

**Bestimmung des Auftragswirkungsgrades
von Spritz- und Sprühgeräten für Beschichtungsstoffe**
Teil 1: Flächenbeschichtung
Deutsche Fassung EN 13966-1:2003

DIN
EN 13966-1

ICS 87.100

Determination of the transfer efficiency of atomising and spraying
equipment for liquid coating materials —
Part 1: Flat panels;
German version EN 13966-1:2003

Détermination de l'efficacité de transfert des équipements
d'atomisation/pulvérisation pour produits de revêtement —
Partie 1: Panneaux plans;
Version allemande EN 13966-1:2003

Die Europäische Norm EN 13966-1:2003 hat den Status einer Deutschen Norm.

Beginn der Gültigkeit

EN 13966-1:2003 wurde am 28. November 2002 angenommen.

Nationales Vorwort

Diese Norm beinhaltet die Deutsche Fassung der von der Arbeitsgruppe 2 „Beschichtungsgeräte und Materialversorgung“ im Technischen Komitee 271 „Oberflächenbehandlungsgeräte — Sicherheit“ des Europäischen Komitees für Normung (CEN) ausgearbeiteten EN 13966-1:2003.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung dieser Norm wurden vom Unterausschuss 2 „Beschichtungsgeräte und Materialversorgung“ im Arbeitsausschuss „Oberflächenbehandlungsgeräte — Sicherheit“ des Fachbereiches Allgemeine Lufttechnik im Normenausschuss Maschinenbau (NAM) im DIN wahrgenommen.

Grundsätze von VDMA 24366 „Bestimmung des Auftragswirkungsgrades für Lackzerstäuber ohne elektrostatische Unterstützung“ sind in den vorliegenden Normentwurf eingeflossen.

Die in Abschnitt 2 zitierten Internationalen und Europäischen Normen sind als DIN-EN-, DIN-EN-ISO- bzw. DIN-ISO-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht

Fortsetzung 21 Seiten EN

Normenausschuss Maschinenbau (NAM) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Bestimmung des Auftragswirkungsgrades von Spritz- und
Sprühgeräten für Beschichtungsstoffe
Teil 1: Flächenbeschichtung

Determination of the transfer efficiency of atomising and
spraying equipment for liquid coating materials - Part 1: Flat
panels

Détermination de l'efficacité de transfert des équipements
d'atomisation/pulvérisation pour produits de revêtement
liquides - Partie 1: Panneaux plans

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 28. November 2002 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 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, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, der Slowakei, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.



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

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich.....	4
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Prüfprinzip	7
5 Prüfverfahren	7
6 Prüf- und Messverfahren	9
6.1 Prüfumgebung	9
6.2 Ermittlung der physikalischen Eigenschaften des Beschichtungsstoffes.....	9
6.2.1 Herstellerangaben.....	9
6.2.2 Gemessene Daten.....	9
6.3 Prüffolie und Hintergrundplatte	10
6.3.1 Abmessungen und Vorbereitung	10
6.3.2 Montage der Prüffolie.....	10
6.4 Aufbau des Prüfstandes	12
6.4.1 Standort des Prüfstandes	12
6.4.2 Zerstäuber — Ausrichtung des Prüflings und Prüfstandes	12
6.5 Eigenschaften des Zerstäubers	12
6.5.1 Allgemeines.....	12
6.5.2 Einstellung des Zerstäubers.....	13
6.5.3 Ermittlung der Durchflussrate des Beschichtungsstoffes (Prüfverfahren 1).....	13
6.6 Aufbringen des Beschichtungsstoffes auf das Versuchsblech	13
6.7 Oberflächengüte und Gebrauchstauglichkeit der Beschichtung	13
6.8 Trocknen/Vernetzen des Beschichtungsfilms	13
6.9 Ermittlung der Masse des Beschichtungsstoffes	14
6.10 Ermittlung der Masse des vom Zerstäuber verspritzten Beschichtungsstoffes	14
7 Berechnung	14
8 Prüfbericht.....	16
9 Messunsicherheit.....	16
Anhang A (normativ) Messtoleranzen.....	17
Anhang B (informativ) Berechnungsbeispiele	18
Anhang C (Inhalt und Struktur normativ; Layout informativ) Prüfdokument für die Flächenbeschichtung.....	19
Bibliographie	21

Vorwort

Dieses Dokument EN 13966-1:2003 wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 271 „Oberflächenbehandlungsgeräte — Sicherheit“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Oktober 2003, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Oktober 2003 zurückgezogen werden.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Malta, die Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, die Schweiz, die Slowakei, Spanien, die Tschechische Republik, Ungarn und das Vereinigte Königreich.

Einleitung

Der Auftragswirkungsgrad ist ein Leistungsparameter, der verwendet wird, um die Effizienz von Spritz- oder Sprühgeräten beim Aufbringen eines Beschichtungsstoffes auf die Oberfläche eines Objektes auszudrücken.

Der Auftragswirkungsgrad ist definiert als Verhältnis der Festkörpermasse des Beschichtungsstoffes, die auf der Oberfläche eines Objektes abgeschieden wurde und einen trockenen Film bildet, zu der Gesamtfestkörpermasse des Beschichtungsstoffes, der durch die Spritz- und Sprühgeräte verspritzt wird, ausgedrückt in Prozent.

Die Verwendung von Spritz- und Sprühgeräten mit einem hohen Auftragswirkungsgrad hat folglich ökonomische und ökologische Vorteile.

Von einem standardisierten und reproduzierbaren Verfahren zur Bestimmung des Auftragswirkungsgrades wird gefordert, dass es:

- einen zuverlässigen Vergleich von Spritz- und Sprühgeräten unter Verwendung der vom Hersteller angegebenen Daten zum Auftragswirkungsgrad ermöglicht;
- Angaben liefert, die zeigen, dass die Spritz- und Sprühgeräte die Mindestanforderungen, die in den Gesetzen zu Gesundheit, Sicherheit und Umwelt festgelegt sind, erfüllen.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt ein Laborverfahren zur Bestimmung des Auftragswirkungsgrades von Spritz- und Sprühgeräten zum Aufbringen von flüssigen Beschichtungsstoffen auf Flächen fest. Ein zweiter Teil (noch zu erstellen) wird das Aufbringen von Beschichtungsstoffen auf Teile mit anderen geometrischen Formen abdecken und ein Verfahren zur Ermittlung des Auftragswirkungsgrades von Spritz- und Sprühgeräten mit elektrostatischer Unterstützung liefern.

Diese Norm gilt für die Bestimmung des Auftragswirkungsgrades von Spritz- und Sprühgeräten wie z. B.:

- Konventionelle Druckluft-Zerstäuber (hoher Luftdruck);
- HVLP-Zerstäuber (high volume low pressure);
- LVLP-Zerstäuber (low volume low pressure);
- Airless-Zerstäuber (Hydraulikdruck);
- Luftunterstützte Airless-Zerstäuber;
- Schwingungs- oder Rotations-Sprühgeräte (Glocken);
- Elektrostatisch unterstützte Zerstäuber.

Die Norm enthält zwei Prüfverfahren.

Der Auftragswirkungsgrad, der sich aus der Anwendung dieses Standard-Verfahrens ergibt, drückt die potentielle Leistung von Spritz- und Sprühgeräten zum Vergleich von verschiedenen Typen oder Modellen aus. Der Wert kann in der Praxis erreicht werden oder auch nicht, da die Bedingungen und die Ausführung durch die Bedienungsperson wahrscheinlich anders sind als bei dem Standard-Prüfverfahren.

Der ermittelte Auftragswirkungsgrad ist nur gültig im Zusammenhang mit den Parametern des Prüfdocumentes für die Flächenbeschichtung, siehe Anhang C.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

EN 971-1:1996, *Lacke und Anstrichstoffe — Fachausdrücke und Definitionen für Beschichtungsstoffe — Teil 1: Allgemeine Begriffe*.

EN 1953:1998, *Spritz- und Sprühgeräte für Beschichtungsstoffe — Sicherheit*.

prEN 12215, *Beschichtungsanlagen — Spritzkabinen für flüssige organische Beschichtungsstoffe — Sicherheitsanforderungen*.

prEN 13355, *Beschichtungsanlagen — Kombinierte Spritz- und Trocknungskabinen — Sicherheitsanforderungen*.

EN ISO 1513, *Lacke und Anstrichstoffe — Vorprüfung und Vorbereitung von Proben für weitere Prüfungen (ISO 1513:1992)*.

EN ISO 2431, *Lacke und Anstrichstoffe — Ermittlung der Auslaufzeit mit Auslaufbechern (ISO 2431:1993 inkl. Technisches Corrigendum 1:1994)*.

EN ISO 3219, *Kunststoffe — Polymere/Harze in flüssigem, emulgiertem oder dispergiertem Zustand — Ermittlung der Viskosität mit einem Rotationsviskosimeter bei definiertem Geschwindigkeitsgefälle (ISO 3219:1993)*.

EN ISO 3251, *Lacke und Anstrichstoffe — Ermittlung des nichtflüchtigen Anteils von Lacken, Anstrichstoffen und Bindemitteln für Lacke und Anstrichstoffe (ISO 3251:1993)*.

EN ISO 15528, *Beschichtungsstoffe und Rohstoffe für Beschichtungsstoffe — Probenahme (ISO 15528:2000)*.

ISO 2811-1, *Beschichtungsstoffe — Ermittlung der Dichte — Teil 1: Pyknometerverfahren*.

ISO 2811-2, *Beschichtungsstoffe — Ermittlung der Dichte — Teil 2: Tauchkörperverfahren*.

ISO 2811-3, *Beschichtungsstoffe — Ermittlung der Dichte — Teil 3: Schwingungsverfahren*.

ISO 2811-4, *Beschichtungsstoffe — Ermittlung der Dichte — Teil 4: Druckzylinderverfahren*.

ISO 2884-1, *Beschichtungsstoffe — Bestimmung der Viskosität mit Rotationsviskosimetern — Teil 1: Platte-Kegel-Viskosimeter, das bei hohem Geschwindigkeitsgefälle betrieben wird*.

ISO 9944, *Kunststoffe — Phenolharze — Ermittlung der elektrischen Leitfähigkeit von Harz-Extrakten*.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die in EN 971-1:1996 angegebenen Begriffe und Definitionen mit den folgenden:

3.1

Beschichtungszeit

die Zeit, in der der Beschichtungsstoff während der Prüfung des Auftragswirkungsgrades auf die Prüffolie aufgebracht wird