

IEA Wind TCP Task 19

IEA Wind TCP Task 19: Windenergie in kalten Klimazonen Siebte Arbeitsperiode (2022 – 2024)

Programm / Ausschreibung	IEA, IEA Ausschreibung 2021 - BMK	Status	abgeschlossen
Projektstart	01.01.2022	Projektende	31.03.2025
Zeitraum	2022 - 2025	Projektlaufzeit	39 Monate
Keywords	Windenergie; Cold-Climate; Vereisung; Rotorblattheizung		

Projektbeschreibung

Im Jahresverlauf treten an einer vom Klima des Standortes abhängigen Anzahl von Tagen Wetterbedingungen auf, welche zu Vereisung führen. Etwa 15 % der derzeitigen Windkraftanlagenstandorte in Österreich können als sogenannte "Cold Climate" Standorte mit häufiger und intensiver Vereisung eingestuft werden. Hier stellt die Vereisung eine große Herausforderung sowohl während der Projektierung als auch während des Betriebs der Anlagen dar. Selbst an Standorten in jenen Regionen Ost-Österreichs, in denen ein Großteil der österreichischen Windkraftanlagen in Betrieb ist, treten mehrmals pro Jahr Vereisungsereignisse auf, welche insbesondere in Hinblick auf Sicherheits- und Risikoaspekte zu berücksichtigen sind. Der Task 19 des IEA Wind TCP setzt sich seit mehr als 15 Jahren mit den vielfältigen Herausforderungen des Betriebs von Windkraftanlagen unter Vereisungsbedingungen auseinander. Das primäre Ziel dieser internationalen Forschungsk Kooperation ist die Sammlung und das Generieren neuer Erkenntnisse durch wechselseitigen Erfahrungsaustausch sowie globale Vernetzung. Dies wird durch die Arbeit an gemeinsamen Projekten und halbjährliche Task Workshops, bei denen nationale Forschungsprojekte präsentiert und diskutiert werden, ermöglicht. Die Ergebnisse der Kooperation werden in Form von Leitfäden mit Best-Practice Beispielen und Empfehlungen für die Realisierung von Windenergieprojekten unter Vereisungsbedingungen publiziert. Diese Dokumente enthalten Empfehlungen hinsichtlich international gültiger Definitionen und Klassifizierungssysteme und dienen als Inputs für Normen und Standards. Im Zuge des gegenständlichen Projektes werden durch die Energiewerkstatt neben internationalen Vernetzungsaktivitäten und der Arbeit an gemeinsamen Task-Publikationen zwei inhaltliche Forschungsschwerpunkte bearbeitet: Zum einen tritt die Energiewerkstatt die Arbeit als Leiterin eines Subtasks an, der sich mit Rotorblattheizungssystemen unterschiedlicher Bauart und Funktion beschäftigt. Speziell die Effektivität der Enteisung bzw. Verhinderung der Vereisung in unterschiedlichen Betriebsmodi der Blattheizung soll untersucht werden, jeweils in Relation zu Vereisungshäufigkeit und -dauer an den jeweiligen Standorten. Des Weiteren arbeitet die Energiewerkstatt anhand der Datensätze von (für die Windenergie) relevanten Standorten an einer Transferfunktion zur Übertragbarkeit der Vereisungshäufigkeit und -dauer an einem unbeheizten 1st-Class-Schalensternanemometer auf eine unbeheizte WKA.

Um gleichzeitig für einen reibungslosen Knowhow Transfer der internationalen Expertise nach Österreich zu sorgen, fungiert die Energiewerkstatt als nationale Schnittstelle zu den IEA-Aktivitäten. Die internationalen Erfahrungen werden u.a. unter Einbeziehung der IG Windkraft in Österreich verbreitet.

Abstract

Depending on the climate at a site, there are numerous days during the year with weather conditions that lead to icing. About 15 % of current wind turbine sites in Austria can be classified as so-called "Cold Climate" locations with frequent icing. At these locations, icing represents a major challenge, both during the planning phase and later on during operation of the turbines. Even in regions in the Eastern part of Austria, where a majority of the Austrian wind turbines are located, icing events occur multiple times per year. These icing events have to be taken into account, particularly regarding security and risk aspects.

Task 19 of the IEA Wind TCP has been dealing with the manifold challenges of wind power in icing conditions for more than 15 years. The primary target of this international research cooperation is to collect and generate new knowledge through mutual exchange of experience and global networking. This is achieved through biannual task workshops, where national research projects are presented and discussed. The results of the collaboration are published in form of guidelines with best practice examples and recommendations for the realization of wind energy projects at sites with icing conditions. These documents contain recommendations for internationally valid definitions and classification systems and serve as inputs for guide lines and standards.

In the course of the current project Energiewerkstatt will (beside international networking activities and co-working on the common task publications) deal with the two following research topics: On the one hand, Energiewerkstatt will lead a subtask investigating rotor blade heating systems of different design and function. In particular the effectiveness of de-icing or the prevention of icing linked to different operation modes of the blade heating shall be investigated, each in conjunction with the icing frequency and duration at the specific site location. Furthermore, Energiewerkstatt will work with data sets (of for wind energy relevant locations) on a transfer-function for converting the icing frequency and duration of an unheated first class cup anemometer to an unheated wind turbine.

In order to ensure a smooth knowledge transfer of international expertise to Austria, Energiewerkstatt serves as a national interface for the IEA activities. The international know-how will be disseminated in Austria in co-operation with IGW amongst others.

Projektpartner

- Energiewerkstatt