

DIN EN 13743

DIN

ICS 25.100.70

Ersatz für
DIN EN 13743:2002-03
Siehe jedoch Beginn der
Gültigkeit

**Sicherheitsanforderungen für Schleifmittel auf Unterlagen;
Deutsche Fassung EN 13743:2009**

Safety requirements for coated abrasive products;
German version EN 13743:2009

Prescriptions de sécurité pour les produits abrasifs appliqués;
Version allemande EN 13743:2009

Gesamtumfang 23 Seiten

Normenausschuss Werkzeuge und Spannzeuge (FWS) im DIN



Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab 2009-10-01.

Nationales Vorwort

Diese europäische Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Diese europäische Norm wurde in der Arbeitsgruppe CEN/TC 143/WG 2 „Ortsfeste Schleifmaschinen und Schleifwerkzeuge — Sicherheit“ (Sekretariat: DIN, Deutschland) vom Technischen Komitee CEN/TC 143 „Werkzeugmaschinen — Sicherheit“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom SNV (Schweiz) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 121-04-03 AA „Schleifmittel auf Unterlagen“ im NA 121 Normenausschuss Werkzeuge und Spannzeuge (FWS).

Mit dieser Europäischen Norm wird Konstrukteuren, Herstellern und Lieferanten von Schleifwerkzeugen die Einhaltung der grundlegenden Sicherheitsanforderungen der EG-Maschinen-Richtlinie und den damit zusammenhängenden EFTA-Regularien erleichtert.

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 3864-2 siehe DIN ISO 3864-2

Änderungen

Gegenüber DIN EN 13743:2002-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die Norm wurde technisch und redaktionell überarbeitet und teilweise an EN 12413:2007 zu Schleifkörpern aus gebundenem Schleifmittel angeglichen;
- b) Tabelle 2 mit Maßbuchstaben wurde gestrichen;
- c) in die Liste der Gefährdungen in Tabelle 3 wurden „Schwingungen“ aufgenommen;
- d) Tabelle 5 (jetzt Tabelle 4) mit Arbeitshöchstgeschwindigkeiten und Sicherheitsfaktoren wurde vereinfacht und anstelle von Mindestbruchgeschwindigkeiten wurden Bruchfaktoren angegeben;
- e) Tabelle 6 (jetzt Tabelle 5) mit Maßabgrenzungen und Arbeitshöchstgeschwindigkeiten wurde vereinfacht: es wird nun nicht länger zwischen üblichen und besonderen Arbeitshöchstgeschwindigkeiten unterschieden;
- f) Abschnitt 6 zur Feststellung der Übereinstimmung mit den Anforderungen und Prüfung wurde gekürzt, 6.1.1 und 6.1.2 zu Probelauf und Prüfung der Bruchsicherheit wurden zu einem neuen Unterabschnitt 6.2 zusammengefasst; dabei wurde Tabelle 7 mit Arbeitshöchstgeschwindigkeiten und Probelaufgeschwindigkeiten gestrichen;
- g) 6.2 zum Umfang der Prüfung wurde einschließlich Tabelle 8 gestrichen;

- h) Abschnitt 7 zu Benutzerinformation wurde gekürzt;
- i) die Anforderungen an Farbstreifen wurden aus Anhang A gestrichen und werden nun in einem neuen Anhang B dargestellt;
- j) einige in der Umrechnungstabelle für Drehzahlen und Umfangsgeschwindigkeiten angegebene Werte in Anhang B (jetzt Anhang C) wurden leicht verändert.

Frühere Ausgaben

DIN EN 13743: 2007-03

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 3864-2, *Graphische Symbole — Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen — Teil 2: Gestaltungsgrundlagen für Sicherheitszeichen zur Anwendung auf Produkten*

Deutsche Fassung

Sicherheitsanforderungen für Schleifmittel auf Unterlagen

Safety requirements for coated abrasive products

Prescriptions de sécurité pour les produits abrasifs
appliqués

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 5. Juni 2009 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 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, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, 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
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe und Kurzzeichen	5
3.1 Allgemeines	5
3.2 Schleifmaschinen	5
3.3 Anwendungsart.....	6
3.4 Kurzzeichen	7
4 Liste der signifikanten Gefährdungen	8
5 Sicherheitsanforderungen	8
5.1 Allgemeine Anforderungen.....	8
5.2 Sicherheitsfaktoren	9
5.3 Maßabgrenzungen und Arbeitshöchstgeschwindigkeiten.....	9
5.4 Kennzeichnung	11
6 Feststellung der Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen	11
6.1 Feststellung der Übereinstimmung mit den allgemeinen Anforderungen	11
6.2 Überprüfung des Sicherheitsfaktors	11
6.3 Feststellung der Übereinstimmung mit den Maanforderungen.....	12
6.4 Überprüfung der Kennzeichnung.....	12
7 Benutzerinformation	12
Anhang A (normativ) Kennzeichnung	13
A.1 Inhalt der Kennzeichnung	13
A.2 Durchführung der Kennzeichnung	16
Anhang B (normativ) Farbstreifen	17
Anhang C (informativ) Umrechnungstabelle	18
Literaturhinweise	19
Tabellen	
Tabelle 1 — Anwendungsart	6
Tabelle 2 — Kurzzeichen	7
Tabelle 3 — Liste der signifikanten Gefährdungen	8
Tabelle 4 — Sicherheitsfaktoren	9
Tabelle 5 — Maßabgrenzungen und Arbeitshöchstgeschwindigkeiten	10
Tabelle A.1 — Kennzeichnung der Schleimittel auf Unterlagen und Stützteller	13
Tabelle A.2 — Verwendungseinschränkungen (RE)	15
Tabelle B.1 — Farbstreifen und Gestaltung der Farbstreifen	17
Tabelle C.1 — Umrechnung von Arbeitshöchstgeschwindigkeiten in Drehzahlen	18

Vorwort

Dieses Dokument (EN 13743:2009) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 143 „Werkzeugmaschinen — Sicherheit“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom SNV gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Januar 2010, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Januar 2010 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.

Dieses Dokument ersetzt EN 13743:2001.

Die wesentlichen Änderungen gegenüber EN 13743:2001 sind folgende:

- a) die Norm wurde technisch und redaktionell überarbeitet und teilweise an EN 12413:2007 zu Schleifkörpern aus gebundenem Schleifmittel angeglichen;
- b) Tabelle 2 mit Maßbuchstaben wurde gestrichen;
- c) in die Liste der Gefährdungen in Tabelle 3 wurden „Schwingungen“ aufgenommen;
- d) Tabelle 5 (jetzt Tabelle 4) mit Arbeitshöchstgeschwindigkeiten und Sicherheitsfaktoren wurde vereinfacht und anstelle von Mindestbruchgeschwindigkeiten wurden Bruchfaktoren angegeben;
- e) Tabelle 6 (jetzt Tabelle 5) mit Maßabgrenzungen und Arbeitshöchstgeschwindigkeiten wurde vereinfacht: es wird nun nicht länger zwischen üblichen und besonderen Arbeitshöchstgeschwindigkeiten unterschieden;
- f) Abschnitt 6 zur Feststellung der Übereinstimmung mit den Anforderungen und Prüfung wurde gekürzt, 6.1.1 und 6.1.2 zu Probelauf und Prüfung der Bruchsicherheit wurden zu einem neuen Unterabschnitt 6.2 zusammengefasst; dabei wurde Tabelle 7 mit Arbeitshöchstgeschwindigkeiten und Probelaufgeschwindigkeiten gestrichen;
- g) 6.2 zum Umfang der Prüfung wurde einschließlich Tabelle 8 gestrichen;
- h) Abschnitt 7 zu Benutzerinformation wurde gekürzt;
- i) die Anforderungen an Farbstreifen wurden aus Anhang A gestrichen und werden nun in einem neuen Anhang B dargestellt;
- j) einige in der Umrechnungstabelle für Drehzahlen und Umfangsgeschwindigkeiten angegebene Werte in Anhang B (jetzt Anhang C) wurden leicht verändert.

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

Einleitung

Diese Europäische Norm wurde erarbeitet, um damit ein Mittel zum Erreichen der Übereinstimmung mit den grundlegenden Sicherheitsanforderungen, z. B. der Produktsicherheits-Richtlinie und den damit zusammenhängenden EFTA-Regularien bereitzustellen.

Diese Europäische Norm wendet sich an Konstrukteure, Hersteller und Lieferanten der im Anwendungsbereich beschriebenen Schleifmittel auf Unterlagen und Stützteller. Sie dient außerdem der Unterstützung von Konstrukteuren, Herstellern und Lieferanten von Schleifmaschinen bei der Auswahl von Schleifwerkzeugen zur Risikominderung und zum Erreichen der Übereinstimmung der betreffenden Maschinen mit den grundlegenden Sicherheitsanforderungen der Maschinen-Richtlinie.

Der Umfang, in welchem Gefährdungen abgedeckt sind, wird im Anwendungsbereich dieser Europäischen Norm angegeben.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm gilt für folgende Schleifmittel auf Unterlagen: Lamellenschleifscheiben, Fächer-schleifscheiben, Vulkanfiberschleifscheiben und Lamellenschleifstifte. Sie gilt auch für Stützteller für Vulkan-fiberschleifscheiben.

Diese Europäische Norm legt Anforderungen und/oder Maßnahmen zur Beseitigung oder Verringerung von Gefährdungen fest, die von der Gestaltung und Anwendung der Schleifwerkzeuge und Spannzeuge herrühren.

Diese Europäische Norm umfasst auch Verfahren und Prüfungen zur Feststellung der Übereinstimmung mit den Anforderungen sowie Benutzerinformationen, die der Hersteller dem Anwender zur Verfügung zu stellen hat.

Die berücksichtigten Gefährdungen sind in Abschnitt 4 dieser Norm aufgeführt.

Diese Europäische Norm gilt nicht für Vlieswerkzeuge, Schleifkörper aus gebundenem Schleifmittel und Schleifwerkzeuge mit Diamant oder Bornitrid.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente 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).

ISO 554, *Standard atmospheres for conditioning and/or testing — Specifications*

3 Begriffe und Kurzzeichen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe und Kurzzeichen.

3.1 Allgemeines

3.1.1

Schleifmittel auf Unterlage

Schleifwerkzeug, bestehend aus Unterlage, Schleifmittel und Bindung sowie optional einem Tragelement

ANMERKUNG Beispiele für Tragelemente sind Teller und Schäfte.

3.1.2

Spannzeug

Einrichtung zur Befestigung und Positionierung des Schleifwerkzeugs auf der Schleifspindel der Schleifmaschine

ANMERKUNG Zu den Spannzeugen gehören z. B. Stützteller für Vulkanfiberschleifscheiben und Spannflansche für Lamellenschleifscheiben.

3.2 Schleifmaschinen

3.2.1

ortsfeste Schleifmaschine

Schleifmaschine, die während des Betriebs an ihren Aufstellungsort gebunden ist

ANMERKUNG Siehe z. B. EN 13218.

3.2.2

ortsveränderliche Schleifmaschine

Schleifmaschine, die während des Betriebs nicht an ihren Aufstellungsort gebunden ist

ANMERKUNG Ortsveränderliche Schleifmaschinen werden während des Schleifens handgeführt (jedoch nicht handgehalten), z. B. Fugenschleifmaschinen.

3.2.3

Handschleifmaschine

Schleifmaschine, die während des Schleifens in der Hand gehalten wird

ANMERKUNG Siehe z. B. EN 792-7, EN 792-9, EN 60745-2-3 und EN ISO 19432.

3.3 Anwendungsart

3.3.1 Allgemeines

Siehe Tabelle 1.

3.3.2

zwangsgeführtes Schleifen

Schleifvorgang, bei dem die Vorschubbewegungen des Schleifwerkzeugs und/oder des Werkstückes durch mechanische Hilfsmittel geführt werden

3.3.3

handgeführtes Schleifen

Schleifvorgang, bei dem die Vorschubbewegungen des Schleifwerkzeugs und/oder des Werkstückes von der Bedienungsperson von Hand geführt werden

3.3.4

Freihandschleifen

Schleifvorgang, bei dem die Schleifmaschine von der Bedienungsperson gänzlich von Hand geführt wird

Tabelle 1 — Anwendungsart

Maschinenart	Anwendungsart	Schleifwerkzeug	Werkstück
ortsfeste Schleifmaschinen	zwangsgeführtes Schleifen	fest	bahngeführt
		bahngeführt	fest
		bahngeführt	bahngeführt
ortsfeste und ortsveränderliche Schleifmaschinen	handgeführtes Schleifen	von Hand geführt	fest
		fest	von Hand geführt
Handschleifmaschinen	Freihandschleifen	von Hand geführt	fest

3.4 Kurzzeichen

Die in dieser Europäischen Norm verwendeten Kurzzeichen sind in Tabelle 2 aufgeführt.

Tabelle 2 — Kurzzeichen

Kurzzeichen	Benennung	Definition	Einheit
n_{ab}	Abbiegedrehzahl bei Schleifstiften	Umdrehungen je Minute, bei der der Schaft eines rotierenden Schleifstiftes unter Fliehkraftbeanspruchung abknickt	1/min
n_{max}	maximale zulässige Drehzahl	Umdrehungen je Minute des rotierenden neuen Schleifwerkzeugs bei Arbeitshöchstgeschwindigkeit	1/min
S_{ab}	Sicherheitsfaktor gegen Abbiegen des Schaftes bei Schleifstiften	Abbiegedrehzahl, dividiert durch die maximal zulässige Drehzahl: $S_{ab} = \frac{n_{ab}}{n_{max}}$	–
v_s	Arbeitshöchstgeschwindigkeit	höchstzulässige Umfangsgeschwindigkeit eines rotierenden Schleifwerkzeugs	m/s
v_{br}	Bruchgeschwindigkeit	Umfangsgeschwindigkeit beim Bruch des rotierenden Schleifwerkzeugs durch Fliehkraftbelastung	m/s
$v_{br \min}$	Mindestbruchgeschwindigkeit	Umfangsgeschwindigkeit, die das rotierende Schleifwerkzeug ohne Bruch durch Fliehkraftbelastung mindestens erreichen muss	m/s
f_{br}	Bruchfaktor	Bruchgeschwindigkeit, dividiert durch die Arbeitshöchstgeschwindigkeit $f_{br} = \frac{v_{br}}{v_s}$	–
S_{br}	Sicherheitsfaktor gegen Bruch durch Fliehkraftbelastung	Quadrat des Quotienten aus der Bruchgeschwindigkeit und der Arbeitshöchstgeschwindigkeit $S_{br} = \left(\frac{v_{br}}{v_s} \right)^2$	–

4 Liste der signifikanten Gefährdungen

Die signifikanten Gefährdungen sind in Tabelle 3 aufgeführt.

Tabelle 3 — Liste der signifikanten Gefährdungen

Bezeichnung der Gefährdung	Gefährdungssituation (Beispiele)	Entsprechende Abschnitte in der Norm
Herausschleudern von Teilen	1. Schleifwerkzeugbruch verursacht durch:	
	— falsche Auslegung	5.1, 5.2, 5.3 und 5.4
	— Fertigungsfehler	5.1
	— ungeeignete Auswahl	5.4, Abschnitt 7 und Anhang A
	— falsche Handhabung und Lagerung	Abschnitt 7
	— unsachgemäße Anwendung (Aufspannen und Schleifen)	Abschnitt 7
	2. Lösen von Schleifmittel beim Schleifen	Abschnitt 7
Schwingungen	Hand-Arm-Vibrationen bei Handmaschinen verursacht durch:	
	— unsachgemäße Anwendung	Abschnitt 7
	— unsachgemäßes Aufspannen	Abschnitt 7

5 Sicherheitsanforderungen

5.1 Allgemeine Anforderungen

5.1.1 Allgemeines

Schleifmittel auf Unterlagen müssen so gestaltet und hergestellt sein, dass sie den zu erwartenden Kräften und Beanspruchungen bei bestimmungsgemäßer Anwendung widerstehen. Sie dürfen keine die Sicherheit beeinträchtigenden Fehler aufweisen und müssen die in den folgenden Abschnitten enthaltenen Anforderungen erfüllen.

5.1.2 Stufung der Arbeitshöchstgeschwindigkeiten

Schleifmittel auf Unterlagen müssen für Arbeitshöchstgeschwindigkeiten nach folgender Stufung hergestellt sein:

< 16 — 16 — 20 — 25 — 32 — 35 — 40 — 45 — 50 — 63 — 80 in m/s

Zur Umrechnung von Arbeitshöchstgeschwindigkeiten in Drehzahlen für verschiedene Außendurchmesser *D* des Schleifwerkzeugs, siehe Anhang C.

5.2 Sicherheitsfaktoren

5.2.1 Sicherheitsfaktoren für Lamellenschleifscheiben, Fächerschleifscheiben und Vulkanfiberschleifscheiben

Lamellenschleifscheiben, Fächerschleifscheiben und Vulkanfiberschleifscheiben müssen bei ihrer Arbeitshöchstgeschwindigkeit einen Sicherheitsfaktor gegen Bruch durch Fliehkraft nach Tabelle 4 aufweisen.

Tabelle 4 — Sicherheitsfaktoren

Maschinenart	Anwendungsart	Maßabgrenzungen für den Außendurchmesser D des Schleifwerkzeugs mm	Arbeitshöchstgeschwindigkeit v_s m/s	Sicherheitsfaktor S_{br}	Bruchfaktor f_{br}
ortsfeste und ortsveränderliche Schleifmaschinen	zwangsgeführtes und handgeführtes Schleifen	keine	≤ 63	3	1,73
Handschleifmaschinen	Freihandschleifen	keine	≤ 50	3	1,73
		≤ 125	$50 < v_s \leq 80$	3	1,73
		> 125	$50 < v_s \leq 80$	3,5	1,87

5.2.2 Sicherheitsfaktoren für Lamellenschleifstifte

Lamellenschleifstifte müssen bei ihrer Arbeitshöchstgeschwindigkeit einen Sicherheitsfaktor gegen Bruch durch Fliehkraft von $S_{br} = 3$ haben. Der Sicherheitsfaktor gegen Abbiegen des Schaftes muss $S_{ab} = 1,3$ betragen.

5.2.3 Sicherheitsfaktor für Stützteller für Vulkanfiberschleifscheiben

Stützteller für Vulkanfiberschleifscheiben müssen bei ihrer höchstzulässigen Drehzahl einen Sicherheitsfaktor gegen Bruch durch Fliehkraft von $S_{br} = 3,5$ haben.

5.3 Maßabgrenzungen und Arbeitshöchstgeschwindigkeiten

Schleifmittel auf Unterlagen müssen die in Tabelle 5 angegebenen Maßabgrenzungen und Arbeitshöchstgeschwindigkeiten einhalten.

Tabelle 5 — Maßabgrenzungen und Arbeitshöchstgeschwindigkeiten

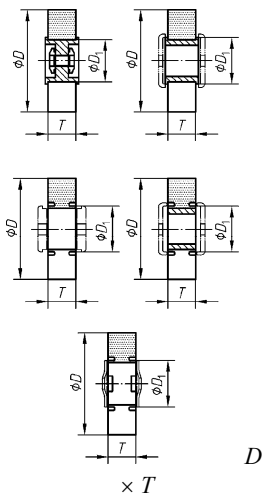
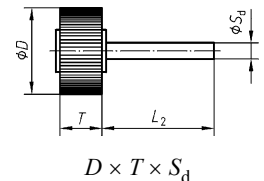
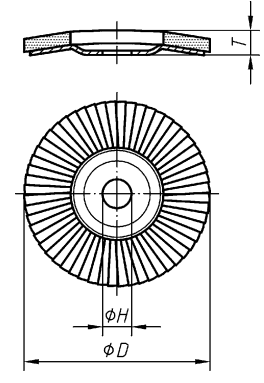
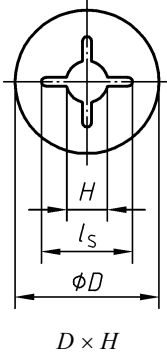
Form, Benennung, Maßbuchstaben	Maschinenart ^a	Anwendungsart ^a	Maßabgrenzungen mm	Arbeitshöchstgeschwindigkeiten v_s m/s
<p>Lamellenschleifscheibe mit oder ohne Spannflansch</p>  <p>D $\times T$</p>	<p>ortsfeste Schleifmaschinen</p>	<p>zwangsgeführtes und handgeführtes Schleifen</p>	<p>$D \leq 600$ $T \leq 300$ $D_1 \geq 0,5D$</p>	<p>40, 50 und 63</p>
<p>D $\times T$</p>	<p>Handscheifmaschinen</p>	<p>Freihandschleifen</p>	<p>$D_{\max} \times T_{\max}$ 250 × 50 200 × 75 160 × 75 125 × 100 100 × 125 $D_1 \geq 0,33D$</p>	<p>40, 50 und 63</p>
<p>Lamellenschleifstift</p>  <p>$D \times T \times S_d$</p>	<p>Handscheifmaschinen</p>	<p>Freihandschleifen</p>	<p>$D \leq 80$ $T \leq 50$</p>	<p>40</p>
<p>Fächerschleifscheibe</p>  <p>$D \times T \times H$</p>	<p>Handscheifmaschinen</p>	<p>Freihandschleifen</p>	<p>$D \leq 230$ $T \leq 22$ $H \leq 22,23$</p>	<p>80</p>

Tabelle 5 (fortgesetzt)

Form, Benennung, Maßbuchstaben	Maschinenart ^a	Anwendungsart ^a	Maßabgrenzungen mm	Arbeitshöchstgeschwindigkeiten v_s m/s
Vulkanfiberschleifscheibe mit und ohne Kreuzschlitz  $D \times H$	Handschleifmaschinen	Freihandschleifen	$80 \leq D \leq 235$ $H \leq 0,25D$ max. 40 $l_s \leq 0,44D$ max. 80	80
^a Begriffe, siehe 3.2 und 3.3.				

5.4 Kennzeichnung

Schleifmittel auf Unterlagen und Stützteller müssen in Übereinstimmung mit Anhang A gekennzeichnet sein.

6 Feststellung der Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen

6.1 Feststellung der Übereinstimmung mit den allgemeinen Anforderungen

Die Schleifmittel auf Unterlagen werden durch Sichtprüfung auf sichtbare sicherheitsrelevante Fehler überprüft. Beschädigte Schleifwerkzeuge müssen vernichtet werden.

6.2 Überprüfung des Sicherheitsfaktors

Die Feststellung der Übereinstimmung mit dem Sicherheitsfaktor erfolgt durch Fliehkraftversuch (Nachweis der Bruchsicherheit). Dabei wird das in einem Spannzeug aufgenommene Schleifmittel auf Unterlage auf einem geeigneten Prüfstand bei stetig steigender Drehzahl durch Fliehkraft bis zur Mindestbruchgeschwindigkeit oder bis zum Bruch belastet. Die Drehzahl muss mit einer Genauigkeit von $\pm 1\%$ gemessen werden. Die Drehzahl bei Bruch des Schleifwerkzeugs muss mit einem geeigneten Gerät erfasst und aufgezeichnet werden.

Die Feststellung der Übereinstimmung mit dem Sicherheitsfaktor für Stützteller wird entsprechend durchgeführt.

Für Lamellenschleifstifte wird die Überprüfung mit einer offenen Schaftlänge von $L_0 = 0$ mm durchgeführt.

Der Nachweis der Bruchsicherheit der Schleifwerkzeuge oder Stützteller gilt als erbracht, wenn sie die Mindestbruchgeschwindigkeit erreichen, ohne dass sie zu Bruch gehen. Zum Nachweis der Bruchsicherheit müssen die Proben vor der Prüfung mindestens 24 h bei (20 ± 2) °C Raumtemperatur und (65 ± 5) % relativer Luftfeuchte (Standardatmosphäre nach ISO 554) gelagert worden sein. Die zum Nachweis der Bruchsicherheit verwendeten Schleifwerkzeuge müssen vernichtet werden.

Der Nachweis der Sicherheit gegen Abbiegen des Schaftes für Lamellenschleifstifte erfolgt bei einer Einspannlänge von 10 mm oder mit der vom Hersteller angegebenen maximalen offenen Schaftlänge.

6.3 Feststellung der Übereinstimmung mit den Maßanforderungen

Die Übereinstimmung wird auf der Grundlage von Maßangaben und Zeichnungsdaten mit geeigneten Messgeräten überprüft, z. B. Grenzlehndorn, Messschieber, elektronische Messgeräte.

6.4 Überprüfung der Kennzeichnung

Die Überprüfung der Kennzeichnung erfolgt durch Sichtprüfung.

7 Benutzerinformation

Der Hersteller, Lieferer oder Importeur hat dem Anwender zur sicheren und ordnungsgemäßen Verwendung der Schleifmittel auf Unterlagen und Stützteller Sicherheitshinweise und -empfehlungen zur Kenntnis zu bringen. Diese Benutzerinformation muss folgende Sicherheitsempfehlungen enthalten:

- a) allgemeine Informationen über die Schleifmittel auf Unterlagen und Stützteller und ihre Eigenschaften;
- b) Handhabung und Lagerung;
- c) Auswahl von Schleifmitteln auf Unterlagen und Stütztellern für den sicheren und ordnungsgemäßen Gebrauch;
- d) vor Gebrauch der Schleifmittel auf Unterlagen und Stützteller zu erfüllende Bedingungen;
- e) Anleitungen zum Aufspannen;
- f) Schleifbetrieb:
 - 1) zu vermeidende Bedingungen,
 - 2) falsche Praxis und fehlerhafter Gebrauch;
- g) Inhalt und Bedeutung von Kennzeichnung und beigefügten Informationen;
- h) Verwendungseinschränkungen.

Sicherheitsempfehlungen als Benutzerinformation müssen dem Anwender zur Kenntnis gebracht werden und können erfolgen durch:

- Beifügen zu den Schleifmitteln auf Unterlagen und Stütztellern;
- periodische Informationen;
- Schulungsmaßnahmen; oder
- anwendungstechnische Beratung.

Anhang A (normativ)

Kennzeichnung

A.1 Inhalt der Kennzeichnung

A.1.1 Anforderungen an die Kennzeichnung

In Tabelle A.1 sind die für die verschiedenen Schleifmittel auf Unterlagen und Stützteller geltenden Anforderungen an die Kennzeichnung mit einem „X“ markiert.

Tabelle A.1 — Kennzeichnung der Schleifmittel auf Unterlagen und Stützteller

Benennung	Kennzeichnungsmerkmal						
	1	2	3	4	5	6	7
	Hersteller, Lieferer, Einführer, Waren- zeichen	Maße mm	Arbeitshöchst- geschwindig- keit ^a m/s	Max. zulässige Drehzahl 1/min	Konformi- täts- erklärung	Verwen- dungs- einschrän- kungen	Rückver- folgbar- keits-Code
Fächer- schleifscheiben	X	X	X	X	X	X	X
Lamellen- schleifscheiben	X	X	X	X	X	X	X
Lammellen- schleifstifte	X	X	X	X	X	–	X
Vulkanfiber- schleifscheiben	X	X	X	X	X	X	X
Stützteller für Vulkanfiber- schleifscheiben	X	–	–	X	X	–	X

^a Option: Zusätzliche Kennzeichnung mit Farbstreifen nach Anhang B.

Zu Kennzeichnungsmerkmal 1:

Anstelle der Angabe des Herstellers, Lieferers oder Einführers darf auch deren eingetragenes Warenzeichen angegeben sein.

Zu Kennzeichnungsmerkmal 2:

Fächerschleifscheiben, Lamellenschleifscheiben und Vulkanfiberschleifscheiben — Nennmaße
Lamellenschleifstifte — Nennmaße, Schaftdurchmesser und Mindesteinspannlänge

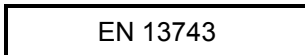
Zu Kennzeichnungsmerkmal 4:

Maximal zulässige Drehzahl in 1/min oder rpm. Die auf dem Schleifwerkzeug angegebene Drehzahl sollte Anhang C entsprechen.

Bei Lamellenschleifstiften muss die maximal zulässige Drehzahl in Abhängigkeit von der entsprechenden offenen Schaftlänge und Mindesteinspannlänge angegeben werden.

Zu Kennzeichnungsmerkmal 5:

Zur Erklärung der Konformität mit den Anforderungen dieser Europäischen Norm müssen die Schleifwerkzeuge wie folgt gekennzeichnet sein:



Zu Kennzeichnungsmerkmal 6:


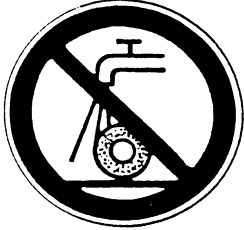
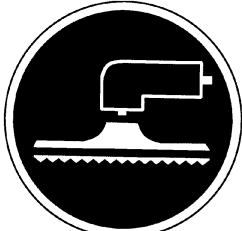
Schleifmittel auf Unterlagen, deren Verwendung auf bestimmte Schleifverfahren, Maschinenarten und Anwendungsarten beschränkt ist, müssen mit den entsprechenden Verwendungseinschränkungen nach Tabelle A.2 gekennzeichnet sein.

Die Verwendungseinschränkungen müssen in vollem Wortlaut (siehe Tabelle A.2, Spalte 2) oder in Form eines Symbols (siehe Tabelle A.2, Spalte 4) angegeben werden. Sie können auch als Kurzzeichen (siehe Tabelle A.2, Spalte 1) angegeben werden, wenn der volle Wortlauf auf einem beigefügten Etikett oder auf der kleinsten Verpackungseinheit angegeben ist.

Zu Kennzeichnungsmerkmal 7:

Für die Rückverfolgbarkeit und Identifizierung sind Schleifmittel auf Unterlagen und Stützteller mit einem Rückverfolgbarkeits-Code so zu kennzeichnen, dass ein einzelnes Schleifwerkzeug einer begrenzten Produktionsmenge zugeordnet werden kann. Der Rückverfolgbarkeits-Code kann z. B. die Angabe einer Fertigungs-/Losnummer, des Herstelldatums oder einer Seriennummer sein.

Tabelle A.2 — Verwendungseinschränkungen (RE)

1	2	3	4
Kurzzeichen	Bezeichnung	Verwendung	Symbol
RE 1	Nicht zulässig für Freihandschleifen	Diese Schleifwerkzeuge dürfen nur auf ortsfesten Schleifmaschinen verwendet werden. ANMERKUNG Diese Einschränkung gilt nur für Schleifwerkzeuge, die nicht für die Verwendung auf Schleifmaschinen für das Freihandschleifen hergestellt wurden, jedoch auf solche Maschinen aufgespannt werden können.	
RE 3	Nicht zulässig für Nassschleifen	Diese Schleifwerkzeuge sind nur für das Trockenschleifen geeignet.	
RE 8	Zulässig nur mit Stützteller	Diese Schleifwerkzeuge dürfen nur mit zugehörigem Stützteller verwendet werden.	
ANMERKUNG Farbgestaltung der Symbole, so weit möglich, in Übereinstimmung mit ISO 3864-2.			

A.1.2 Zusätzliche Angaben

Zusätzliche Angaben auf Schleifmitteln auf Unterlagen und Stütztellern, wie z. B. Produktname des Herstellers, sind zulässig, vorausgesetzt, die Lesbarkeit der erforderlichen Angaben nach Tabelle A.1 ist nicht beeinträchtigt.

A.2 Durchführung der Kennzeichnung

Die Kennzeichnung muss dauerhaft und lesbar sein.

Wenn möglich, muss die Kennzeichnung auf den Schleifmitteln auf Unterlagen oder Stütztellern sein. Sie kann auf dem Produkt selbst oder auf einem daran befestigten Etikett sein. Der Rückverfolgbarkeits-Code kann auf dem Produkt oder der kleinsten Verpackungseinheit angegeben sein.

Wenn es bei Schleifmitteln auf Unterlagen mit einem Außendurchmesser von mehr als 80 mm nicht möglich ist, die festgelegten Angaben auf dem Produkt oder einem Etikett zu machen, muss das Produkt selbst mindestens mit der Arbeitshöchstgeschwindigkeit gekennzeichnet werden, sofern die Oberfläche und Form des Schleifwerkzeugs dies ermöglichen.

Bei Schleifmitteln auf Unterlagen mit einem Außendurchmesser von $D \leq 80$ mm, Vulkanfiberschleifscheiben und Lamellenschleifstiften können die festgelegten Angaben auf einem Etikett, das an der kleinsten Verpackungseinheit befestigt ist, gegeben werden.

Anhang B (normativ)

Farbstreifen

Farbstreifen können als zusätzliche Kennzeichnung der Arbeitshöchstgeschwindigkeit verwendet werden, siehe Tabelle A.1. Wenn sie verwendet werden, müssen die Anforderungen aus Tabelle B.1 erfüllt werden. Farbstreifen dürfen nur für die in Tabelle B.1 angegebenen diskreten Geschwindigkeitswerte angebracht werden.

Tabelle B.1 — Farbstreifen und Gestaltung der Farbstreifen

Arbeitshöchstgeschwindigkeit v_s m/s	Farbstreifen	
	Anzahl und Kennfarbe	Breite des Farbstreifens
50	1 × blau	5 mm bis 20 mm
63	1 × gelb	
80	1 × rot	

Farbstreifen müssen durch die Mitte und über den gesamten Durchmesser des Schleifwerkzeugs oder Etiketts verlaufen. Sie müssen gerade und von gleichmäßiger Breite sein. Die farbliche Gestaltung des Etiketts darf die eindeutige Erkennbarkeit des Farbstreifens nicht beeinträchtigen.

Anhang C (informativ)

Umrechnungstabelle

Die in der Tabelle C.1 angegebenen Werte sind nicht die exakt berechneten Werte, sondern für die Kennzeichnung von Schleifwerkzeugen empfohlene Werte.

Tabelle C.1 — Umrechnung von Arbeitshöchstgeschwindigkeiten in Drehzahlen

Außendurchmesser <i>D</i> des Schleifwerkzeugs mm	Arbeitshöchstgeschwindigkeit v_s m/s									
	16	20	25	32	35	40	45	50	63	80
	Drehzahl <i>n</i> 1/min									
6	51 000	64 000	80 000	102 000	112 000	128 000	143 240	160 000	201 000	
8	38 200	48 000	60 000	76 500	84 000	95 500	107 430	120 000	150 500	191 000
10	30 600	38 200	48 000	61 200	67 000	76 500	86 000	95 500	120 500	153 000
13	23 550	29 500	35 600	47 100	51 500	58 800	66 500	73 500	92 600	118 000
16	19 100	23 900	29 850	38 200	41 800	47 800	54 000	59 700	75 200	95 500
20	15 300	19 100	23 900	30 600	33 500	38 200	43 000	47 800	60 200	76 500
25	12 300	15 300	19 100	24 500	26 800	30 600	34 400	38 200	48 200	61 200
32	9 550	11 950	14 950	19 100	20 900	23 900	26 900	30 000	37 600	48 000
40	7 650	9 550	11 950	15 300	16 750	19 100	21 500	23 900	30 100	38 200
50	6 150	7 650	9 550	12 250	13 400	15 300	17 200	19 100	24 100	30 600
63	4 850	6 100	7 600	9 750	10 650	12 150	13 650	15 200	19 100	24 300
80	3 850	4 800	6 000	7 650	8 400	9 550	10 750	12 000	15 100	19 100
100	3 100	3 850	4 800	6 150	6 700	7 650	8 600	9 550	12 100	15 300
115	2 700	3 350	4 200	5 350	5 850	6 650	7 500	8 350	10 500	13 300
125	2 450	3 100	3 850	4 900	5 350	6 150	6 900	7 650	9 650	12 250
150	2 050	2 550	3 200	4 100	4 500	5 100	5 750	6 400	8 050	10 200
180	1 700	2 150	2 700	3 400	3 750	4 250	4 800	5 350	6 700	8 500
200	1 550	1 950	2 400	3 100	3 350	3 850	4 300	4 800	6 050	7 650
230	1 350	1 700	2 100	2 700	2 950	3 350	3 750	4 200	5 250	6 650
250	1 250	1 550	1 950	2 450	2 700	3 100	3 450	3 850	4 850	6 150
300	1 050	1 300	1 600	2 050	2 250	2 550	2 870	3 200	4 050	5 100
350/356	875	1 100	1 400	1 750	1 950	2 200	2 450	2 750	3 450	4 400
400/406	765	960	1 200	1 550	1 700	1 950	2 150	2 400	3 050	3 850
450/457	680	850	1 100	1 400	1 500	1 700	1 950	2 150	2 700	3 400
500/508	615	765	960	1 250	1 350	1 550	1 750	1 950	2 450	3 100
600/610	510	640	800	1 050	1 150	1 300	1 450	1 600	2 050	2 550

Literaturhinweise

- [1] EN 792-7, *Handgehaltene nicht-elektrisch betriebene Maschinen — Sicherheitsanforderungen — Teil 7: Schleifmaschinen für Schleifkörper*
- [2] EN 792-9, *Handgehaltene nicht-elektrisch betriebene Maschinen — Sicherheitsanforderungen — Teil 9: Schleifmaschinen für Schleifstifte*
- [3] EN 12413, *Sicherheitsanforderungen für Schleifkörper aus gebundenem Schleifmittel*
- [4] EN 13218, *Werkzeugmaschinen — Sicherheit — Ortsfeste Schleifmaschinen*
- [5] EN 13236, *Sicherheitsanforderungen für Schleifwerkzeuge mit Diamant oder Bornitrid*
- [6] EN 60745-2-3, *Handgeführte motorbetriebene Elektrowerkzeuge — Sicherheit — Teil 2-3: Besondere Anforderungen für Schleifer, Polierer und Schleifer mit Schleifblatt (IEC 60745-2-3:2006, modifiziert)*
- [7] EN ISO 19432, *Baumaschinen und -ausrüstungen — Tragbare, handgeführte Trennschleifmaschinen mit Verbrennungsmotor — Sicherheit und Prüfverfahren (ISO 19432:2006)*
- [8] ISO 3864-2, *Graphical symbols — Safety colours and safety signs — Part 2: Design principles for product safety labels*
- [9] 95/16/EG, *Richtlinie 95/16/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. Juni 1995 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Aufzüge*
- [10] 98/37/EG, *Richtlinie 98/37/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Juni 1998 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten für Maschinen*
- [11] 01/95/EG, *Richtlinie 2001/95/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 3. Dezember 2001 über die allgemeine Produktsicherheit*
- [12] 06/42/EG, *Richtlinie 2006/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Mai 2006 über Maschinen und zur Änderung der Richtlinie 95/16/EG*