

Patentlandschaftsanalyse

Rotorblattheizung und Enteisung für Windkraftanlagen — 2015–2026

AZ: SE-2026-FTO-0717 | Stadter & Eppendorfer PartG mbB | Stand: 25. März 2026

1. Anmeldetrend 2010–2026 (weltweit, F03D 80/40 + H05B)

Jahr	Gesamt	davon CN	davon EP	davon US
2010	31	8	12	8
2012	47	14	17	12
2014	68	22	24	17
2016	95	38	31	19
2018	143	68	41	24
2020	198	102	52	28
2022	267	147	64	31
2024	381	228	79	38

2. Top-10-Anmelder weltweit 2010–2026

Rang	Anmelder	Land	Anmeldungen	Hauptmärkte
1	Goldwind	CN	147	CN, EP, US
2	Vestas Wind Systems A/S	DK	89	EP, US, WO
3	Siemens Gamesa Renewable Energy	DE/ES	78	EP, US, WO
4	Ming Yang Smart Energy	CN	61	CN, EP
5	GE Vernova	US	58	US, EP, WO
6	Nordex Energy	DE	44	EP, DE
7	Envision Energy	CN	39	CN, EP
8	Fraunhofer-Gesellschaft	DE	11	DE, EP
9	Vellbruck Energietechnik GmbH	DE	14	EP, DE
10	Windsysteme Norderhof AG	DE	3	DE, EP (anhängig)

3. Technologische Cluster

Cluster	Technologie	Anteil	Hauptanmelder	Trend
I	Thermische Heizsysteme (Widerstand)	62%	Goldwind, Vellbruck, Vestas	Steigend stark
II	Mechanische Enteisung (Pneum./Piezo)	27%	Siemens Gamesa, GE	Stagnierend
III	Hydrophobe Beschichtungen / Chem.	11%	Fraunhofer, Aker Solutions	Langsam steigend

IV	Hybrid-Systeme (Heiz + mech.)	8 %	Vestas, Nordex	Steigend moderat
V	Detektion / Software / ML	5 %	Goldwind, Vestas, Ming Yang	Stark steigend

4. Strategische Implikationen für Windsysteme Norderhof AG

Das Technologiefeld Kohlefaser-Thermisch + Kapazitiver Sensor + Induktive Übertragung ist durch EP 3 218 922 B1 (Vellbruck) dicht besetzt. Das Segment ML-basierte prädiktive Heizsteuerung ist noch offen — die eigene Patentanmeldung DE 10 2022 134 511 A1 sollte beschleunigt verfolgt werden. Trend 2026–2030: ML-Steuerung und Batterie-buffered Heating werden die nächste Anmeldewelle prägen.

Quellen: EPO Espacenet (espacenet.com) | DPMA Statistik (dpma.de) | WIPO PATENTSCOPE (patentscope.wipo.int)