

Vorwort	5
1 Solaraktive Flächen für die Architektur	7
2 Neue Technik für Gebäude.....	12
2.1 Direkt: Elektrizität aus Sonnenlicht.....	13
2.2 Elementar: Die Solarzelle	14
2.3 Vielfalt: Verschiedene Solarzellentypen.....	16
2.4 Auf dem Weg zur Größe: Das Solarmodul	28
2.5 Eine Erfolgsgeschichte	34
3 Am Anfang steht die Planung	36
3.1 Wie viel Energie liefert die Sonne?	37
3.2 Vorbereitung und Gebäudebegutachtung	40
3.3 Sind Standort und Gebäude geeignet?.....	41
3.4 Licht und Schatten in Bewegung	42
3.5 Anlage und Komponenten richtig dimensionieren.....	46
3.6 Ertragsabschätzung und Simulation	61
3.7 Eine Checkliste zur erfolgreichen Planung	65
4 Mit Photovoltaik bauen	66
4.1 Was ist bei der Statik zu beachten?	66
4.2 Montage auf dem Dach.....	68
4.3 Schönheit fürs Dach: Die In-Dach-Lösung	78
4.4 Ertragsoptimiert: Aufgeständerte Systeme für das Flachdach	82
4.5 Montage an der Fassade	86
4.6 Weitere Montagelösungen	96
5 Baurecht, Normen & Co	99
5.1 Baugesetzgebung und Baugenehmigung	99
5.2 Photovoltaik als Gebäudebestandteil.....	102
5.3 Photovoltaik als elektrische Anlage.....	105
5.4 Unfallschutz und allgemeine Sicherheit	106
5.5 Gewährleistung.....	107
6 Elektrische Installation und Inbetriebnahme	108
6.1 Wer darf?	108
6.2 Kasten mit Bedeutung	109
6.3 Von Kabeln und Leitungen	110
6.4 Schutz vor Fehlerströmen	110
6.5 Schutz vor Blitzeinwirkungen	112

6.6	Netzanschluss und Stromzähler.....	114
6.7	Abnahme und Inbetriebnahme.....	117
7	Qualität und Solarerträge	119
7.1	Module: Prüfung und Garantien.....	119
7.2	Wechselrichter: Qualität und Zuverlässigkeit.....	123
7.3	Was letztlich zählt: Energieerträge.....	124
7.4	Vertrauen ist gut	125
7.5	Wartung und Instandhaltung	128
8	Ökologie und Nachhaltigkeit	134
9	Kosten und Erlöse	140
9.1	Investitionssicherheit per Gesetz.....	140
9.2	Investitionskosten dominieren die Wirtschaftlichkeit.....	142
9.3	„Rechnen sich“ Photovoltaik-Anlagen?	144
9.4	Kosten-Entwicklung.....	145
9.5	Ergänzende öffentliche Fördermittel	147
9.6	Steuerliche Nebenwirkungen	147
9.7	Risiken versichern	150
10	Trends und neue Technologien	152
10.1	Neue Zelltechnologien.....	152
10.2	Trends bei Solarmodulen	156
10.3	Neue Wechselrichter- und Anlagenkonzepte	157
10.4	Weitere Trends	158
10.5	Auf dem Weg zum virtuellen Kraftwerk und zur solaren Mobilität.....	159
11	Zitierte Literatur und Abbildungsverzeichnis	161
11.1	Zitierte Literatur	161
12	Energieforschung der Bundesregierung	166
12.1	Laufende und kürzlich abgeschlossene Forschungsvorhaben	166
12.2	Forschungsberichte.....	167
13	Weiterführende Literatur.....	169
13.1	Literatur.....	169
13.2	Software.....	171
13.3	Zeitschriften	173
13.4	BINE Informationsdienst.....	174
14	Zum Autor.....	175