

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

Umweltmeteorologie
Methoden bodengebundener Stadt- und
Standortklimamessungen mit mobilen Messsystemen
Environmental meteorology
Methods of urban and site-related ground-based climate
measurements with mobile measurement systems

VDI 3785
Blatt 2 / Part 2

Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English

Der Entwurf dieser Richtlinie wurde mit Ankündigung im Bundesanzeiger einem öffentlichen Einspruchsverfahren unterworfen.

Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.

The draft of this standard has been subject to public scrutiny after announcement in the Bundesanzeiger (Federal Gazette).

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

Inhalt	Seite
Vorbemerkung	3
Einleitung	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweise	5
3 Begriffe	5
4 Formelzeichen und Abkürzungen	9
5 Messsysteme	11
5.1 Untersuchungsziele und Messaufgaben	11
5.2 Messmethode und -strategie	12
5.3 Geräteträger	13
5.4 Auswahl geeigneter Sensoren	15
6 Prinzipielle Anforderungen an die Messungen	18
6.1 Auflösungsvermögen	18
6.2 Räumliche Abtastung und Fahrtgeschwindigkeit	21
7 Messplanung	24
7.1 Grundsätze der Messroutenplanung für mobile Messungen	24
7.2 Anforderungen an Wetterlage, Messtermin und -dauer	25
7.3 Streckenlänge und Fahrtgeschwindigkeit	26
7.4 Planung von Messrouten	27
8 Vorbereitung und Durchführung von mobilen Messungen	31
8.1 Vorbereitung	31
8.2 Durchführung	31

Contents	Page
Preliminary note	3
Introduction	3
1 Scope	4
2 Normative references	5
3 Terms and definitions	5
4 Symbols and abbreviations	9
5 Measuring systems	11
5.1 Research objectives and measurement tasks	11
5.2 Measurement method and strategy	12
5.3 Equipment platform	13
5.4 Selection of suitable sensors	15
6 Basic requirements for the measurements	18
6.1 Resolution	18
6.2 Spatial scanning and travel speed	21
7 Measurement planning	24
7.1 Principles of measurement route planning for mobile measurements	24
7.2 Requirements for weather type, measurement date and duration	25
7.3 Route length and travel speed	26
7.4 Planning measurement routes	27
8 Preparation and implementation of mobile measurements	31
8.1 Preparation	31
8.2 Implementation	31

VDI/DIN-Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL) – Normenausschuss
Fachbereich Umweltmeteorologie

VDI/DIN-Handbuch Reinhaltung der Luft, Band 1b: Umweltmeteorologie

Inhalt	Seite
9 Datenbearbeitung und -auswertung	32
9.1 Räumliche und zeitliche Zuordnung der Messdaten (Geocodierung).....	33
9.2 Dynamischer Fehler bei linearer Änderung des Signals.....	33
9.3 Trendkorrekturen	34
9.4 Räumliche Mittelung	35
9.5 Räumliche Interpolation und Regionalisierung	36
9.6 Zeitliche Analyse und Interpolation.....	38
9.7 Visualisierung	38
10 Qualitätssicherung	39
10.1 Qualitätssicherung während der Messplanung	39
10.2 Qualitätssicherung während der Vorbereitung und Durchführung.....	39
10.3 Qualitätssicherung der Messdaten	39
Anhang A Checklisten für die Vorbereitung und Durchführung von mobilen Messungen.....	40
A1 Checkliste für die Vorbereitung von mobilen Messungen	40
A2 Checkliste für die Durchführung von mobilen Messungen	41
Anhang B Trendkorrekturmethoden am Beispiel der Lufttemperatur.....	43
B1 Null-Methode.....	43
B2 Lineare Trendkorrektur	43
B3 Trendkorrektur mit Referenzstation.....	44
Anhang C Beispiele	45
C1 Beispiel für mobile Messung mit Messrucksack.....	45
C2 Beispiel für mobile Messung mit Fahrrad	46
C3 Beispiel für mobile Messung mit Messfahrzeug	47
Schrifttum	50

Contents	Page
9 Data processing and evaluation	32
9.1 Spatial and temporal allocation of the measurement data (geocoding).....	33
9.2 Dynamic error with linear change of the signal.....	33
9.3 Trend corrections.....	34
9.4 Spatial averaging	35
9.5 Spatial Interpolation and regionalisation	36
9.6 Temporal analysis and interpolation.....	38
9.7 Visualisation	38
10 Quality assurance	39
10.1 Quality assurance during measurement planning	39
10.2 Quality assurance during preparation and implementation	39
10.3 Quality assurance of the measurement data	39
Annex A Checklists for the preparation and implementation of mobile measurements	40
A1 Checklist for the preparation of mobile measurements	40
A2 Checklist for the implementation of mobile measurements	41
Annex B Trend correction methods using the example of air temperature.....	43
B1 Zero method.....	43
B2 Linear trend correction	43
B3 Trend correction with reference station ...	44
Annex C Examples.....	45
C1 Example of mobile measurement with measuring backpack.....	45
C2 Example of mobile measurement with bicycle.....	46
C3 Example of mobile measurement with measuring vehicle	47
Bibliography	50