DIN ISO 28902-2:2018-08 (D)

Luftqualität - Umweltmeteorologie - Teil 2: Bodengebundene Fernmessung des Windes mittels heterodyn gepulstem Doppler-Lidar (ISO 28902-2:2017)

Inhalt

Seite

Nationales Vorwort 4

Nationaler Anhang NA (informativ) Literaturhinweise 5

Vorwort 6

Einleitung 7

1 Anwendungsbereich 8

2 Normative Verweisungen 8

3 Begriffe 8

4 Grundlagen von heterodyn gepulsten Doppler-Lidarsystemen 11
4.1 Übersicht 11
4.2 Überlagerungsempfang 13
4.3 Spektralanalyse 15
4.4 Zielgrößen 17
4.5 Quellen für Rauschen und Unsicherheiten 17
4.5.1 Schrotrauschen am lokalen Oszillator 17
4.5.2 Empfängerrauschen 18
4.5.3 Relatives Intensitätsrauschen (en: relative intensity noise, RIN) 18
4.5.4 Speckle 18
4.5.5 Laserfrequenz 19
4.6 Entfernungsbestimmung 19
4.7 Bekannte Einschränkungen 19

5 Systemspezifikationen und Prüfungen 20
5.1 Systemspezifikationen 20
5.1.1 Sendercharakteristika 20
5.1.2 Sender-/Empfängercharakteristika 21
5.1.3 Signalabtastungsparameter 21
5.1.4 Ausrichtungscharakteristika des Systems 22
5.2 Zusammenhang zwischen Charakteristika und Leistung des Systems 24
5.2.1 Leistungsmerkmal 24
5.2.2 Zeit-Bandbreiten-Austauschbeziehung 25
5.3 Präzision und Verfügbarkeit von Messungen 25
5.3.1 Messgenauigkeit der Radialgeschwindigkeit 25
5.3.2 Datenverfügbarkeit 26
5.3.3 Maximale Reichweite zur Ableitung der Windgeschwindigkeit 26
5.4 Prüfverfahren 27
5.4.1 Allgemeines 27
5.4.2 Validierung der Radialgeschwindigkeitsmessung 27
5.4.3 Beurteilung der Genauigkeit durch Vergleichsversuche mit anderen Geräten 29
5.4.4 Validierung der maximalen Reichweite zur Ableitung der Windgeschwindigkeit 31

6 Messplanung und Installationsanweisungen 33
6.1 Anforderungen an den Einsatzort 33
6.2 Grenzbedingungen für den allgemeinen Betrieb 34
6.3 Wartung und Funktionsprüfung 34
6.3.1 Allgemeines 34

6.3.2 Wartung **34**
6.3.3 Funktionsprüfung **34**
6.3.4 Unsicherheit **34**
Anhang A (informativ) Kontinuierlich emittierendes Doppler-Windlidar **36**
Anhang B (informativ) Erfassung des Windvektors **37**
Anhang C (informativ) Anwendungen **42**
Anhang D (informativ) Typische Einsatzbereiche und entsprechende Anforderungen **47**
Literaturhinweise **49**