

DIN EN 15429-2

ICS 43.160

**Kehrmaschinen –
Teil 2: Anforderungen an die Leistung und Prüfverfahren;
Deutsche Fassung EN 15429-2:2012**

Sweepers –
Part 2: Performance requirements and test methods;
German version EN 15429-2:2012

Balayeuses –
Partie 2: Exigences de performance et méthodes d'essai;
Version allemande EN 15429-2:2012

Gesamtumfang 24 Seiten

Normenausschuss Kommunale Technik (NKT) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 15429-2:2012) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 337 „Produkte für den Straßenbetriebs- und Winterdienst“, erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Die Arbeiten wurden von der Arbeitsgruppe 4 „Straßenreinigung — Maschinen und Produkte“ (WG 4) des CEN/TC 337 durchgeführt, deren Federführung beim DIN (Deutschland) liegt.

Das zuständige deutsche/nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 051-03-02 AA „Maschinen für den Straßenbetriebsdienst“ im Normenausschuss Kommunale Technik (NKT) im DIN.

Deutsche Fassung

Kehrmaschinen - Teil 2: Anforderungen an die Leistung und Prüfverfahren

Sweepers - Part 2: Performance requirements and test methods

Balayeuses - Partie 2: Exigences de performance et méthodes d'essai

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 27. Oktober 2012 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN-CENELEC oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

Seite

Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Anforderungen an die Leistung und Prüfverfahren	5
4.1 Theoretische Kehrleistung	5
4.2 Kehrvermögen	5
4.2.1 Leistung	5
4.2.2 Prüfverfahren	6
4.3 Luftströmungs-Vermögen	6
4.3.1 Leistung	6
4.3.2 Prüfverfahren	6
4.4 Leistungsvermögen des Förderers oder Elevators	7
4.4.1 Leistung	7
4.4.2 Berechnung	8
4.5 Kraftstoffverbrauch	8
4.5.1 Leistung	8
4.5.2 Prüfverfahren	9
4.6 Hangtauglichkeit	10
4.6.1 Leistung	10
4.6.2 Prüfverfahren	11
4.7 Bordsteinüberwindungs- und Ausfederungsvermögen	11
4.7.1 Leistung	11
4.7.2 Prüfverfahren	12
4.8 Rampenwinkel, vorderer und hinterer Überhangwinkel	13
4.9 Boden- (Aufstandsflächen)druck	13
4.9.1 Leistung	13
4.9.2 Prüfverfahren	13
4.9.3 Berechnung	14
5 Funktionsmerkmale	15
5.1 Wassersystem	15
5.2 Kehreinrichtung	15
Anhang A (informativ) Messung der Luftgeschwindigkeit und der Luftmenge mit Hilfe des Pitot-Rohr-Verfahrens	16
Anhang B (informativ) Prüfbericht - Kraftstoffverbrauch	19
Anhang C (informativ) Beispiel – Prüfung und Berechnung der Hangtauglichkeit	20
C.1 Einleitung	20
C.2 Prüfverfahren – Zugkraft – Fähigkeit, an einem Hang an- und hinaufzufahren	20
C.2.1 Allgemeines	20
C.2.2 Prüfergebnis und Berechnung	21
C.3 Prüfverfahren – Bremskraft – Fähigkeit an einem Hang zu bremsen, zu stoppen und zu halten	21
C.3.1 Allgemeines	21
C.3.2 Prüfergebnis und Berechnung	21
Literaturhinweise	22

Vorwort

Dieses Dokument (EN 15429-2:2012) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 337 „Produkte für den Straßenbetriebs- und Winderdienst“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juni 2013, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juni 2013 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

In der Regel sind Oberflächenreinigungsmaschinen – Kehrmaschinen – zur Reinigung befestigter Oberflächen mit unterschiedlicher Beschaffenheit ausgelegt, die sich in Bereichen mit Fahrzeug- und Fußgängerverkehr und in Industrieanlagen befinden.

Die meisten dieser Kehrmaschinen sind mit einer Kehreinrichtung ausgerüstet, um Kehrgut mittels eines Aufnahmesystems aufzunehmen, das den Schmutz sammelt und in einen Schmutzbehälter befördert. Dieser Schmutzbehälter kann an Mülldeponien, Entladestationen, in Behälter oder an Zwischenlagerplätzen entladen werden.

Die Kehrgebiete hängen hauptsächlich von der physischen Größe und den Maßen der Kehrmaschinen ab. Kehrmaschinen mit großen Abmessungen sind für den Einsatz auf Straßen, Fernverkehrsstraßen, Autobahnen, großen Parkplätzen und in Industrieanlagen ausgelegt.

Kehrmaschinen mit kleineren Abmessungen sind für die Reinigung von Straßen in der Innenstadt, Fußgängerzonen, Gehwegen, Radwegen, Abstellflächen für Autos, Marktplätzen, Bereichen in Industriebetrieben usw. konzipiert. Wendigkeit ist eine der Haupteigenschaften in dieser Klasse von Kehrmaschinen.

In Abhängigkeit von den Abmessungen werden in ähnlichen Kehrgebieten, wie den oben beschriebenen, auch angebaute Kehreinrichtungen verwendet (z. B. Einrichtungen, die zeitweise an Mehrzweck-Fahrzeugen oder anderen Arbeitsmaschinen montiert sind).

Zusätzliche Einrichtungen für spezielle Reinigungsanwendungen, die an eine Kehrmaschine angebaut werden können, sind durch die vorliegende Norm nicht abgedeckt.

Dieses Dokument (EN 15429-2:2012) ist Teil einer Serie aufeinander abgestimmter Normenreihe, welche aus folgenden Teilen besteht:

- EN 15429-1, *Kehrmaschinen — Teil 1: Klassifizierung und Begriffe*
- EN 15429-2, *Kehrmaschinen — Teil 2: Anforderungen an die Leistung und Prüfverfahren*
- prEN 15429-3, *Kehrmaschinen — Teil 3: Aufnahmefähigkeit von Feinstaub — Prüfung und Bewertung*
- prEN 15429-4, *Kehrmaschinen — Teil 4: Bildzeichen für Bedienelemente und sonstige Anzeigeeinrichtungen*

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm gilt für Maschinen zur Oberflächenreinigung für den Einsatz im Außenbereich auf öffentlichen Verkehrsflächen, Straßen, Flughäfen und Industrieanlagen. Reinigungsmaschinen im Winterdienst und/oder zur Innenreinigung fallen nicht unter den Anwendungsbereich dieser Europäischen Norm. Oberflächenreinigungsmaschinen im Sinne dieser Norm sind zum einen selbstfahrende, auf Lkw-Fahrgestellen montierte oder angebaute Kehrmaschinen, aber auch von Fußgängern geführte Maschinen.

Diese Europäische Norm behandelt Leistungs- und Funktionsmerkmale und die für Kehrmaschinen geltenden Prüfverfahren, wenn diese bestimmungsgemäß und unter den vom Hersteller vorgesehenen Bedingungen verwendet werden.

Diese Europäische Norm bezieht sich nicht auf Trägerfahrzeuge (z. B. Lkw). Diese Fahrzeuge sind durch nationale Regelwerke oder EU-Richtlinien für Fahrzeuge abgedeckt.

Diese Europäische Norm gilt nicht für Straßenreinigungsmaschinen, die nach EN 13524 an landwirtschaftlichen Zugmaschinen oder anderen Fahrzeugen vorn angebaut werden.

Diese Europäische Norm gilt nicht für Maschinen und Einrichtungen, die speziell zur Reinigung von Straßenbahn- oder Eisenbahngleisanlagen ausgelegt sind.

Diese Europäische Norm behandelt keine Geräuschemission oder Überlastschutz, da diese durch behördliche Anforderungen abgedeckt sind.

Industriekehrmaschinen im Anwendungsbereich von EN 60335-2-72 sind vom Anwendungsbereich dieser Norm ausgenommen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 12281, *Druck- und Büropapier — Anforderungen an Kopierpapier für Vervielfältigungen mit Trockentoner*

EN 15429-1, *Kehrmaschinen — Teil 1: Klassifizierung und Begriffe*

ISO 612:1978, *Road vehicles — Dimensions of motor vehicles and towed vehicles — Terms and definitions*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 15429-1 und ISO 612 und die folgenden Begriffe.

3.1 Leistung

numerischer Wert oder ein erfülltes Kriterium, das sich aus einem festgelegten Prüfverfahren ergibt oder als theoretischer Wert aus einer Berechnung abgeleitet ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Zusätzlich kann die Leistung als Wert angegeben werden, der sich aus einer Berechnung ergibt, der keine durchgeführte Prüfung zugeordnet ist; in diesem Fall muss die Angabe als ein theoretischer Wert ausgewiesen werden

3.2 Funktionsbeschreibung

beschreibt die Anforderungen an den Betrieb eines Systems bzw. einer Vorrichtung

3.3

Prüfverfahren

weist ein Verfahren zum Erreichen der Leistungskriterien aus

3.4

Berechnung

Gleichung und Berechnungsverfahren zur Bestimmung eines numerischen Leistungswertes

3.5

theoretischer Wert

Wert, der aus Zeichnungen und/oder durch Berechnung abgeleitet wurde

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Wert muss die absoluten Leistungskriterien ausdrücken; das in der Berechnung verwendete Kriterium sollte demjenigen entsprechen, das in den vom Hersteller veröffentlichten Daten angegeben wurde. Da dieser Wert rein theoretisch ist, kann es unwahrscheinlich sein, ihn in der Praxis zu erreichen.

3.6

maximale Kehrgeschwindigkeit

eine vom Hersteller angegebene Geschwindigkeit, ausgedrückt in m/s oder km/h, in Bezug auf eine vorgesehene Kehranwendung und/oder Prüfung

3.7

Kehrbetrieb

Zustand, in dem die Kehrmachine Reinigungs-/Kehrtätigkeiten ausführt, wenn sie bestimmungsgemäß und unter den vom Hersteller vorgesehenen Bedingungen eingesetzt wird

3.8

Fahrbetrieb

Zustand, in dem die Kehrmachine zwischen Einsatzorten bewegt und in einer ähnlichen Weise gefahren wird, wie ein typisches selbstfahrendes Straßenfahrzeug

3.9

Antriebsmaschine

primäre Quelle der Antriebskraft, sei es ein Verbrennungsmotor (Diesel/Benzin/Gas), elektrischer Motor oder Hybridantriebssystem, der/das die Haupt-Kraftquelle für die Kehr- und Fahrbetriebsfunktionen darstellt

Anmerkung 1 zum Begriff: Bei einigen Kehrmaschinen können separate Antriebsmaschinen für die Fortbewegung und zum Antrieb des Kehrmechanismus eingesetzt werden

3.10

Lastkraftwagen/Trägerfahrzeug

Basisfahrzeug, auf dem die Kehrereinrichtung montiert ist; die Kehrereinrichtung kann in einigen Fällen durch Kraftübertragungseinrichtungen oder Ähnliches Kraft von der Antriebsmaschine des Lkw/Trägerfahrzeugs beziehen

4 Anforderungen an die Leistung und Prüfverfahren

4.1 Theoretische Kehrleistung

Ein theoretischer Wert, angegeben in m^2/h , der durch Berechnung aus dem Produkt der maximalen Kehrbreite und der vom Hersteller angegebenen maximalen Kehrgeschwindigkeit hergeleitet wird.

4.2 Kehrvermögen

4.2.1 Leistung

Das Kehrvermögen entspricht der maximalen Kehrgeschwindigkeit, ausgedrückt in m/s und/oder km/h. Der Wert wird aus dem in 4.2.2 beschriebenen Prüfverfahren abgeleitet.

4.2.2 Prüfverfahren

Das Kehrvermögen ist aus einer Kehrprüfung abzuleiten, bei der ein Prüfmaterial, zusammengesetzt aus einer Trockenmischung mit einem Massenanteil von 65 % gewaschenem Sand (< 2 mm), 15 % Kies/Feinkies (2 mm bis 8 mm) und 20 % Calciumcarbonat, mit einer Menge von 700 g/m² auf einer trockenen befestigten Prüfoberfläche in einem Bereich auszustreuen ist, der sich über eine Länge von mindestens 25 m erstreckt und dessen Breite 60 % der maximalen Kehrbreite der Kehrmaschine entspricht (diese Kehrbreite entspräche demselben Wert, der in der Berechnung nach 4.1 angewendet wird). Die maximale Kehrgeschwindigkeit entspräche der Geschwindigkeit, bei der die Kehrmaschine mindestens 90 % des Prüfmaterials aufnimmt; die Beurteilung des Leistungsvermögens kann durch Sichtprüfung erfolgen.

4.3 Luftströmungs-Vermögen

4.3.1 Leistung

Kehrmaschinen, die zur Aufnahme und zum Transport des Kehrguts in den Aufnahmebehälter pneumatische Mittel einsetzen, benötigen für eine zufriedenstellende Förderung innerhalb des Luftkanals, der die Aufnahmeeinrichtung mit dem Schmutzbehälter verbindet, eine ausreichende Luftgeschwindigkeit. Die Luftbewegung wird normalerweise durch eine Absaugeinrichtung erzeugt, z. B. durch ein Gebläse, das Luft aus dem Schmutzbehälter absaugt. Die Luftgeschwindigkeit innerhalb des Luftkanals und dessen Querschnittsfläche weisen eine direkte Korrelation mit dem Luftvolumenstrom auf. Die Luftgeschwindigkeit innerhalb des Luftkanals ist in m/s anzugeben. Der Luftvolumenstrom innerhalb des Luftkanals ist in m³/s anzugeben, durch Berechnung des Produktes der mittleren Geschwindigkeit und des Querschnitts des Luftkanals in m².

Lufttemperatur, Atmosphärendruck und der Unterdruck im Luftkanal beeinflussen gemeinsam die Luftdichte und die Durchflussskennlinie, weshalb jegliche deklarierten Werte bei Normalbedingungen von 20 °C und einem Atmosphärendruck von 101,3 kPa anzugeben sind.

Die Wirkungen von Veränderungen der relativen Luftfeuchte beeinflussen auch die Luftdichte, aber da der Effekt gering ist, können die Wirkungen von Veränderungen vernachlässigt werden. Die Angaben zur Leistung müssen der Leistung bei einer relativen Luftfeuchte von 50 % entsprechen, unter der Voraussetzung, dass diese Prüfungen bei Trockenwetterbedingungen durchgeführt werden. Falls ungünstige Wetterbedingungen zu erwarten sind, müssen die Prüfungen abgebrochen werden.

Die Angaben zum Luftströmungs-Vermögen müssen die folgenden Informationen enthalten:

- Kehrmaschine – Modell/Typ;
- Angabe in m³/s bei 20 °C und einem Atmosphärendruck von 101,3 kPa;
- Einstellungen und Laufgeschwindigkeiten.

4.3.2 Prüfverfahren

Die mittlere Luftgeschwindigkeit im Luftkanal kann unter Verwendung geeigneter Hilfsmittel gemessen werden. Vor jeder Prüfung ist die Maschine zu inspizieren, um sicherzustellen, dass sie sich in einem guten funktionsfähigen Zustand befindet, sauber ist und jegliche Filter und/oder angeschlossene Luftleitungen frei von Einschränkungen und/oder Verstopfungen sind. Während der Prüfungen ist die Maschine nach den vom Hersteller empfohlenen Einstellungen zu konfigurieren. Zusätzlich sind den Ergebnissen der Leistungsprüfung ein Protokoll dieser Einstellungen und die Laufgeschwindigkeiten beizufügen.

In Anhang A ist ein technisches Verfahren zur Messung der Kanalgeschwindigkeit mit Hilfe des Pitot-Rohres beschrieben.