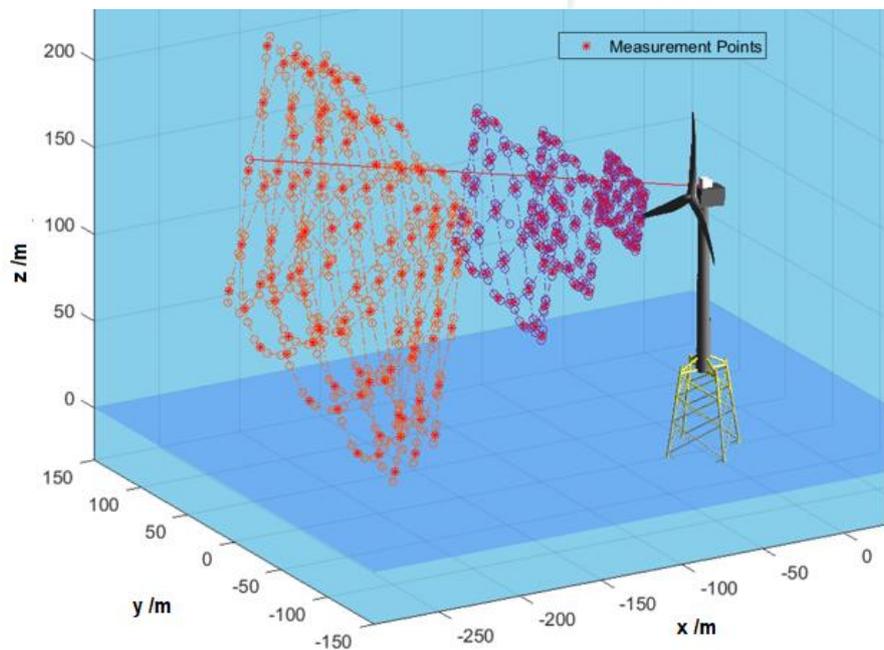


# Whirlwind Laser Scanner

## Lidar für Windmessungen in 3D

Mit *Light Detection and Ranging* (Lidar) können Umwelteigenschaften berührungslos über größere Entfernungen gemessen werden. Hierzu gehört insbesondere die Windgeschwindigkeit. Eingebaut in die Rotornabe oder auf dem Maschinenhaus von Windenergieanlagen erlaubt Lidar die Messung von Windprofilen und somit eine Prognose des Windfelds, bevor es den Rotor erreicht. Diese Daten können für die Regelung des Betriebs von Windenergieanlagen vorteilhaft genutzt werden.

Der *Whirlwind Laser Scanner* nutzt augensichere Infrarot-Laserpulse eines Faserlasers für die Messung der Windgeschwindigkeit bis 85 m/s in Strahlrichtung. Seine Scanmechanik erweitert die Möglichkeiten des statischen *Whirlwind 1* zu einer dreidimensionalen Erfassung von Windfeldern: frei wählbare Scanwinkel bis  $\pm 26^\circ$  in jede Richtung werden mit kräftigen Schrittmotoren eingestellt. So können vorgegebene oder nutzerdefinierte komplexe Scanmuster schnell abgetastet werden. Der Scanner registriert Winddaten auf einer frei wählbaren Zahl von Ebenen mit wählbaren Abständen und in Entfernungen von 60 m bis ca. 555 m (bei geeigneter Sichtweite).



Die Installation auf dem Maschinenhaus erlaubt eine lückenlose räumliche Erfassung einströmender Windfelder über den Rotorquerschnitt oder auch der Windschleppe einer Windenergieanlage. Versionen für Messungen am Boden oder auf Bojen eignen sich für Standortanalysen von Windparks. Die Datenqualität ist unabhängig von Tageslicht und wird durch Regen nur gering beeinträchtigt.

Alle Komponenten sind in ein kompaktes Gehäuse aus Edelstahl integriert und sehr robust ausgeführt.

Der *Whirlwind Laser Scanner* wurde im Auftrag des Lehrstuhls für Windenergie (SWE) der Universität Stuttgart mit Mitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie, Berlin, entwickelt.

**Kontakt:** OpticSense GmbH Internet: <http://www.opticsense.eu>  
 Ramsauerstr. 6a E-Mail: [info@opticsense.eu](mailto:info@opticsense.eu)  
 D-26160 Bad Zwischenahn

# Whirlwind Laser Scanner: Spezifikationen

## Maße, Gewichte und Materialien

<b>Konzeption:</b>	<b>Einzelgehäuse</b>
<b>Abmessungen:</b>	<b>L=650 mm, Ø=350 mm</b>
<b>Masse:</b>	<b>34 kg</b>
<b>Gehäusematerial:</b>	<b>V4A 1.4571, 1.4404</b>
<b>Halterung:</b>	<b>Stativ, Gehäuse-orientierung wählbar</b>

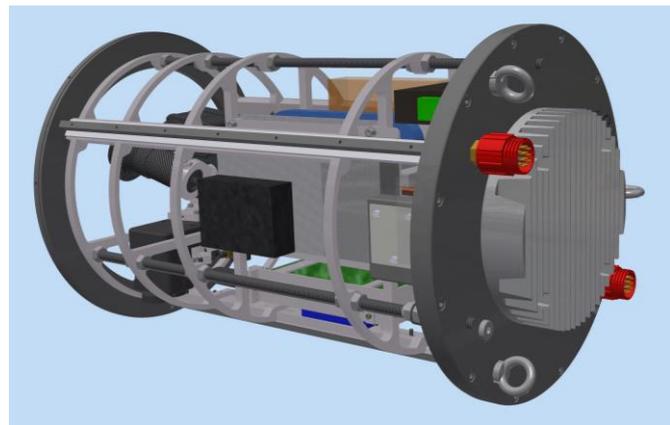
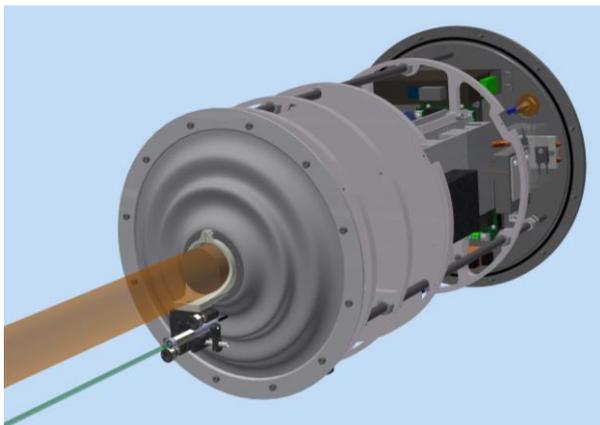


## Scanner

<b>Winkelbereich:</b>	<b>±26,6°</b>
<b>Muster:</b>	<b>vorprogrammiert und frei definierbar</b>

## Anschlusswerte

<b>Spannung:</b>	<b>24 (18...36) V DC</b>
<b>Stromaufnahme:</b>	<b>2,5 A typ., 3 A max.</b>
<b>Leistungsaufnahme:</b>	<b>75 W typ., 100 W max.</b>



## Umgebungsbedingungen

<b>Betriebstemperatur:</b>	<b>-10°C – 50°C</b>
<b>Lagertemperatur:</b>	<b>-40°C – 50°C</b>
<b>Schutzart:</b>	<b>IP68</b>
<b>Vibration:</b>	<b>4 g, 25-100 Hz, Amplitude 1,6 mm, max. 1 Oktave / Minute</b>

## PC

<b>Typ:</b>	<b>Industrie-PC mit Windows 10 IoT, 8 GB RAM, 256 GB SSD</b>
<b>Datenformate:</b>	<b>CSV, tdms, HDF5</b>

## Steckverbindungen

<b>Strom und Ethernet:</b>	<b>SubConn DBH13M Power Ethernet Circular, 13 Kontakte</b>
<b>Für zusätzliche Sensoren:</b>	<b>SubConn BH4M, 4 Kontakte</b>
<b>Optional:</b>	<b>Ethernet mit Glasfaser und Medienkonvertern für raue elektromagnetische Umgebungsbedingungen</b>

## Kabel

<b>Stromversorgung:</b>	<b>Gummikabel, 3 × 2,5 mm<sup>2</sup>, 30 m lang</b>
<b>Ethernet:</b>	<b>RJ45 Patchcord Gummikabel oder Faserkabel, 30 m lang</b>