

INHALTSVERZEICHNIS

6 Globale klimatische Veränderungen	35	Performance Ratio
6 Dringender Handlungsbedarf	36	Energiefluss und Verluste einer PV-Anlage
7 Die Geschichte der Photovoltaik	36	Ertragsprognosen
8 Umdenken	38 Installation beim Hausneubau oder Nachrüstung	
8 Staatliche Unterstützung	38	Nutzungsmöglichkeiten von PV-Strom
11 So funktioniert Photovoltaik	41 Baurecht und Netzzugang	
12 Solare Strahlung	41	Baugenehmigung
14 Vom Quarzsand zum fertigen Modul	43	Genehmigung durch den Energieversorger
14 Silizium als Rohstoff	44 Das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)	
16 Funktion einer Solarzelle	45	Notwendigkeit des Ausgleichs
18 Modulfertigung	45	EEG – Rechte und Pflichten für Anlagenbetreiber
19 Solarstrom und Umweltbilanz	47	Mieterstromzuschlag
20 Emissionserzeugung (CO ₂)	48	Netzanschluss
21 Flächenverbrauch	50	EEG-Umlage
21 Entsorgung von PV-Modulen		
24 Batteriespeicher		
30 Welchen Strombedarf kann man decken?	54 Solare Anwendungsformen	
31 Was geht? Nutzbare Flächen und Generatorausrichtung	54 Solarzellen-/module	
31 Flächenbedarf der Anlage	54 Dünnschichtmodule	
31 Was geht? Nutzbare Flächen und Generatorausrichtung	55 Kristalline Module	
33 Ertragserwartung – erzeugte Strommenge einer PV-Anlage	55 Modulqualität	
33 Solare Strahlung	56 Garantien	
33 Anlagennennleistung	56 Reihen- und Parallelschaltung	
34 Spezifischer Ertrag	58 Verschattungen	
	59 Verschmutzung	
	60 Fehlerhafte Verschaltung	
	60 Intelligente Wechselrichter nach Bedarf	
	61 Wirkungsgrad	
	63 Modulwechselrichter	

64	Montagesysteme und Verkabelung	99	Heizen mit Strom
65	Gebäudestatik	100	Warmwasserbereitung
66	Systemstatik	103	Vergleich – Photovoltaik und Heizen mit Solarthermie
67	Asbestdächer		
68	Gleichstromverkabelung	107	Stecker-Solargeräte
70	Netzanschluss und Einspeisung	108	Rechtliche Rahmenbedingungen
72	Überwachung und Smart Meter	110	Technische Ausführung
72	Vergleichsanlagen	110	Platzierung der Module
73	Anlagenüberwachung – Monitoring – Fehlererkennung	110	Förderungen
74	Smart Meter		
79	Schutzmaßnahmen gegen Blitz und Überspannung	112	Kosten – Finanzierung – Wirtschaftlichkeit
79	Erhöhtes Risiko?	112	Marktage – Systempreise
81	Überspannungsschutz – Installation	113	Finanzierung
82	Speichertechnik	114	Einspeisevergütung – Eigenstromverbrauch
82	Begrifflichkeiten	118	Speicher
84	Stromspeicherarten	122	Wirtschaftlichkeitsbetrachtung – jetzt oder später?
86	Systemtechnik	124	Förderungen
88	Nutzbare Speicherkapazität – Effizienz von Speichersystemen		
92	Aufstellungsräume	127	Eigenstromverbrauch im EEG-Recht
92	Netzanschluss	128	Alternative/ergänzende Eigenstrom-optimierungen
93	Cloudlösungen		
94	Elektromobilität	129	Betreibermodelle – Wirtschaftlichkeit
94	Rechtliche Rahmenbedingungen	129	Netz-Volleinspeisung
95	Technische Anforderungen	129	PV-Eigenversorgung mit Überschusseinspeisung
96	Laden mit PV-Überschuss	130	Wirtschaftlichkeitsbetrachtung
97	Einbindung in stationären Stromspeicher	133	Photovoltaik ohne EEG-Vergütung
98	Anforderungen an das Messkonzept	134	PV-Miete (PV-Pacht)
98	Netzanschlussbedingungen		
98	Förderungen		

138	Angebote einholen und vergleichen	165 Gewährleistungs- und Garantiekette 168 Gerichtliche Verfahren
138	Keine Augenwischerei	
139	Zahlungsbedingungen	
140	Was ist wichtig bei der Beauftragung?	
141	Fachkundige Abnahme	
142	Inbetriebnahme	
142	Voraussetzungen für die Inbetriebnahme	
143	Fertigstellungsmeldung und Antrag auf Inbetriebnahme	
143	Prüfungen vor der erstmaligen Inbetriebnahme	
143	Inbetriebsetzung	
144	Anlagendokumentation	
145	Inhalt der Dokumentation	
147	Dokumentation der Inspektion und Wartung	
148	Meldung Marktstammdatenregister	
150	Ertragserwartung und Ertragsmessung	
150	Einstrahlung	
151	Schnee	
151	Anlagenausfälle/Wartung	
151	Ertragsmessungen	
152	Regelmäßige Wartung und Prüfung	
152	Allgemeine Bedeutung von Prüfungen	
153	Prüfpflicht – Prüffristen	
157	Brandschutz	
157	Einsatz von Feuerwehren	
158	Unfallvermeidung	
160	Gewährleistungen und Garantien	
160	Der feine Unterschied mit großer Wirkung	
160	Gewährleistung	
161	Kaufvertrag oder Werkvertrag?	
164	Unternehmer und/oder Verbraucher?	
169	Fehler und Mängel an Photovoltaikanlagen	
169	Mängel: Ursache und Wirkung	
178	Anlagenreinigung	
178	Verschmutzungen	
179	Schneeräumung	
181	Versicherung	
182	Montageversicherung	
182	Photovoltaik-/ Allgefahrenversicherung	
183	Betreiberhaftpflichtversicherung	
183	Ertragsausfallversicherung	
184	Besonderheiten bei Wohngebäudeversicherung	
184	Klauseln	
185	Schadensfall und -abwicklung	
189	Verantwortung und Haftung des Installateurs	
191	Regress	
191	Versicherungsausschluss	
191	Vertragswechsel, Kündigung, Anpassung	
192	Steuern und Finanzamt	
192	Unternehmerische Tätigkeit	
194	Besteuerung von Eigenverbrauch	
195	Abschreibung	
198	Abgabe Umsatzsteuervoranmeldung	
198	Abgabe der Einkommensteuererklärung	
198	Einkommensteuvorauszahlung	
199	Gewerbesteuer	
199	Aufzeichnungspflichten und Steuererklärung	
199	Steuerabzug bei Bauleistungen – Bauabzugsteuer	
199	Einkommensteuer	
200	Steueroptimierungen	
202	Adressen	
203	Stichwortverzeichnis	