

# DIN EN 13236:2019-07 (D)

## Sicherheitsanforderungen für Schleifwerkzeuge mit Diamant oder Bornitrid; Deutsche Fassung EN 13236:2019

---

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	5
Einleitung .....	6
1 Anwendungsbereich.....	7
2 Normative Verweisungen .....	7
3 Begriffe und Formelzeichen.....	7
3.1 Allgemeines.....	7
3.2 Schleif- und Trennschleifmaschinen.....	8
3.3 Schleif- und Trennschleifverfahren.....	8
3.4 Anwendungsart.....	8
3.5 Formelzeichen.....	10
4 Liste der signifikanten Gefährdungen .....	11
5 Sicherheitsanforderungen .....	12
5.1 Allgemeine Anforderungen.....	12
5.2 Anforderungen an Präzisionsschleif- und -trennschleifscheiben mit Diamant oder Bornitrid.....	12
5.2.1 Grenzabmaße für die Bohrung .....	12
5.2.2 Stufung der Arbeitshöchstgeschwindigkeiten.....	12
5.2.3 Sicherheitsfaktoren .....	13
5.2.4 Arbeitshöchstgeschwindigkeiten.....	13
5.2.5 Zwischenlagen.....	14
5.3 Anforderungen an Nicht-Präzisionstrennschleifscheiben.....	14
5.3.1 Grenzabmaße für die Bohrung .....	14
5.3.2 Stufung der Arbeitshöchstgeschwindigkeiten.....	15
5.3.3 Sicherheitsfaktoren .....	15
5.3.4 Arbeitshöchstgeschwindigkeiten.....	15
5.3.5 Anforderungen an das Stammblatt.....	16
5.3.6 Anforderungen für die Verbindung von Schleifbelag zum Stammblatt.....	20
5.3.7 Vorspannen von Nicht-Präzisionstrennschleifscheiben .....	21
5.3.8 Begrenzungen der seitlichen Beschichtung aus Schleifmitteln und/oder Schleifmitteln mit Diamant oder Bornitrid.....	22
5.4 Anforderungen an Sägeseile .....	22
5.4.1 Allgemeines.....	22
5.4.2 Anforderungen.....	22
5.4.3 Arbeitshöchstgeschwindigkeiten.....	23
5.5 Anforderungen für Schleifstifte .....	23
5.5.1 Grenzabmaße des Schaftdurchmessers.....	23
5.5.2 Stufung der Arbeitshöchstgeschwindigkeiten.....	23
5.5.3 Sicherheitsfaktoren .....	23
5.6 Anforderungen für sonstige Schleifwerkzeuge mit Diamant oder Bornitrid zum Nicht-Präzisionsschleifen.....	24
5.6.1 Grenzabmaße der Bohrungsdurchmesser.....	24
5.6.2 Stufung der Arbeitshöchstgeschwindigkeiten.....	24
5.6.3 Sicherheitsfaktoren .....	24
5.6.4 Arbeitshöchstgeschwindigkeiten.....	24
5.6.5 Anforderungen an die Verbindung von Schleifbelag und Grundkörper .....	25

5.7	Kennzeichnung .....	25
6	Feststellung der Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen .....	25
6.1	Feststellung der Übereinstimmung mit den allgemeinen Anforderungen.....	25
6.1.1	Allgemeines.....	25
6.1.2	Sichtprüfung .....	26
6.1.3	Klangprüfung.....	26
6.2	Feststellung der Übereinstimmung mit den Festigkeitsanforderungen.....	26
6.2.1	Überprüfung des Sicherheitsfaktors.....	26
6.2.2	Überprüfung des Biegemoments von Nicht-Präzisionstrennschleifscheiben.....	26
6.2.3	Feststellung der Übereinstimmung mit den Festigkeitsanforderungen für sonstige Schleifwerkzeuge mit Diamant oder Bornitrid zum Nicht-Präzisionsschleifen .....	30
6.2.4	Prüfverfahren für Sägesaile.....	31
6.3	Überprüfung der Kennzeichnung .....	34
6.4	Überprüfung der Anforderungen an Zwischenlagen.....	34
6.5	Überprüfung der Vorspannung von Nicht-Präzisionstrennschleifscheiben.....	34
7	Benutzerinformationen .....	35
Anhang A (normativ) Kennzeichnung.....		37
A.1	Inhalt der Kennzeichnung.....	37
A.1.1	Anforderungen an die Kennzeichnung.....	37
A.1.2	Zusätzliche Angaben .....	40
A.2	Durchführung der Kennzeichnung.....	40
Anhang B (informativ) Schleifstifte .....		41
B.1	Beispielhafte Berechnung der maximal zulässigen Drehzahlen .....	41
B.2	Beispiel für die Anwendung des Berechnungsverfahrens.....	45
B.2.1	Schleifstiftformen.....	45
B.2.2	Annahmen für die Berechnung.....	46
B.2.3	Maximal zulässige Drehzahlen .....	47
Anhang C (normativ) Wiederbelegung von Trennschleifscheiben nach 5.3.6.4 .....		49
C.1	Voraussetzung für die Wiederbelegung.....	49
C.2	Zusätzliche Kennzeichnungsanforderungen.....	49
Anhang D (informativ) Umrechnungstabelle .....		50
Literaturhinweise.....		56

## Bilder

Bild 1	— Anordnung von Öffnungen in Stammlättern.....	19
Bild 2	— Beispiel für „andere Öffnungen“ .....	20
Bild 3	— Beschränkung der seitlichen Beschichtung ( $\leq 0,05 D$ ).....	22
Bild 4	— Segmentierte Trennschleifscheiben .....	27
Bild 5	— Beispiel einer Biegeprüfvorrichtung für segmentierte Trennschleifscheiben.....	28
Bild 6	— Trennschleifscheiben mit geschlossenem Schneidrand.....	29
Bild 7	— Beispiel einer Biegeprüfvorrichtung für Trennschleifscheiben mit geschlossenem Schneidrand .....	30
Bild 8	— Beispiel einer Prüfvorrichtung zur Ermittlung der Abscherkraft.....	31
Bild 9	— Beispiel eines Prüfstücks.....	33
Bild 10	— Beispiel für die Zugprüfung.....	34
Bild 11	— Messung der Vorspannung .....	35
Bild B.1	— Volumenaufteilung für Schleifstifte mit abgesetztem Schaft .....	43

## Tabellen

<b>Tabelle 1 — Anwendungsart</b> .....	<b>9</b>
<b>Tabelle 2 — Formelzeichen</b> .....	<b>10</b>
<b>Tabelle 3 — Sonstige Formelzeichen</b> .....	<b>11</b>
<b>Tabelle 4 — Liste der signifikanten Gefährdungen</b> .....	<b>11</b>
<b>Tabelle 5 — Sicherheitsfaktoren für Präzisionsschleif- und -trennschleifscheiben mit Diamant oder Bornitrid</b> .....	<b>13</b>
<b>Tabelle 6 — Arbeitshöchstgeschwindigkeiten in Abhängigkeit von der Bindungsart</b> .....	<b>14</b>
<b>Tabelle 7 — Sicherheitsfaktoren für Nicht-Präzisionstrennschleifscheiben</b> .....	<b>15</b>
<b>Tabelle 8 — Arbeitshöchstgeschwindigkeiten in Abhängigkeit von der Bindungsart</b> .....	<b>16</b>
<b>Tabelle 9 — Maße der Stammblätter für das Trockentrennschleifen</b> .....	<b>16</b>
<b>Tabelle 10 — Maße der Stammblätter für das Nasstrennschleifen</b> .....	<b>17</b>
<b>Tabelle 11 — Biegefestigkeit <math>\sigma_b</math> und Biegemoment <math>M_b</math> für Trennschleifscheiben zur Verwendung auf Handtrennschleifmaschinen</b> .....	<b>21</b>
<b>Tabelle 12 — Sicherheitsfaktoren für sonstige Schleifwerkzeuge mit Diamant oder Bornitrid zum Nicht-Präzisionsschleifen</b> .....	<b>24</b>
<b>Tabelle 13 — Arbeitshöchstgeschwindigkeiten in Abhängigkeit von der Bindungsart</b> .....	<b>25</b>
<b>Tabelle A.1 — Kennzeichnung von Schleifwerkzeugen mit Diamant oder Bornitrid</b> .....	<b>37</b>
<b>Tabelle A.2 — Verwendungseinschränkungen</b> .....	<b>39</b>
<b>Tabelle A.3 — Beispiele für Sicherheitszeichen</b> .....	<b>39</b>
<b>Tabelle B.1 — Benennung der Berechnungsgrößen</b> .....	<b>44</b>
<b>Tabelle B.2 — Benennung der Schleifstifte</b> .....	<b>45</b>
<b>Tabelle B.3 — Kenngrößen für die Berechnung der maximal zulässigen Drehzahlen</b> .....	<b>46</b>
<b>Tabelle B.4 — Schleifstifte, Zylinderform, nicht abgesetzter Schaft, Keramikbindung (V)</b> .....	<b>47</b>
<b>Tabelle B.5 — Schleifstifte, Zylinderform mit abgesetztem Schaft, Keramikbindung (V)</b> .....	<b>47</b>
<b>Tabelle B.6 — Schleifstifte, Zylinderform, nicht abgesetzter Schaft, Galvanikbindung (G)</b> .....	<b>48</b>
<b>Tabelle D.1 — Umrechnung von Umfangsgeschwindigkeiten in Drehzahlen (<math>5 \leq v_s \leq 80</math>)</b> .....	<b>50</b>
<b>Tabelle D.2 — Umrechnung von Umfangsgeschwindigkeiten in Drehzahlen (<math>100 \leq v_s \leq 320</math>)</b> .....	<b>53</b>