

VEREIN  
DEUTSCHER  
INGENIEURE

Bewertung der Verschmutzungseigenschaften  
von Oberflächen  
Prüfverfahren für das staubbedingte  
Verschmutzungsverhalten solarer Energiesysteme  
Evaluation of the soiling properties of surfaces  
Test method for the dust soiling behaviour of  
solar energy systems

VDI 3956  
Blatt 1 / Part 1

Ausg. deutsch/englisch  
Issue German/English

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

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

*Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.*

*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 .....	2
Einleitung .....	2
<b>1 Anwendungsbereich</b> .....	3
<b>2 Normative Verweise</b> .....	3
<b>3 Begriffe</b> .....	3
<b>4 Formelzeichen und Abkürzungen</b> .....	5
<b>5 Grundlage des Prüfverfahrens</b> (Kurzbeschreibung) .....	5
<b>6 Beschreibung der Prüfvorrichtung</b> .....	7
<b>7 Prüfverfahren</b> .....	9
7.1 Allgemeine Prüfbedingungen .....	9
7.2 Allgemeiner Prüfablauf .....	14
7.3 Parametersätze für einzelne Verfahrensschritte .....	17
<b>8 Quantifizierung der Staubbelegung</b> .....	22
8.1 Oberflächenbelegung mittels Lichtmikroskopie .....	22
8.2 Transmissionsverlust (PV-Anwendung) .....	24
8.3 Reflexionsverlust (CSP-Anwendung) .....	25
<b>9 Prüfbericht und Dokumentation</b> .....	25
<b>Anhang A</b> Auslegungsbeispiel für eine Prüfkammer .....	27
<b>Anhang B</b> Charakterisierung eines Prüfstaubs für die Region „Naher Osten“ .....	27
<b>Anhang C</b> Ausführungsbeispiele für die Abreinigung durch ein Windfeld – Abblasverfahren .....	28
Schrifttum .....	31

Contents	Page
Preliminary note .....	2
Introduction .....	2
<b>1 Scope</b> .....	3
<b>2 Normative references</b> .....	3
<b>3 Terms and definitions</b> .....	3
<b>4 Symbols and abbreviations</b> .....	5
<b>5 Principle of the test procedure</b> (brief description) .....	5
<b>6 Description of the test device</b> .....	7
<b>7 Test procedure</b> .....	9
7.1 General test conditions .....	9
7.2 General test procedure .....	14
7.3 Parameter sets for individual procedural steps .....	17
<b>8 Quantification of dust coverage/ soiling quantification</b> .....	22
8.1 Surface coverage using light microscopy .....	22
8.2 Transmittance loss (PV applications) .....	24
8.3 Reflectance loss (CSP applications) .....	25
<b>9 Test report and documentation</b> .....	25
<b>Annex A</b> Design example for a test chamber .....	27
<b>Annex B</b> Characterisation of a test dust for the “Middle East” region .....	27
<b>Annex C</b> Design examples for the cleaning by a wind field – Blowing methods .....	28
Bibliography .....	31

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

VDI/DIN-Handbuch Reinhaltung der Luft, Band 4: Analysen- und Messverfahren I  
VDI/VDE-Handbuch Fertigungsmesstechnik