameter .....	147
1.9.5.2.2.	Zusammenstellung der Ergebnisse bei Variation der Nutzungsdauer und des Abschreibungsverfahrens .....	147
1.10.	Resümee der betriebswirtschaftlichen Aspekte .....	149
<b>Anhang</b>	.....	<b>153</b>
Literaturverzeichnis	.....	179