

Windkraft

Vereisung schränkt Windkraft-Produktion nur marginal ein

Trotz strenger Wintertemperaturen arbeiten die Windenergieanlagen in Deutschland zuverlässig. Vereisungen der Rotorblätter, die Abschaltungen zur Folge haben, waren beim Wintersturm Elli laut Betreibern kaum ein Problem.



von Oliver Ristau

veröffentlicht am 13.01.2026

In Deutschland sind **Abschaltungen von Windenergieanlagen (WEA)** wegen vereister Rotorblätter ein verhältnismäßig seltenes Phänomen. Auch trotz des **Wintersturms „Elli“** mit tiefen Minusgraden und heftigen Schneefällen am zurückliegenden Freitag berichteten Betreiber gegenüber Tagesspiegel Background kaum von Problemen.

„Unsere Anlagen sind alle gelaufen“, gibt Miriam Teige, Sprecherin der **EnBW**, den Stand vom späten Freitagnachmittag wieder. „Es gab **keine Abschaltungen wegen Eis**“. Der in Stuttgart und Karlsruhe ansässige Versorger betreibt in Deutschland WEA an Land mit 2,5 Gigawatt (GW) Leistung.

Auch **Vattenfall**, das rund 7 GW in Europa und vor allem Deutschland installiert hat, beobachtete laut Pressesprecher Christian Jekat „in Deutschland nur wenig Abschaltungen durch Eis“. Vielmehr sei die Produktion aufgrund der **hohen Windgeschwindigkeiten** im Rahmen von **Redispatch-Maßnahmen der Stromnetzbetreiber** gedrosselt worden, um das Stromnetz nicht zu überfordern.

„Winterliche Wetterlage kein Nachteil“

„Die derzeitige winterliche Wetterlage mit Kälte, Schneefall und teils kräftigem Wind ist für die Windstromerzeugung grundsätzlich kein Nachteil – im Gegenteil. Solche Wetterlagen gehen häufig mit **erhöhtem Windaufkommen** einher und führen insgesamt zu einer **guten Einspeisung**“, sagt auch Michael Rassinger, Sprecher des Windparkbetreibers Enertrag, der in Deutschland WEA mit 1,8 GW Leistung unterhält.

Vereisungen an den Rotorblättern treten laut den Betreibern typischerweise bei Temperaturen um oder unter null Grad Celsius auf Nabenhöhe auf, kombiniert mit Eisregen oder Schneefall. Eisansatz verändere dabei „die **Rauigkeit der Rotorblätter**, stört die **Aerodynamik** und führt zu Strömungsabriss.“ Die Folge sind **Leistungseinbußen**.

Das eigentliche Problem: das Eis kann sich durch die Rotationen der Flügel lösen und zu Boden geschleudert werden. Da das **Menschen und Tiere potenziell gefährdet**, müssen die Anlagen aus Sicherheitsgründen abgeschaltet werden. Solche Eingriffe sind auch für die Vermarktung wichtig, weshalb Vattenfall **eisbedingte Abschaltungen viertelstundengenau anhand meteorologischer Parameter** prognostiziert.

Schwingungssensoren messen

Alle Anlagen sind mit **Schwingungssensoren** zur Erkennung des Eisansatzes ausgestattet. „Wird Eis erkannt, werden die Anlagen abgeschaltet oder in den sogenannten **Trudelbetrieb** versetzt“, wie EnBW-Sprecherin Teige erklärt. Das werde aber erst bei Außentemperaturen von **minus zehn bis minus 15 Grad Celsius** relevant.

Um Eisbildung zu verhindern, können **beheizte Rotorblätter** und besondere **Versiegelungen der Blattoberflächen** zum Einsatz kommen. Laut dem Bundesverband der Windenergie (BWE) gibt es für die Beheizung zwei Varianten: als Heißluftgebläse im Innern der Blätter oder als elektrothermische Heizmatten, die unterhalb der Blattoberfläche an der Vorderkante jedes Rotorblatts verbaut sind. Für Standorte mit extremen Witterungsbedingungen seien auch spezialisierte „**Cold-Climate-Anlagen**“ am Markt.

In Deutschland sind die allerdings nicht nötig. Die **EnBW verzichtet ganz auf Heizsysteme**. „Das lohnt sich nicht“, sagt Sprecherin Teige. Vattenfall sieht das differenzierter: die **Kosten für Anti-Icing-Systeme** oder besondere Versiegelungen der Blattoberflächen seien „deutlich geringer als die Produktionsverluste“. Dagegen kämen **Drohnen als technische Hilfsmittel** zur Enteisung in Deutschland nicht in Frage.

Winterliche Bedingungen stellten keinen Sonderfall dar, sondern seien beim Betrieb von Windenergieanlagen von vornherein berücksichtigt. „Ein Blick auf Länder mit regelmäßig strengen Wintern wie etwa **Schweden** zeigt, dass **Windstromerzeugung auch unter winterlichen Bedingungen** zuverlässig funktioniert“, so Jekat von Vattenfall.

Verluste von ein bis drei Prozent

Zwar kommen laut Vattenfall seit Beginn des Winterwetters **Abschaltungen auch von großen Windparks** immer wieder vor. Doch die Einbußen bewegten sich „typischerweise im niedrigen einstelligen Prozentbereich, häufig **unter ein bis drei Prozent**, abhängig von Standort, Topografie und Höhenlage“ wie Enertrag-Sprecher Rassinger ergänzt. Von daher stellten „**Rotorblattvereisungen kein strukturelles Risiko** für die Versorgungssicherheit dar, sondern sind ein beherrschbares betriebliches Thema.“

Auch für die **Bundesnetzagentur** sind die Abschaltungen durch Vereisungen kein Problem für die Versorgungssicherheit. Es gebe in diesem Fall „keine regulatorische Zuschaltung von **Reserve-Kraftwerken**. Der Markt gleicht dieses fehlende Angebot aus“, so ein Sprecher.

Noch weniger problematisch ist die Frage nach Vereisungen bei **Offshore-Windparks**. Diese sind laut den Betreibern nur äußerst selten von Eisansatz betroffen. Denn die **Meerestemperaturen** sind im Winter meist deutlich höher als die der Luft und wirken so wie eine **Heizung**. Außerdem reduziert der Salzgehalt in der Luft den Gefrierpunkt.

PV-Parks produzieren weniger

Schnee und Eis trüben dagegen die Erzeugungsbilanz für die **Photovoltaikanlagen in Deutschland** – allerdings ebenfalls nur im geringen Maße. Die EnBW jedenfalls lasse den Schnee auf den Modulen ihrer Solarparks liegen. Eine **mechanische Entfernung** etwa durch technisches Personal wäre zu aufwendig. „Eine PV-Anlage erzeugt im Januar nur zwischen zwei und vier Prozent des Jahresertrags“, rechnet Sprecherin Teige vor. Deshalb wartet das Unternehmen einfach auf **Tauwetter**. Dann rutschen die Schneemassen von den geneigten Flächen von alleine gen Boden.

Verwandte Themen

Windkraft