

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

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