ICS 13.040.20

VDI-RICHTLINIEN

Juni 2003
June 2003

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

Planung von Immissionsmessungen
Messstrategien zur Ermittlung von Luftqualitätsmerkmalen in der Umgebung ortsfester Emissionsquellen

Planning of ambient air quality measurements
Measurement strategies for the determination of air quality characteristics in the vicinity of stationary emission sources

VDI 4280

Blatt 3 / Part 3

Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English

Frühere Ausgabe: 9.01 Entwurf, deutsch
Former edition: 9/01 draft, in German only

Zu beziehen durch / Available from Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin – Alle Rechte vorbehalten / All rights reserved © Verein Deutscher Ingenieure, Düsseldorf 2003

Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.

The German version of this guideline shall be taken as authoritative. No guarantee can be given with respect to the English translation.



Inhalt Seite

Vorbemerkung 3
Einleitung 4
1 Anwendungsbereich 5
2 Begriffsbestimmungen 6
3 Allgemeine Anforderungen 8
4 Aufgabenstellung 10
4.1 Anforderungen 10
4.2 Luftqualitätsmerkmale und Bewertungsmaßstäbe 10
4.3 Schutzobjekte 10
4.4 Ermittlungsgebiet 11
4.5 Ermittlungszeitraum 11
4.6 Datenqualitätsziele 12
5 Messortauswahl 15
5.1 Allgemeines 15
5.2 Messstrategie A 17
5.3 Messstrategie B 19
6 Zeitliche Verteilung der Messungen 21
6.1 Anforderungen 21
6.2 Kontinuierliche Messungen 21
6.3 Stichprobenartige Messungen 21
7 Messtechnik für die Luftqualitätsmessungen 21
7.1 Anforderungen 21
7.2 Messgrößen und Messeinrichtungen 22
7.3 Ermittlung der Messunsicherheit 22
7.4 Datenerfassung 24

Contents Page

Preliminary note 3
Introduction 4
1 Scope 5
2 Terms and definitions 6
3 General requirements 8
4 Task definition 10
4.1 Requirements 10
4.2 Air quality characteristics and assessment standards 10
4.3 Protected objects 10
4.4 Area of determination 11
4.5 Period of determination 11
4.6 Data quality objectives 12
5 Selection of measurement sites 15
5.1 General 15
5.2 Measurement strategy A 17
5.3 Measurement strategy B 19
6 Temporal distribution of measurements . . . 21
6.1 Requirements 21
6.2 Continuous measurements 21
6.3 Random measurements 21
7 Measurement techniques of air quality measurements 21
7.1 Requirements 21
7.2 Measurands and measuring systems 22
7.3 Determination of measurement uncertainty 22
7.4 Data acquisition 24

Vervielfältigung – auch für innerbetriebliche Zwecke – nicht gestattet / Reproduction – even for internal use – not permitted

Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN – Normenausschuss KRdL

Arbeitsgruppe Messplanung (Immission)
Ausschuss Messtechnische Sonderfragen

VDI/DIN-Handbuch Reinhaltung der Luft, Band 5

 All rights reserved © Verein Deutscher Ingenieure, Düsseldorf 2003

Seite

8 Ergebnisermittlung 24
8.1 Anforderungen 24
8.2 Messungen 24
8.3 Mittelwert 24
8.4 Überschreitungshäufigkeit 24
8.5 Perzentil 25

9 Ermittlung der Ergebnisunsicherheit 25

9.1 Anforderungen 25
9.2 Unsicherheitsbeitrag der Messtechnik . . 26
9.3 Unsicherheitsbeitrag der zeitlichen Erfassung 27
9.4 Unsicherheitsbeitrag der räumlichen Erfassung (Messstrategie A) 30
9.5 Unsicherheitsbeitrag der räumlichen Erfassung (Messstrategie B) 31

10 Berichterstattung 32

11 Qualitätssicherung 33

12 Organisation 33
12.1 Projektmanagement 33
12.2 Personalplanung 33
12.3 Zeitplanung 33
12.4 Unteraufträge 33

Anhang A Abkürzungen und Formelzeichen . . . 34

Anhang B Beispiele 36

Schrifttum 44

Page

8 Determination of the result 24
8.1 Requirements 24
8.2 Measurements 24
8.3 Mean value 24
8.4 Number of exceedances 24
8.5 Percentile 25

9 Determination of the uncertainty of the result 25
9.1 Requirements 25
9.2 Uncertainty contribution of the measurement technique 26
9.3 Uncertainty contribution of the temporal registration 27
9.4 Uncertainty contribution of the spatial registration (measurement strategy A) . 30
9.5 Uncertainty contribution of the spatial registration (measurement strategy B) . 31

10 Reporting 32

11 Quality assurance 33

12 Organization 33
12.1 Project management 33
12.2 Personnel planning 33
12.3 Scheduling 33
12.4 Subcontracting 33

Annex A Abbreviations and symbols 34

Annex B Examples 36

Bibliography 44