

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

Emissionsarme Kehrmaschinen

Low-emission street sweepers

VDI 2096

Blatt 1 / Part 1

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	2
Einleitung	2
1 Anwendungsbereich	2
2 Normative Verweise	2
3 Begriffe	3
4 Technologie	4
4.1 Allgemeines	4
4.2 Verfahrenstechnische Beschreibung der Fahrzeuge	5
5 Emissionsquellen	13
6 Technische Möglichkeiten zur Verminderung der Staubemissionen	14
6.1 Verfahrenstechnische Grundlagen	14
6.2 Umsetzung in Kehrmaschinen	14
7 Kenntnisstand zu Emissionswerten von Kehrmaschinen	16
7.1 Überblick zum Kenntnisstand	16
7.2 Ergebnisse der Untersuchungen an emissionsgeminderten Kehrmaschinen	20
8 Anforderungen an emissionsgeminderte Kehrmaschinen	26
8.1 Kehrmaschinentypen	26
8.2 Prozesskette der Kehrmaschinen	27
8.3 Emissionsminderung von Feinstäuben	31
8.4 Aufbaumotor	31
8.5 Fahrgestellmotor	31
8.6 Geräuschemissionen	31
9 Prüfverfahren für emissionsgeminderte Kehrmaschinen	32
9.1 Einleitung	32
9.2 Beschreibung eines Hallenprüfverfahrens für Kehrmaschinen	32
Anhang Technische Daten der geprüften Kehrmaschinen	37
Schrifttum	43



Contents	Page
Preliminary note	2
Introduction	2
1 Scope	2
2 Normative references	2
3 Terms and definitions	3
4 Technology	4
4.1 General	4
4.2 Description of sweeper technologies	5
5 Emission sources	13
6 Dust emission control techniques	14
6.1 Process principles	14
6.2 Implementation in street sweepers	14
7 State of the knowledge on street sweeper emission levels	16
7.1 Overview of the state of the knowledge	16
7.2 Tests results for low-emission street sweepers	20
8 Requirements for low-emission street sweepers	26
8.1 Street sweeper types	26
8.2 Process chain of street sweepers	27
8.3 Reduction of fine dust emissions	31
8.4 Auxiliary engine	31
8.5 Chassis engine	31
8.6 Noise emissions	31
9 Test protocols for low-emission street sweepers	32
9.1 Introduction	32
9.2 Description of the in-building test protocol for street sweepers	32
Annex Overview of technical data of the tested street sweepers	38
Bibliography	43

Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN – Normenausschuss KRdL

Fachbereich Umweltschutztechnik