

Auf einen Blick

1	Kilo, Watt und Peak	9
2	Wie Photovoltaik funktioniert	35
3	Speichersysteme	73
4	PV-Anlagen für Einfamilienhäuser	105
5	Balkonkraftwerke	123
6	Förderungen, Gesetze, Betrieb	169
7	Wärmepumpen	185

Inhalt

Vorwort	7
1 Kilo, Watt und Peak	9
1.1 Leistung und Energie	10
1.2 Den eigenen Strombedarf abschätzen	17
1.3 Energie sparen	24
1.4 Strom aus Sonnenenergie	27
1.5 Rettet Photovoltaik die Welt?	30
2 Wie Photovoltaik funktioniert	35
2.1 Von der Solarzelle zum Photovoltaikmodul	36
2.2 Ertrag je nach Lage und Ausrichtung	40
2.3 Das Verschattungsproblem	47
2.4 Wechselrichter	51
2.5 Maximum Power Point Tracking (MPPT)	57
2.6 PV-Strom messen und steuern	60
2.7 Photovoltaik-Anlagen erweitern	67
2.8 Photovoltaik-Vorurteile und -Fakten	68
3 Speichersysteme	73
3.1 Speichertechnologien	75
3.2 Speicherdimensionierung	82
3.3 Ökologische und ökonomische Kosten-Nutzen-Rechnung	90
3.4 Notstromfunktion und Inselanlagen	96
3.5 Zusammenfassung	102
4 PV-Anlagen für Einfamilienhäuser	105
4.1 Montage von PV-Modulen	106
4.2 Gefahrenquellen	114
4.3 Planungsbeispiel: Einfamilienhaus, Ost-West-Satteldach	116

4.4	Planungsbeispiel: Reihenhaus	119
4.5	Planungsbeispiel: großes Einfamilienhaus mit Flachdach	120
5	Balkonkraftwerke	123
5.1	Der einfache Weg in die Photovoltaik	123
5.2	Welches Balkonkraftwerk passt zu mir?	125
5.3	Nutzung von Überschüssen	130
5.4	Wie viel kann ich mit einem Balkonkraftwerk einsparen?	135
5.5	Komponenten	136
5.6	Montagelösungen	142
5.7	Zubehör	148
5.8	Anmeldung und Zählertausch	154
5.9	Wartung und Entsorgung	158
5.10	Missverständnisse und Fallstricke	159
6	Förderungen, Gesetze, Betrieb	169
6.1	To-do-Liste	170
6.2	Förderungen	171
6.3	Gesetzliche Bestimmungen	173
6.4	Wartung und Betrieb	177
6.5	Steuern	180
6.6	Versicherung	181
6.7	Gemeinschaftsanlagen	182
7	Wärmepumpen	185
7.1	Vom Kühlschrank zur Wärmepumpe	186
7.2	Funktionsweise von Wärmepumpen	188
7.3	Wärmepumpen anwenden	198
7.4	Brauchwasserwärmepumpen	204
7.5	Klimaanlagen	205
7.6	Pro und Kontra	208
Index	211