

FACHBUCH **KLEINWINDKRAFT**

Unabhängiger Praxisleitfaden
für Privat und Unternehmen



Patrick Jüttemann

Ausgabe 2026

Patrick Jüttemann

Fachbuch

Kleinwindkraft

Unabhängiger Praxisleitfaden für
Privat und Unternehmen

Impressum

Der Autor hat Texte und grafische Darstellungen nach bestem Wissen und Gewissen und großer Sorgfalt erstellt. Fehler sind dennoch nicht ganz auszuschließen. Deshalb übernimmt der Autor keinerlei Garantien und Haftungen für die Inhalte in diesem Buch.

Dieses Werk, einschließlich aller seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Autors unzulässig und strafbar. Das gilt auch für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmung und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Für die Inhalte externer Links übernimmt der Autor keine Haftung. Für den Inhalt der verlinkten Seiten sind ausschließlich deren Betreiber verantwortlich.

© 2026 Patrick Jüttemann

3., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage.

Erschienen 16. März 2026.

Die 1. Auflage erschien 2015 unter dem Titel „Kleinwindkraftanlagen: Ratgeber für Privat & Gewerbe“. Die 2. Auflage 2020 unter dem Titel „Kleinwindkraft für Gewerbe & Privat“.

Patrick Jüttemann, Kreuzweidenstr. 26 A, 53604 Bad Honnef

E-Mail: mail@klein-windkraftanlagen.com

Internet: www.klein-windkraftanlagen.com

Alle Rechte vorbehalten.

Alle Abbildungen und Fotos ohne gesonderten Quellennachweis stammen vom Autor. Einzelne Abbildungen: Pixabay (pixabay.com), Pixabay Content License.

Rechte Foto Titelseite: Rüdiger Braun

INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung	10
2	Grundlagen	12
2.1	Wichtiges auf einen Blick.....	12
2.1.1	Erfolgsfaktoren.....	12
2.1.2	Typische Fehler	14
2.2	Klein- versus Großwindkraft	17
2.3	Kleinwindkraft versus Photovoltaik	21
3	Einsatzbereiche	26
3.1	Wo Kleinwindkraft sinnvoll ist	26
3.1.1	Klimaregion	26
3.1.2	Landschaft.....	29
3.1.3	Privat versus Unternehmen	29
3.1.4	On-Grid versus Off-Grid	33
3.2	Praxisbeispiele	34
3.2.1	Privathaus auf dem Land	34
3.2.2	Landwirtschaft mit Milchviehhaltung	35
3.2.3	Mikrowindkraft für Segelschiff	37
3.2.4	Kleinwindanlage 3,5 kW für Sendemast	38
4	Windenergie.....	40
4.1	Windkraft ist Naturgewalt	40
4.2	Nutzbarer Wind	43
4.3	Windgeschwindigkeit.....	44
4.4	Windrichtung	49
4.5	Windturbulenzen	50
4.6	Zeitliche Schwankungen	51

5	Standorte	54
5.1	Merkmale windstarker Standorte	54
5.1.1	Regionales Windpotenzial (Windkarten).....	54
5.1.2	Relief (Berge und Täler).....	56
5.1.3	Landnutzung	59
5.1.4	Abstand zu Windbarrieren	62
5.2	Windverhältnisse auf Dächern	64
5.3	Praxisstudien aus Großbritannien	69
5.4	Ermittlung Windpotenzial	72
5.4.1	Sichtprüfung	73
5.4.2	Gutachten	77
5.4.3	Windmessung	78
5.4.4	myWindTurbine.com	81
6	Technik	83
6.1	Bauformen.....	83
6.1.1	Vertikale Kleinwindanlagen	86
6.1.2	Horizontale Windkraftanlagen	90
6.1.3	Vergleich der Bauformen.....	93
6.2	Leistung Rotor Stromertrag	95
6.3	Anlagentechnik.....	102
6.3.1	Leistungsregulierung und Sturmsicherung.....	103
6.3.2	Konzepte im Vergleich.....	105
7	Normen Test Zertifizierung	107
7.1	Die Norm: IEC 61400-2	107
7.1.1	Geltungsbereich	108
7.1.2	Teil I: Konstruktion (Design Evaluation)	109
7.1.3	Teil II: Anlagentests (Type Testing).....	110
7.2	Test und Zertifizierung	111

7.2.1	Teststandorte.....	112
7.2.2	Von Tests zur Zertifizierung	114
7.3	CE-Kennzeichen	116
8	Wirtschaftlichkeit.....	119
8.1	Netzbindung: On-Grid & Off-Grid	120
8.2	Wann lohnt es sich?.....	122
8.3	Kosten	128
8.4	Fallbeispiel Privat: 5 kW.....	131
8.5	Fallbeispiel Gewerbe: 30 kW	134
8.6	Fallbeispiel Gewerbe: 250 kW	137
8.7	Förderung	138
9	Genehmigung.....	142
9.1	Grundlagen	142
9.1.1	Rechtliche Einstufung	143
9.1.2	Gebietstypen.....	144
9.2	Bauen ohne Genehmigung	146
9.2.1	Verfahrensarten.....	147
9.2.2	Regelungen der Bundesländer.....	148
9.3	Prüfung durch Bauamt.....	152
9.3.1	Bauunterlagen.....	152
9.3.2	Schall	153
9.3.3	Abstandsflächen.....	156
9.3.4	Natur- und Artenschutz	158
9.3.5	Standicherheit	160
9.3.6	Schattenwurf und Lichteffekte	161
9.3.7	Brand- und Blitzschutz	162
9.3.8	Landschaftsbild	163
9.3.9	Genehmigungspraxis.....	165

10	Planung	168
10.1	Betriebsarten im Überblick	169
10.2	Systemplanung Netzparallelbetrieb	170
10.2.1	Photovoltaik und Stromspeicher	170
10.2.2	Heizen mit Windstrom.....	173
10.2.3	Messkonzept	174
10.3	Systemplanung Inselbetrieb	174
10.4	Planung Schritt für Schritt	177
10.4.1	Windpotenzial und Grundstück prüfen	177
10.4.2	Position auf dem Grundstück	179
10.4.3	Kontakt mit dem Bauamt	180
10.4.4	Anlage dimensionieren.....	181
10.4.5	Hersteller ansprechen	183
10.4.6	Anmeldung der Windanlage.....	184
11	Aufbau Anschluss Wartung	187
11.1	Bauliche Grundlagen	187
11.1.1	Fundament und Mast	187
11.1.2	Statik und Prüfverfahren	189
11.2	Elektrischer Anschluss	190
11.2.1	Netzeinspeisung	190
11.2.2	Steckdosen-Anschluss	192
11.2.3	Elektrische Installation	194
11.3	Wartung.....	196
12	Kaufberatung	200
12.1	Qualität ist Pflicht	201
12.2	Gute Anlagen erkennen.....	204
12.3	Warnhinweise.....	206
12.4	Typische Verkaufstricks	207

12.5	Fragwürdige Anbieter	210
12.5.1	Vertikaler H-Rotor	210
12.5.2	Mantelturbine	211
12.5.3	Bohrerspitze	213
12.5.4	Windwalze fürs Dach	214
13	Über den Autor	216



Tipp: Per Klick auf einen Eintrag im Inhaltsverzeichnis springt man direkt zum jeweiligen Kapitel.

1 EINLEITUNG

Warum Kleinwindkraft?

Photovoltaik und Stromspeicher sind zum Standard geworden – Millionen Haushalte und Betriebe nutzen bereits eigenen Solarstrom. Doch in Mitteleuropa bleibt eine Lücke: Im dunklen, aber windstarken Winterhalbjahr liefert die Solaranlage zu wenig. Gleichzeitig steigt gerade im Winter der Strombedarf – unter anderem durch Wärmepumpen, die sich zunehmend durchsetzen, und durch Elektromobilität.

Wer diese Winterlücke schließen will, braucht Windenergie. Eine Kleinwindkraftanlage erzeugt Strom oft genau dann, wenn die Sonne fehlt. In Kombination mit Photovoltaik und Stromspeicher entsteht ein System, das übers ganze Jahr eine hohe Selbstversorgung ermöglicht.

Dazu kommt: Die Welt ist in den letzten Jahren nicht sicherer geworden. Geopolitische Krisen und steigende Energiepreise haben den Wunsch nach einer unabhängigen Energieversorgung zusätzlich verstärkt. Wer einen Teil seines Stroms selbst erzeugt, macht sich weniger abhängig – von Märkten, von Netzen und von geopolitischen Entwicklungen.

Großes Potenzial, schwierige Orientierung

Die Technik ist längst marktreif. Es gibt hervorragende Kleinwindanlagen, die zuverlässig Strom produzieren und ihre Betreiber über viele Jahre zufriedenstellen. Das Interesse an Kleinwindkraft ist groß.

Doch der Markt ist unübersichtlich: unzählige Hersteller mit unterschiedlichem Anlagendesign, darunter fragwürdige Anbieter mit irreführenden Versprechen. Im Gegensatz zu anderen Ländern wie den USA gibt es in Deutschland, Österreich und der Schweiz kein unabhängiges Qualitätslabel für Kleinwindanlagen – der Verbraucher ist bei der Anlagenwahl weitgehend auf sich gestellt. Unkritische Medienberichte und sinnfreie YouTube-Videos verstärken das Problem: Sie verbreiten ein falsches Bild und machen die Orientierung noch schwieriger.

Wer die richtige Anlage finden und typische Fehler vermeiden will, braucht fundiertes Wissen.

Was dieses Buch bietet

Dieses Fachbuch basiert auf über 15 Jahren unabhängiger Marktbeobachtung und dem täglichen Austausch mit Interessenten, Betreibern und Fachleuten. Es ist herstellerunabhängig, praxisnah und Verbraucherschutzorientiert.

Das Buch richtet sich an:

- Private Hausbesitzer, die über eine Kleinwindanlage als Ergänzung zur Photovoltaik nachdenken
- Unternehmen und Gewerbebetriebe, die oft die besten Voraussetzungen für eine Kleinwindanlage mitbringen
- Planer und Berater, die fundierte Grundlagen zur Kleinwindkraft suchen

Es führt Schritt für Schritt durch alle relevanten Themen: von den physikalischen Grundlagen der Windenergie über Standortbewertung, Technik, Planung, Genehmigung und Wirtschaftlichkeit bis hin zur Kaufberatung. Jedes Kapitel kann auch einzeln gelesen werden.

Das Buch umfasst nicht den Selbstbau von Kleinwindanlagen.