

Lidar oder Sodar – was ist besser?

Welche Geräte eignen sich besser für Windmessungen? Zwei Meinungen.

Pro Lidar

Axel Albers sagt: Die Deutsche Windguard hat als eines der ersten akkreditierten Kalibrierlabore in den vergangenen zehn Jahre nahezu alle am Markt befindlichen Lidar- und Sodar-Systeme als unabhängige Prüfinstitution getestet. Dabei hat sich gezeigt, dass Lidars in der Regel eine bessere Genauigkeit und Reproduzierbarkeit in Bezug auf Windschwindigkeitsmessung aufweisen als Sodars. Ursache sind Unterschiede der Messprinzipien.

Messprinzipien

- Wesentlich besseres Signal-Rauschverhältnis bei Lidar durch Abtastrate im Kilohertz-Bereich gegenüber maximal circa ein Hertz bei Sodar
- Kugelwellencharakter bei Sodar gegenüber Strahlcharakter bei Lidar: Rückstreuolumen wächst bei Sodar mit Messhöhe an (Verschwimmen der Messposition), Verfälschung von Sodar-Messungen durch Fremdgeräusche und Festechos
- Drift des Rückstreuolumens bei Sodar bei großer Messhöhe aufgrund langsamer Schallgeschwindigkeit

Konsequenzen für Messergebnisse

- Deutlich bessere Korrelation von Lidar-Messungen mit Referenzmessungen in Bezug auf Windgeschwindigkeit und Windprofilmessung
- Die Genauigkeit von Sodar für Windpotenzialbestimmung ist meist nicht ausreichend, Lidars sind hingegen sogar für Windenergieanlagen-Leistungskurvenmessungen genau genug.
- Gute Lidars liefern akzeptable Turbulenzmessungen, Sodars nicht.
- Mangelnde Korrelation der Windprofilmessungen von Sodars ist problematisch bei Parallelmessungen mit Masten zum Zwecke der Höhenextrapolation.
- Sodar-Daten sind im Gegensatz zu Lidar-Daten bei Regen oder Schneefall ungültig.
- Deutlich bessere Datenverfügbarkeit bei Lidar

Praxisaspekte

- Sodar im Wald oder neben Hindernissen aufgrund von Festechos nicht einsetzbar, Lidar wohl
- Beeinträchtigung von Sodar-Messungen durch Hintergrundgeräusche ist möglich, zum Beispiel Windrauschen bei Starkwind, Vogelzwitschern.
- Der Piepton von Sodars kann Anwohner stören.
- Lidars sind kleiner: Vorteil beim Transport. ■



Axel Albers, Deutsche Windguard Consulting



Roger Dorweiler, Anemos-Jacob

Pro Sodar

Roger Dorweiler sagt: Seit über sechs Jahren setzt Anemos-Jacob Sodargeräte zur Windpotenzialbestimmung für Windgutachten ein. Einige der Windparks sind mittlerweile gebaut. Ihre Erträge bestätigen die Prognosen überwiegend gut bis sehr gut. Auf Basis von Sodarmessungen können also zuverlässige Windgutachten erstellt werden. Dennoch werden wir immer wieder mit zum Teil sehr negativen Aussagen über Sodarmessungen konfrontiert. Tatsächlich wurden uns auch schon qualitativ schlechte Sodarmessungen vorgelegt, schlechte Lidarmessungen aber auch. Beide Messprinzipien haben ihre Charakteristiken.

Empfindlichkeit

Sodar: Geräteverfügbarkeit fast immer nahe 100 Prozent, robust, stabiles Messverhalten
Lidar: häufiger Ausfälle aufgrund der komplexen Technik, wartungsintensiv, Messeigenschaften können sich verändern.

Datenverfügbarkeit

Sodar: bei neutraler Schichtung und in größeren Höhen verringert, dennoch im Allgemeinen ausreichend entsprechend TR6
Lidar: bei Nebel, niedrigen Wolken und reiner Luft verringert

Einsatz im Wald

Sodar: Festechos bei geschickter Platzierung kein Problem
Lidar: keine Festechos

Preis

Sodar: circa 40.000 Euro, zwei parallele Messungen und somit geringere Unsicherheit unter dem Preis einer Lidarmessung möglich
Lidar: circa 135.000 Euro

Verifikation

Sodar benötigt Abstand zum Mast, kein Problem des Sodars an sich, bei ausreichender Messdauer mittelt sich die Streuung heraus.

Lidar: Durchführung direkt am Mast ist möglich. Es gibt keinen Grund, eines der Messverfahren als grundsätzlich gut oder schlecht zu bezeichnen. Die Frage „Sodar oder Lidar?“ ist typabhängig, messstrategisch und projektabhängig zu bewerten. ■

FOTOS: WINDGUARD | ANEMOS-JACOB