

# DIN CEN/TS 17660-2:2025-02 (D)

## Luftbeschaffenheit - Leistungsbewertung von Luftqualitätssensorsystemen - Teil 2: Partikelförmige Stoffe in der Außenluft; Deutsche Fassung CEN/TS 17660-2:2024

---

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	7
Einleitung .....	8
1 Anwendungsbereich.....	9
2 Normative Verweisungen .....	9
3 Begriffe .....	9
4 Symbole und Abkürzungen .....	14
4.1 Symbole .....	14
4.2 Abkürzungen .....	16
5 Grundsätze der Bewertung .....	16
5.1 Einführung in die Methodologie .....	16
5.2 Allgemeines Ziel.....	19
5.3 Protokoll .....	19
5.4 Ausgangsanforderungen.....	19
5.5 Infrastruktur für Prüfungen .....	20
5.6 Prüfergebnisse und Klassifizierung .....	20
5.7 Änderungen der Gestaltung des Sensorsystems .....	20
5.8 Liste der durchzuführenden Prüfungen .....	20
6 Leistungsanforderungen.....	21
6.1 Datenqualitätsziele (DQO) .....	21
6.2 Leistungsanforderungen je Prüfung .....	22
7 Allgemeine Anforderungen an die Durchführung von Prüfungen .....	23
7.1 Anzahl der Sensorsysteme .....	23
7.2 Vorbereitung der Sensorsysteme vor den Prüfungen .....	24
8 Laborprüfungen des Sensorsystems .....	24
8.1 PM <sub>10-2,5</sub> -Prüfung .....	24
8.2 Zusätzliche Laborprüfung .....	26
9 Feldprüfungen.....	26
9.1 Allgemeines.....	26
9.2 Auswahl der Luftqualitätsüberwachungsstationen.....	26
9.3 Installation .....	28
9.4 Einsatz und laufende Qualitätskontrolle während der Feldprüfungen.....	28
9.5 Partikelwachstum durch hohe relative Feuchte .....	29
9.6 PM <sub>10-2,5</sub> -Empfindlichkeits-Feldprüfungen.....	31
9.6.1 Allgemeines.....	31
9.6.2 PM <sub>10-2,5</sub> -Sensorwerte im Vergleich zu Werten des Referenzverfahrens.....	31
9.6.3 PM <sub>10-2,5</sub> - im Vergleich zu M <sub>2,5</sub> -Sensorwerten .....	32
9.7 Bewertung der erweiterten Messunsicherheit der Sensorsystem-Messung .....	33
9.7.1 Unsicherheit zwischen Sensorsystemen.....	33
9.7.2 Unsicherheit von Messungen in den Feldprüfungen .....	33
9.7.3 Korrektur für Steigung und/oder Schnittpunkt.....	35
10 Klassifizierung auf der Grundlage der Prüfergebnisse.....	37
11 Prüfbericht .....	38

<b>Anhang A (informativ) Gemeinsame Lage von Sensorsystemen, Einsatz und Management eines Sensorsystem-Netzwerks .....</b>	<b>43</b>
A.1 Hintergrund .....	43
A.2 Gemeinsame Lage und Einsatz.....	43
A.2.1 Einzelne Sensorsysteme.....	43
A.2.2 Sensornetzwerke.....	44
A.3 Kalibrierung und Validierung von Netzwerken .....	45
<b>Anhang B (informativ) Bewertung des Einflusses elektromagnetischer Felder auf die Sensorsystem-Messungen .....</b>	<b>47</b>
<b>Anhang C (informativ) Luftzusammensetzung an verschiedenen Arten von Standorten im Freien .....</b>	<b>48</b>
<b>Anhang D (informativ) Auswahl des Klimas für einen Feldversuchsstandort.....</b>	<b>53</b>
<b>Anhang E (normativ) Kleinstes-Quadrat-Regressionsgleichungen.....</b>	<b>56</b>
<b>Anhang F (informativ) Werte für <a href="#">tda.BM</a> .....</b>	<b>58</b>
<b>Anhang G (informativ) Beispiel für Feldprüfungen für den Klassifizierungsprozess .....</b>	<b>61</b>
<b>Anhang H (informativ) Gestaltung der PM-Prüfkammer für die Validierung grober Partikelmessungen.....</b>	<b>63</b>
<b>Literaturhinweise .....</b>	<b>64</b>

## Bilder

<b>Bild 1 — Schema der Aktivitäten, die Teil dieses Dokuments (Leistungsbewertung) und nicht Teil dieses Dokuments (Vorbereitung, Einsatz) sind .....</b>	<b>19</b>
<b>Bild 2 — Plot des Verhältnisses zwischen den PM-Messungen des Sensors und denen des gleichwertigen Messverfahrens gegen die relative Feuchte mit Angabe der Bereiche hoher und niedriger Feuchte. Datenpunkte stammen aus üblichen kompensierten und nicht-kompensierten PM-Sensorsystemen.....</b>	<b>31</b>
<b>Bild 3 — Beispiel für PM<sub>10-2,5</sub>-Werte im Vergleich zu PM<sub>2,5</sub>-Werten für ein Sensorsystem mit schlechter Leistung.....</b>	<b>32</b>
<b>Bild A.1 — Schematische Darstellung des Einsatzes einzelner Sensorsysteme und der gemeinsamen Lage vor dem Einsatz .....</b>	<b>44</b>
<b>Bild A.2 — Schematische Ansicht des Sensornetzwerk-Einsatzes und der gemeinsamen Lage vor dem Einsatz .....</b>	<b>45</b>

## Tabellen

<b>Tabelle 1 — Prüfbedingungen und Verfahren von Labor- und Feldprüfungen.....</b>	<b>21</b>
<b>Tabelle 2 — Als größte erweiterte Unsicherheiten festgelegte Datenqualitätsziele.....</b>	<b>22</b>
<b>Tabelle 3 — Leistungsanforderungen des Sensorsystems nach Prüfarten.....</b>	<b>23</b>
<b>Tabelle C.1 — 24-Stunden-Mittelwert PM<sub>10</sub> .....</b>	<b>48</b>
<b>Tabelle C.2 — 24-Stunden-Mittelwert PM<sub>2,5</sub>.....</b>	<b>49</b>

<b>Tabelle C.3 — Stündlicher Mittelwert <math>PM_{10}</math>.....</b>	<b>50</b>
<b>Tabelle C.4 — Stündlicher Mittelwert <math>PM_{2,5}</math>.....</b>	<b>51</b>
<b>Tabelle D.1 — Empfohlene Prüfstandortklimata für europäische Städte .....</b>	<b>54</b>
<b>Tabelle D.2 — Klimaklassifizierung für europäische Städte nach Köppen-Geiger.....</b>	<b>54</b>
<b>Tabelle F.1 — 24-Stunden-Werte von <math>u(bs, RM)</math> für verschiedene Instrumente .....</b>	<b>58</b>