IEA Wind TCP Task 32

IEA Wind TCP Task 32: Wind LIDAR Systeme für die Entwicklung der Windenergie 4. Periode (2022 – 2024)

Programm / Ausschreibung	IEA, IEA Ausschreibung 2021 - BMK	**Status**	laufend
Projektstart	01.01.2022	**Projektende**	31.08.2026
Zeitraum	2022 - 2026	**Projektlaufzeit**	56 Monate
Keywords	LIDAR		

Projektbeschreibung

Der Task 32 „Wind lidar systems for wind energy deployment“ der IEA Wind wurde im Jahr 2013 mit dem Ziel gegründet, die Entwicklung der Wind-LIDAR Technologien voranzutreiben und allfällige Hemmnisse für die Anwendung von Wind-LIDAR Technologien der Windenergie abzubauen. Die Anwendungsfelder von LIDAR Geräten reichen dabei von bodengebundenen Geräten, über den Einsatz auf Gondeln von Windenergieanlagen bis zu schwimmenden LiDAR Geräten für den Offshore Bereich. Neben der Forschungszusammenarbeit zur Weiterentwicklung und Standardisierung der Technologie befasst sich der Task 32 auch intensiv mit der Aufbereitung und Veröffentlichung von Wissen und Erfahrungen innerhalb der großen, internationalen Wind-LiDAR-Community, um damit eine weitreichende, praktische Anwendung der Wind LiDAR Technologie in allen Anwendungsfeldern zu ermöglichen.
Aufgrund der besonderen geographischen Lage Österreichs herrschen an vielen Österreichischen Windenergie-Standorten, vor allem im alpinen Bereich, sehr anspruchsvolle Messbedingungen, die an der Grenze des Einsatzbereichs der derzeitigen LiDAR Technologie liegen. Zum einen betrifft das die durch die Geländekontur verursachten, komplexen Strömungsfelder, welche aufwendige Auswertungen und Korrekturen der Messsignale erfordern, zum anderen können die meteorlogischen Bedingungen in alpinen Zonen die Datenverfügbarkeit stark reduzieren. Im Arbeitsplan des IEA Wind Task 32 für die kommende Arbeitsperiode ist der Forschungs- und Entwicklungsbedarf zu diesen Themen unter dem Schlagwort „Replacing met masts“ (also Boden-gebundene LiDAR Messungen anstelle der Errichtung von Windmessmasten) subsummiert. Der geplante nationale Beitrag der Energiewerkstatt knüpft direkt an diese Fragestellungen an:
• Im ersten nationalen Teilprojekt (Arbeitspaket 3) geht es um die Einstufung der Komplexität von Messstandorten und der Erarbeitung von Empfehlungen für geeignete Vorgangsweisen bei LiDAR Messungen an Standorten mit unterschiedlichem Komplexitätsgrad.
• Das zweite nationale Teilprojekt (Arbeitspaket 4) untersucht die vergleichende Datenverfügbarkeit von LiDAR-Geräten mit unterschiedliche Messprinzipien für die Festlegung der Messentfernung an alpinen Standorten.
Die Ergebnisse der internationalen Kooperationen im Task 32 werden in Form von Leitfäden mit Empfehlungen zu den verschiedenen Anwendungen der LiDAR-Technologie im Bereich der Windenergie publiziert. Diese Publikationen enthalten auch Informationen hinsichtlich international gültiger Definitionen und Klassifizierungssysteme und dienen als Inputs für Normen und Standards. Um darüber hinaus für einen reibungslosen Knowhow-Transfer der internationalen Expertise nach Österreich zu sorgen, fungiert die Energiewerkstatt als nationale Schnittstelle zwischen den Experten des Task 32 und der

österreichischen Windenergieszene. Unter Einbeziehung der IG Windkraft werden die internationalen Erfahrungen in Österreich verbreitet.

Abstract

Task 32 “Wind lidar systems for wind energy deployment” of IEA Wind has been founded in 2013 with the aim of promoting the development of wind LiDAR technology and to remove any obstacles to the application of wind LiDAR technology in wind energy. Use cases of LiDAR in wind energy devices range from ground-based measurements, to nacelle-based-LiDARs on wind turbines, and floating LiDARs on buoys for offshore measurements. In addition to research cooperation for the further development and standardization of the technology, Task 32 is also very active in the communication and publication of knowledge and experience within the large, international wind LiDAR community. That way, it is aimed to facilitate a useful application of wind LiDAR technology for a growing range of use cases in wind energy.
Because of the unique geographic situation of Austria, there are many wind energy sites, particularly in alpine regions, which offer very demanding measurement conditions, right at the limit of applicability of the current LiDAR technology. On the one hand, this concerns complex flow conditions caused by the terrain orography, which require careful analysis and data correction methods. On the other hand, meteorological conditions on alpine sites can also cause a very low data availability. In the current work plan of IEA Wind Task 32, the need for research and development on these topics is covered under the headline "Replacing met masts" (i.e. ground-based LiDAR measurements instead of erecting wind measurement masts). The planned national contribution of Energiewerkstatt directly addresses those two aspects:
• The first national sub-project (work package 3) deals with the classification of the complexity of measurement sites and the compilation of recommendations for suitable procedures for LiDAR measurements at sites with different degrees of complexity.
• The second national sub-project (work package 4) examines the comparative data availability of LiDAR devices with different distance measuring principles at alpine sites.
The results of the cooperation are published in the form of guidelines with recommendations on the various applications of LIDAR technology in the field of wind energy. These publications also contain information regarding international definitions and classification systems and serve as input to norms and standards. In addition, to ensure a smooth transfer of international expertise to Austria, the Energiewerkstatt acts as a national interface between experts of Task 32 and the Austrian wind energy. The Austrian Wind Energy Association is also involved in the Dissemination of international experience.

Projektpartner

- Energiewerkstatt