

# Inhalt

1	Vorwort . . . . .	1
2	Einführung . . . . .	3
3	Die Energiebilanz der Bundesrepublik . . . . .	5
4	Die wichtigsten alternativen Energien . . . . .	7
4.1	Sonnenenergie . . . . .	7
4.2	Die Wasserkraft . . . . .	8
4.3	Biomasse . . . . .	9
4.4	Kernenergie . . . . .	10
5	Die Vorläufer der heutigen Windkraftanlagen . . . . .	13
5.1	Widerstandsnutzung . . . . .	13
5.2	Auftriebsnutzung . . . . .	15
6	Terrestrische Windkraftnutzung . . . . .	23
6.1	Forschungsanlagen . . . . .	23
6.2	Serienanlagen und Windfarmen . . . . .	35
6.3	Moderne Windenergie-Konverter der Bundesrepublik Deutschland . . . . .	59
6.4	Einstieg in den Megawatt-Serienbau . . . . .	73
6.5	Eine Dezimale größer . . . . .	78
6.5.1	Turm-Windkraftanlagen . . . . .	78
6.5.2	Aufwind-Kraftanlagen . . . . .	79
6.5.3	Drachen-Großwindkraftanlagen . . . . .	84
7	Windenergienutzung auf den Meeren . . . . .	87
7.1	Off shore-Anlagen . . . . .	87
7.2	Vorprojekt des Autors eines 50-MW-Off shore- Windparks mit Wasserstoff-Erzeugung in der Deutschen Bucht . . . . .	93
7.3	Windenergie in der Schifffahrt . . . . .	103
8	Windkraft + Wasserstoff . . . . .	107
	Dank . . . . .	110
	Literatur . . . . .	111
	Stichwortverzeichnis . . . . .	113