

# 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

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