

Inhalt

	Stichwortverzeichnis.....	5
1	Einleitung.....	1 -5
2	Grundlagen.....	2 -1
2.1	PV- Anlagensysteme und PV- Anwendungen	2 -3
2.2	Sonnenstrahlung.....	2-10
2.3	Photovoltaischer Effekt und Funktion von Solarzellen.....	2-22
2.4	Zellarten.....	2 - 25
2.5	Elektrische Eigenschaften von Solarzellen	2 - 44
3	Bestandteile von PV-Anlagen.....	3 -1
3.1	PV-Module.....	3-3
3.2	Generatoranschlusskasten, Strangdioden und Strangsicherungen	3-37
3.3	Wechselrichter.....	3 - 39
3.4	Kabel und Leitungen.....	3-53
3.5	Installationsmaterial.....	3-56
3.6	Gleichstromlastschalter (DC-Hauptschalter).....	3-56
3.7	AC-seitige Schutzeinrichtungen und Zähleinrichtungen.....	3-57
3.8	Akkumulatoren.....	3 - 57
3.9	Laderegler.....	3 - 70
3.10	Inselwechselrichter.....	3 - 74
4	Vororttermin, Standortaufnahme und Verschattungsanalyse.....	4 -1
4.1	Vororttermin und Standortaufnahme.....	4-3
4.2	Kundenberatung und -gespräch.....	4-5
4.3	Standortanalyse und Verschattung der PV-Anlage.....	4-6
4.4	Checklisten zur Gebäudeaufnahme.....	4 - 16
5	Planung und Auslegung von netzgekoppelten Anlagen.....	5 -1
5.1	Anlagengröße und Modulauswahl.....	5-3
5.2	Anlagenkonzepte.....	5 - 4
5.3	Installationsort des Wechselrichters.....	5-11
5.4	Wechselrichterdimensionierung.....	5-11
5.5	Auslegung und Dimensionierung der Leitungen.....	5-17
5.6	Auswahl und Dimensionierung des Generatoranschlusskastens und des DC-Hauptschalters.....	5 - 26
5.7	Blitzschutz, Erdung und Überspannungsschutz.....	5 - 27
5.8	Netzanschluss.....	5 - 35
5.9	Angebotserstellung und Kalkulation.....	5-41
5.10	Ertragsprognose.....	5 - 51
5.11	Vorschriften und Richtlinien.....	5 - 53
5.12	Checkliste zur Dimensionierung.....	5 - 67
6	Planung und Auslegung von Inselanlagen.....	6 -1
6.1	Einführung.....	6 - 3
6.2	Erfassung des Stromverbrauchs.....	6-5
6.3	Dimensionierung des PV-Generators.....	6-6
6.4	Dimensionierung der Leitungsquerschnitte.....	6 -12
6.5	Auslegung des Akkus.....	6-15
6.6	Einsatz eines Wechselrichters.....	6-16
6.7	Hybridsystem.....	6-17
6.8	Auslegung von Inselanlagen mit Hilfe der Tabellenkalkulation - drei Beispiele.....	6 - 19

7	Software und Simulationsprogramme für PV-Anlagen.....	7 -1
7.1	Einsatz von Software und Simulationsprogrammen	7-3
7.2	Überprüfung der Simulationsergebnisse.....	7-4
7.3	Simulation von Verschattungen.....	7 - 5
7.4	Marktüberblick und Einteilung von Simulationsprogrammen	7 : 5
7.5	Programmbeschreibungen.....	7 - 6
7.6	Tabellarische Programmübersicht.....	7 - 27
8	Montagesysteme und Gebäudeintegration.....	8-1
8.1	Einführung.....	8 - 3
8.2	Kleine Dächkunde.....	8 - 4
8.3	Schräge Dächer.....	8 -13
8.4	Flache Dächer.....	8 - 54
8.5	Kleine Fassadenkuride.....	8-66
8.6	Fassaden.....	8 - 75
8.7	Glasdachkonstruktionen.....	8-91
8.8	Sonnenschutzeinrichtungen.....	8-97
9	Installation, Inbetriebnahme und Betrieb von PV-Anlagen.....	9 -1
9.1	Einleitung.....	9 - 3
9.2	Allgemeine Installationshinweise.....	9-4
9.3	Sicherheitsbestimmungen berArbeiten auf dem Dach	9-5
9.4	Installation einer netzgekoppelten PV-Anlage.....	9-11
9.5	Inbetriebnahme.....	9 -19
9.6	Inbetriebsetzung.....	9-22
9.7	Störungen, typische Fehler und Wartung bei PV-Anlagen.....	9-23
9.8	Fehlersuche.....	9 - 25
9.9	Betriebsdatenüberwachung und Anlagengüte.....	9-27
9.10	Betriebsergebnisse von netzgekoppelten PV-Anlagen.....	9-30
9.11	Einspeisungsvertrag.....	9 - 32
9.12	Steuerrechtliche Fragen in Zusammenhang mit netzgekoppelten PV-Anlagen.....	9 - 36
9.13	Versicherungen für Sölarstromanlagen.....	9-44
10	Wirtschaftlichkeit, Potenziale und ökologische Aspekte.....	10-1
10.1	Betriebswirtschaftliche Bewertung.....	10-3
10.2	Kostenentwicklung.....	10 - 6
10.3	Technische Tendenzen.....	10-8
10.4	Der Markt	10-9
10.5	Potenzial für Photovoltaikanlagen in Deutschland.....	10-11
10.6	Ökologische Bewertung	10 - 15
11	Förderprogramme für Photovoltaikanlagen.....	11-1
11.1	Einleitung.....	11-3
11.2	Bundesprogramme.....	11-4
11.3	ProgrammeHer Länder.....	11 - 7
11.4	Beispielrechnungen.....	11 - 12
12	Marktübersichten.....	12-1
	Solarmodule.....	12-3
	Montagesysteme	12-7
	Wechselrichter.....	12-11
	Datenerfassung.....	12 - 13
13	Anhang und Firmenpräsentationen	
	Quellenverzeichnis.....	A -1
	Literatur zur Photovoltaik.....	A - 4