

DIN ISO 13942



ICS 25.100.70

Einsprüche bis 2020-01-15
Vorgesehen als Ersatz für
DIN ISO 13942:2001-07

Entwurf

**Schleifwerkzeuge aus gebundenem Schleifmittel –
Grenzabmaße und Lauftoleranzen (ISO 13942:2019);
Text Deutsch und Englisch**

Bonded abrasive products –
Limit deviations and run-out tolerances (ISO 13942:2019);
Text in German and English

Produits abrasifs agglomérés –
Écarts limites et tolérances de battement (ISO 13942:2019);
Texte en allemand et anglais

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2019-11-15 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an fws@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Werkzeuge und Spannzeuge (FWS), 10772 Berlin, Saatwinkler Damm 42/43, 13627 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 71 Seiten

DIN-Normenausschuss Werkzeuge und Spannzeuge (FWS)

Inhalt

	Seite
Nationales Vorwort	5
Nationaler Anhang NA (informativ) Literaturhinweise	7
Vorwort	9
1 Anwendungsbereich	11
2 Normative Verweisungen	11
3 Begriffe	11
4 Symbole und Abkürzungen	11
5 Allgemeines	12
6 Gerade Schleifscheiben, ausgesparte, verjüngte und abgesetzte Schleifscheiben	12
6.1 Relevante Formen nach ISO 525	12
6.2 Gerade Schleifscheiben für allgemeine Anwendungen	17
6.2.1 Grenzabmaße T_D des Außendurchmessers, Planlauftoleranzen T_{PL} und Rundlauftoleranzen T_{RL}	17
6.2.2 Grenzabmaße T_H des Bohrungsdurchmessers	18
6.2.3 Grenzabmaße T_P des Aussparungsdurchmessers und Zuordnung der Radien R	18
6.2.4 Grenzabmaße T_T, T_U der Schleifscheibenbreite	19
6.2.5 Grenzabmaße T_E der Bodendicke	19
6.3 Gerade Schleifscheiben für andere Anwendungen, die nicht in 6.2 angegeben sind	20
6.3.1 Anwendungsbeispiele	20
6.3.2 Grenzabmaße T_D des Außendurchmessers, Planlauftoleranz T_{PL} und Rundlauftoleranz T_{RL}	20
6.3.3 Grenzabmaße T_H des Bohrungsdurchmessers	20
6.3.4 Grenzabmaße T_P der Aussparungsdurchmesser und Zuordnung der Radien R	20
6.3.5 Grenzabmaße T_T der Schleifscheibenbreite	20
6.3.6 Grenzabmaße T_E der Bodendicke	21
6.4 Schleifscheiben für Hochdruckschleifen	21
6.5 Satzweise verwendete, gerade Schleifscheiben	22
6.5.1 Allgemeines	22
6.5.2 Grenzabmaße T_D des Außendurchmessers	22
6.5.3 Grenzabmaße T_T der Schleifscheibenbreite	22
6.6 Gerade Schleifscheiben und Schleifzylinder mit Tragscheibe verklebt oder gespannt	22
6.6.1 Relevante Formen nach ISO 525	22
6.6.2 Grenzabmaße T_D des Außendurchmessers, Planlauftoleranz T_{PL} und Rundlauftoleranz T_{RL}	24
6.6.3 Grenzabmaße T_H des Bohrungsdurchmessers	24
6.6.4 Grenzabmaße T_W der Wanddicke	25
6.6.5 Grenzabmaße T_D des Außendurchmessers bei Schleifscheibensätzen	25
6.6.6 Grenzabmaße T_T der Schleifscheibenbreite	25
7 Schleifteller und Schleiftöpfe	25
7.1 Relevante Formen nach ISO 525	25
7.2 Schleifteller und Schleiftöpfe für allgemeine Anwendungen	27
7.3 Schleifteller und Schleiftöpfe zum Werkzeugschleifen und Werkzeugschärfschleifen	27
8 Schleif- und Trennschleifscheiben	28
8.1 Relevante Formen nach ISO 525	28
8.2 Grenzabmaße T_D des Außendurchmessers, Planlauftoleranz T_{PL} und Rundlauftoleranz T_{RL}	29
8.3 Grenzabmaße T_H des Bohrungsdurchmessers	30
8.4 Grenzabmaße T_T und T_U der Schleifscheibenbreite	30
9 Schleifsegmente	31
10 Konische und zylindrische Schleifkörper mit Gewindeeinsatz	33
11 Honsteine und Feinstschleifsteine	35

12	Schleifstäbe	36
13	Schleifstifte und Schleifwerkzeug mit Schaft	36
	Literaturhinweise	39

Bilder

Bild 1	Gerade Schleifscheibe (Form 1)	13
Bild 2	Schleifscheibe, einseitig konisch (Form 3)	13
Bild 3	Schleifscheibe, zweiseitig konisch (Form 4)	13
Bild 4	Schleifscheibe, einseitig ausgespart (Form 5)	13
Bild 5	Schleifscheibe, zweiseitig ausgespart (Form 7)	14
Bild 6	Schleifscheibe, einseitig verjüngt (Form 20)	14
Bild 7	Schleifscheibe, zweiseitig verjüngt (Form 21)	14
Bild 8	Schleifscheibe, einseitig verjüngt, gegenüber ausgespart (Form 22)	15
Bild 9	Schleifscheibe, einseitig verjüngt und ausgespart (Form 23)	15
Bild 10	Schleifscheibe, einseitig verjüngt und ausgespart, gegenüber nur ausgespart (Form 24)	15
Bild 11	Schleifscheibe, einseitig verjüngt und ausgespart, gegenüber nur verjüngt (Form 25)	16
Bild 12	Schleifscheibe, zweiseitig verjüngt und ausgespart (Form 26)	16
Bild 13	Abgesetzte Schleifscheibe (Form 38)	16
Bild 14	Doppelt abgesetzte Schleifscheibe (Form 39)	17
Bild 15	Schleifscheibe, einseitig abgesetzt, gegenüber ausgespart (Form 40)	17
Bild 16	Schleifzylinder, mit Tragscheibe verklebt oder gespannt (Form 2)	23
Bild 17	Gerade Schleifscheibe, mit Tragscheibe verklebt oder gespannt (Form 35)	23
Bild 18	Gerade Schleifscheibe, mit Tragscheibe verschraubt (Form 36)	23
Bild 19	Schleifzylinder, mit Tragscheibe verschraubt (Form 37)	24
Bild 20	Zylindrischer Schleiftopf (Form 6)	26
Bild 21	Kegeliger Schleiftopf (Form 11)	26
Bild 22	Schleifteller (Form 12)	26
Bild 23	Schleifteller (Form 13)	27
Bild 24	Gekröpfte Schleifscheibe zum Schleifen oder kombinierten Schleifen/Trennschleifen (Form 27)	28
Bild 25	Gekröpfte Schleifscheibe, nach außen gewölbt (auch genannt: Glockenform) (Form 28)	28
Bild 26	Gekröpfte Schleifscheibe, nach innen gewölbt (Form 29)	28
Bild 27	Trennschleifscheibe (Form 41)	29
Bild 28	Gekröpfte Trennschleifscheibe (Form 42)	29
Bild 29	Schleifsegment, rechteckige Form (Form 31A)	31
Bild 30	Schleifsegment, Trapezform, mit Außenradius (Form 31B)	31
Bild 31	Schleifsegment, mit Außenradius (Form 31C)	31
Bild 32	Schleifsegment, mit Außen- und Innenradius (Form 31D)	32
Bild 33	Schleifsegment, Trapezform, mit Außen- und Innenradius (Form 31E)	32
Bild 34	Schleifsegment, rechteckige Form, mit Außenradius (Form 31F)	32
Bild 35	Schleifsegment, Trapezform (Form 31G)	32
Bild 36	Konischer Schleifkörper, gekrümmt, mit Gewindeeinsatz (auch genannt: Spitzbogen) (Form 16)	33
Bild 37	Konischer Schleifkörper, flache Spitze, mit Gewindeeinsatz (Form 17)	33
Bild 38	Konischer Schleifkörper, runde Spitze, mit Gewindeeinsatz (Form 17R)	33
Bild 39	Zylindrischer Schleifkörper, mit Gewindeeinsatz (Form 18)	34
Bild 40	Kugeliger Schleifkörper, mit Gewindeeinsatz (Form 18B)	34
Bild 41	Zylindrischer Schleifkörper, gekrümmter Auslauf, mit Spitze, mit Gewindeeinsatz (Form 18P)	34
Bild 42	Zylindrischer Schleifkörper, kugeliger Auslauf, mit Gewindeeinsatz (auch genannt: Walzenrund) (Form 18R)	34
Bild 43	Zylindrischer Schleifkörper, konischer Auslauf, flache Spitze, mit Gewindeeinsatz (auch genannt: Walzenkegel) (Form 19)	35

Bild 44 — Zylindrischer Schleifkörper, konischer Auslauf, runde Spitze, mit Gewindeeinsatz (auch genannt: Walzenkegel) (Form 19R)	35
Bild 45 — Honsteine (Form 54)	36
Bild 46 — Schleifstäbe und Abziehsteine (Form 90)	36
Bild 47 — Schleifstifte und Schleifwerkzeuge mit Schaft (Form 52)	38

Tabellen

Tabelle 1 — Symbole und Benennungen	11
Tabelle 2 — Grenzabmaße für Außendurchmesser und Lauftoleranzen	17
Tabelle 3 — Grenzabmaße für Bohrungsdurchmesser	18
Tabelle 4 — Grenzabmaße für Aussparungsdurchmesser und deren Radien	18
Tabelle 5 — Grenzabmaße T_T für Gesamtbreite und Grenzabmaße T_U für kleinste Breite	19
Tabelle 6 — Grenzabmaße für die Bodendicke	19
Tabelle 7 — Grenzabmaße für Außendurchmesser und Lauftoleranzen	20
Tabelle 8 — Grenzabmaße für ausgesuchte Anwendungsgebiete	21
Tabelle 9 — Grenzabmaße T_D des Außendurchmessers	21
Tabelle 10 — Grenzabmaße T_H des Bohrungsdurchmessers	22
Tabelle 11 — Grenzabmaße T_T der Breite	22
Tabelle 12 — Grenzabmaße für Nenn-Außendurchmesser und Lauftoleranzen	24
Tabelle 13 — Grenzabmaße für Bohrungsdurchmesser	25
Tabelle 14 — Grenzabmaße für Wanddicke	25
Tabelle 15 — Grenzabmaße für Schleifscheibenbreite	25
Tabelle 16 — Grenzabmaße und Lauftoleranzen für Schleifteller und Schleiftöpfe für allgemeine Anwendungen	27
Tabelle 17 — Grenzabmaße und Lauftoleranzen für Schleifteller und Schleiftöpfe zum Werkzeugschleifen	27
Tabelle 18 — Grenzabmaße für Außendurchmesser und Lauftoleranzen	29
Tabelle 19 — Grenzabmaße für Bohrungsdurchmesser	30
Tabelle 20 — Grenzabmaße für die Schleifscheibenbreite	30
Tabelle 21 — Grenzabmaße für Höhe, Breite und Länge	33
Tabelle 22 — Grenzabmaße für konische und zylindrische Schleifkörper	35
Tabelle 23 — Grenzabmaße für Schleifstifte und Schleifwerkzeuge mit Schaft	37

Nationales Vorwort

Dieses Dokument enthält die deutsche Übersetzung der Internationalen Norm ISO 13942:2019, die vom Technischen Komitee ISO/TC 29 „Small tools“ erarbeitet wurde, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 121-04-04 AA „Schleifkörper aus gebundenem Schleifmittel“ im DIN-Normenausschuss Werkzeuge und Spannzeuge (FWS).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Für die in diesem Dokument zitierten internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 286-1	siehe	DIN EN ISO 286-1
ISO 286-2	siehe	DIN EN ISO 286-2 (zurückgezogen)
ISO 525	siehe	DIN ISO 525
ISO 603-1	siehe	DIN ISO 603-1
ISO 603-2	siehe	DIN ISO 603-2
ISO 603-3	siehe	DIN ISO 603-3
ISO 603-4	siehe	DIN ISO 603-4
ISO 603-5	siehe	DIN ISO 603-5
ISO 603-6	siehe	DIN ISO 603-6
ISO 603-7	siehe	DIN ISO 603-7
ISO 603-8	siehe	DIN ISO 603-8
ISO 603-9	siehe	DIN ISO 603-9
ISO 603-10	siehe	DIN ISO 603-10
ISO 603-11	siehe	DIN ISO 603-11
ISO 603-12	siehe	DIN ISO 603-12
ISO 603-13	siehe	DIN ISO 603-13
ISO 603-14	siehe	DIN ISO 603-14
ISO 603-15	siehe	DIN ISO 603-15
ISO 603-16	siehe	DIN ISO 603-16
ISO 603-18	siehe	DIN ISO 603-18
ISO 1101	siehe	DIN EN ISO 1101

Änderungen

Gegenüber DIN ISO 13942:2001-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Bilder hinzugefügt für folgende Formen: 2, 3, 4, 13, 16, 17, 17, 17R, 18, 18B, 18P, 18R, 19, 19R, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 31A, 31B, 31C, 31D, 31E, 31F, 31G, 35, 36, 37, 39, 40, 52, 54 und 90; geometrische Toleranzsymbole für einfachen Plan-/ Rundlauf (TPL und TRL) und das zugehörige Datum sind auf den Zeichnungen angegeben, wo Werte dafür in diesem Dokument vorliegen;
- b) Zeichnungen für die Formen 5, 7, 27, 38, 39 und 41 geändert, um die geometrischen Toleranzsymbole anzuzeigen;
- c) neue Symbole für die Höhe der Kröpfung (M), Schaftdurchmesser (Sd), Schaftlänge (L2) der Schleifstifte und Schleifwerkzeuge mit Schaft sowie Innenradius eines Segments (R1) hinzugefügt;
- d) in Tabelle 18 eine neue Zeile für den Außendurchmesser $D > 1\,800$ mm mit den entsprechenden Grenzábmaße und Lauftoleranzen hinzugefügt;
- e) in Tabelle 20 die Grenzábmaße der Schleifscheibenbreite für Scheiben mit $T, U \leq 1,6$ mm geändert;
- f) Abschnitt 5 für allgemeine Aussagen und Anforderungen und Abschnitt 13 für Schleifstifte und Schleifwerkzeuge mit Schaft hinzugefügt;
- g) normative Verweisung auf ISO 603 geändert, um informativ zu sein.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 286-1, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — ISO-Toleranzsystem für Längenmaße — Teil 1: Grundlagen für Toleranzen, Abmaße und Passungen*

DIN EN ISO 286-2, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — ISO-Toleranzsystem für Längenmaße — Teil 2: Tabellen der Grundtoleranzgrade und Grenzabmaße für Bohrungen und Wellen*

DIN EN ISO 1101, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Geometrische Tolerierung — Tolerierung von Form, Richtung, Ort und Lauf*

DIN ISO 525, *Schleifkörper aus gebundenem Schleifmittel — Allgemeine Anforderungen*

DIN ISO 603-1, *Schleifkörper aus gebundenem Schleifmittel — Maße — Teil 1: Schleifscheiben für Außenrundscheiben zwischen Spitzen*

DIN ISO 603-2, *Schleifkörper aus gebundenem Schleifmittel — Maße — Teil 2: Schleifscheiben für spitzenloses Außenrundscheiben*

DIN ISO 603-3, *Schleifkörper aus gebundenem Schleifmittel — Maße — Teil 3: Schleifscheiben für Innenrundscheiben*

DIN ISO 603-4, *Schleifkörper aus gebundenem Schleifmittel — Maße — Teil 4: Schleifscheiben für Flachscheiben/Umfangscheiben*

DIN ISO 603-5, *Schleifkörper aus gebundenem Schleifmittel — Maße — Teil 5: Schleifscheiben für Flachscheiben/Seitenscheiben*

DIN ISO 603-6, *Schleifkörper aus gebundenem Schleifmittel — Maße — Teil 6: Schleifscheiben für Werkzeuge und Werkzeugschleifmaschinen*

DIN ISO 603-7, *Schleifkörper aus gebundenem Schleifmittel — Maße — Teil 7: Schleifscheiben für Freihandscheiben*

DIN ISO 603-8, *Schleifkörper aus gebundenem Schleifmittel — Maße — Teil 8: Schleifscheiben für Entgraten und Schruppen*

DIN ISO 603-9, *Schleifkörper aus gebundenem Schleifmittel — Maße — Teil 9: Schleifscheiben für Hochdruckscheiben*

DIN ISO 603-10, *Schleifkörper aus gebundenem Schleifmittel — Maße — Teil 10: Honsteine und Feinstscheiben*

DIN ISO 603-11, *Schleifkörper aus gebundenem Schleifmittel — Maße — Teil 11: Abziehsteine*

DIN ISO 603-12, *Schleifkörper aus gebundenem Schleifmittel — Maße — Teil 12: Schleifscheiben für Entgraten und Schruppen auf Geradscheiben*

DIN ISO 603-13, *Schleifkörper aus gebundenem Schleifmittel — Maße — Teil 13: Schleifscheiben für Entgraten und Schruppen auf Vertikalscheiben*

DIN ISO 603-14, *Schleifkörper aus gebundenem Schleifmittel — Maße — Teil 14: Schleifscheiben für Entgraten und Schruppen auf Winkelscheiben*

DIN ISO 603-15, *Schleifkörper aus gebundenem Schleifmittel — Maße — Teil 15: Trennschleifscheiben für Trennschleifmaschinen oder Pendeltrennschleifmaschinen*

DIN ISO 603-16, *Schleifkörper aus gebundenem Schleifmittel — Maße — Teil 16: Trennschleifscheiben für Winkelschleifer*

DIN ISO 603-18, *Schleifkörper aus gebundenem Schleifmittel — Maße — Teil 18: Schleifscheiben für Flachglas-Kantenschleifmaschinen*

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Themen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 29, *Small tools*, Unterkomitee SC 5, *Grinding wheels and abrasives*, erarbeitet.

Diese zweite Ausgabe ersetzt die erste Ausgabe (ISO 13942:2000), die technisch überarbeitet wurde. Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind folgende:

- Bilder hinzugefügt für folgende Formen: 2, 3, 4, 13, 16, 17, 17R, 18, 18B, 18P, 18R, 19, 19R, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 31A, 31B, 31C, 31D, 31E, 31F, 31G, 35, 36, 37, 39, 40, 52, 54 und 90; geometrische Toleranzsymbole für einfachen Plan-/ Rundlauf (TPL und TRL) und das zugehörige Datum sind auf den Zeichnungen angegeben, wo Werte dafür in diesem Dokument vorliegen;
- Zeichnungen für die Formen 5, 7, 27, 38, 39 und 41 geändert, um die geometrischen Toleranzsymbole anzuzeigen;
- neue Symbole für die Höhe der Kröpfung (M), Schaftdurchmesser (Sd), Schaftlänge (L2) der Schleifstifte und Schleifwerkzeuge mit Schaft sowie Innenradius eines Segments (R1) hinzugefügt;
- in Tabelle 18, eine neue Zeile für den Außendurchmesser $D > 1\,800$ mm mit den entsprechenden Grenzabmaßen und Lauftoleranzen hinzugefügt;
- in Tabelle 20, die Grenzabmaße der Schleifscheibenbreite für Scheiben mit $T, U \leq 1,6$ mm geändert;
- Abschnitt 5 für allgemeine Aussagen und Anforderungen und Abschnitt 13 für Schleifstifte und Schleifwerkzeuge mit Schaft hinzugefügt;

— normative Verweisung auf ISO 603 geändert, um informativ zu sein.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Ein vollständiges Verzeichnis dieser Organisationen kann unter www.iso.org/members.html abgerufen werden.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die wichtigsten Grenzabmaße und Lauftoleranzen für Schleifwerkzeuge aus gebundenem Schleifmittel fest.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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 286-1, *Geometrical product specifications (GPS) — ISO code system for tolerances on linear sizes — Part 1: Basis of tolerances, deviations and fits*

ISO 286-2, *Geometrical product specifications (GPS) — ISO code system for tolerances on linear sizes — Part 2: Tables of standard tolerance classes and limit deviations for holes and shafts*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 286-1.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

— ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>

— IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>

4 Symbole und Abkürzungen

Für die Symbole zu Maßbuchstaben, Grenzabmaß und Toleranzen siehe Tabelle 1.

Tabelle 1 — Symbole und Benennungen

Symbol der Maße	Benennung	Symbol für Grenzabmaß oder Toleranz
A	Kleinste Breite von trapezförmigen Schleifsegmenten	T_A
B	Breite von Schleifsegmenten, Schleifstäben, Hon- oder Abziehsteinen	T_B
C	Höhe von Schleifsegmenten, Schleifstäben, Hon- oder Abziehsteinen	T_C
D	Außendurchmesser von Schleifwerkzeugen	T_D
E	Bodendicke von Schleiftöpfen und Schleiftellern sowie ausgesparten und verjüngten Schleifscheiben	T_E
F	Tiefe der 1. Aussparung	—
G	Tiefe der 2. Aussparung	—
H	Bohrungsdurchmesser von Schleifwerkzeugen, Gewindedurchmesser bei Schleifscheiben mit Gewindeeinsatz	T_H
H_1	Durchmesser der Senkung	T_{H_1}

Tabelle 1 (*fortgesetzt*)

Symbol der Maße	Benennung	Symbol für Grenzabmaß oder Toleranz
J	Kleinster Durchmesser von kegeligen Schleiftöpfen und Schleiftellern, konischen und abgesetzten Schleifscheiben, konischen und zylindrischen Schleifkörpern	—
K	Innendurchmesser der Aussparung bei kegeligen Schleiftöpfen und Schleiftellern	T_K
L	Länge von Schleifsegmenten, Gewindelänge bei Schleifscheiben mit Gewindeeinsatz, Länge von Schleifstäben und Hon- Schleifstäben und Hon- und Abziehsteinen	T_L
L_2	Schaftlänge bei Schleifstiften und Schleifwerkzeugen mit Schaft	—
M	Höhe der Kröpfung	—
N	Tiefe der Verjüngung	—
P	Aussparungsdurchmesser	—
R	Radius bei ausgesparten Schleifscheiben, Schleifsegmenten, Schleifkegeln	T_R
R_1	Innenradius eines gekrümmten Segments	—
S_d	Schaftdurchmesser bei Schleifwerkzeugen mit Schaft und Schleifstiften	—
T	Gesamtbreite	T_T
U	Kleinste Breite von konischen, abgesetzten Schleifscheiben und gekröpften Schleif- und Trennschleifscheiben	T_U
W	Wanddicke von Schleiftöpfen, Schleifzylindern und Schleiftellern	T_W
—	Planlauftoleranz	T_{PL}
—	Rundlauftoleranz	T_{RL}

5 Allgemeines

Alle Maße und Toleranzen in diesem Dokument sind in Millimetern angegeben.

Die Symbole für geometrische Toleranzen, die in den Bildern verwendet werden, werden in ISO 1101 und ISO 5459 erläutert.

Gängige Produktmaße, die in diesem Dokument festgelegt sind, sind in ISO 603-1 bis ISO 603-18 angegeben.

6 Gerade Schleifscheiben, ausgesparte, verjüngte und abgesetzte Schleifscheiben

6.1 Relevante Formen nach ISO 525

Zu den relevanten Formen für gerade Schleifscheiben für allgemeine Anwendungen nach ISO 525 zählen: Formen 1, 3, 4, 5, 7, 20 bis 26, 38 bis 40. Siehe Bild 1 bis Bild 15.

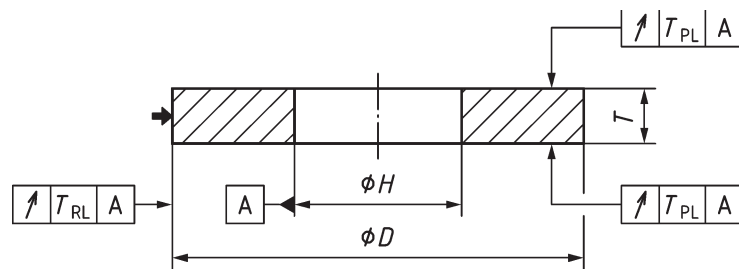


Bild 1 — Gerade Schleifscheibe (Form 1)

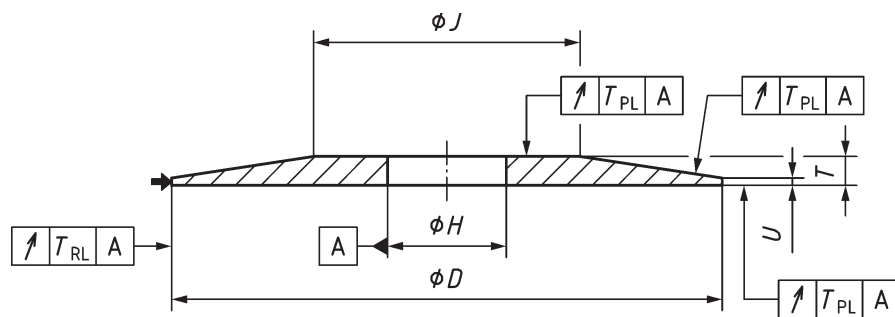


Bild 2 — Schleifscheibe, einseitig konisch (Form 3)

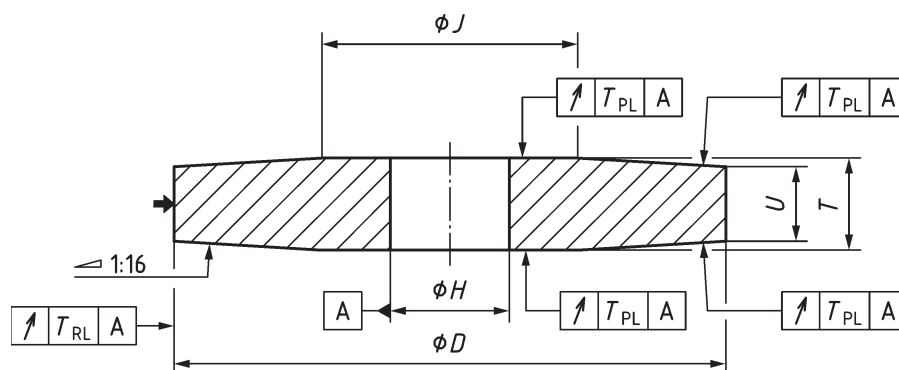


Bild 3 — Schleifscheibe, zweiseitig konisch (Form 4)

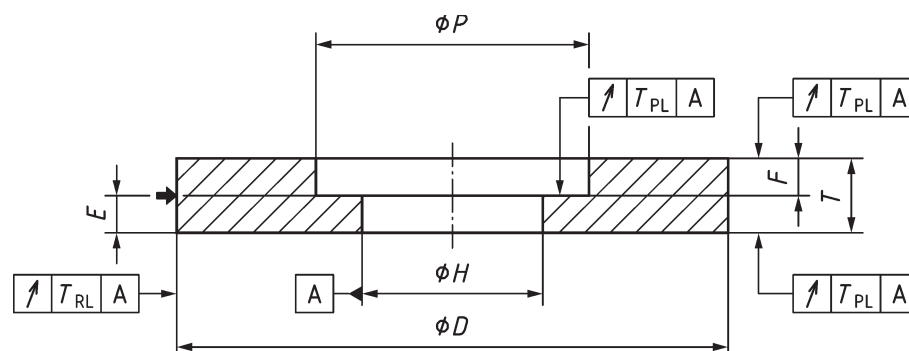


Bild 4 — Schleifscheibe, einseitig ausgespart (Form 5)

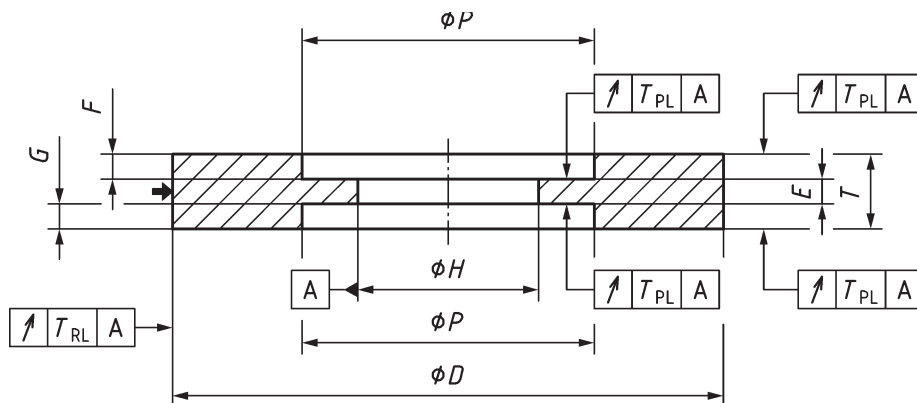


Bild 5 — Schleifscheibe, zweiseitig ausgespart (Form 7)

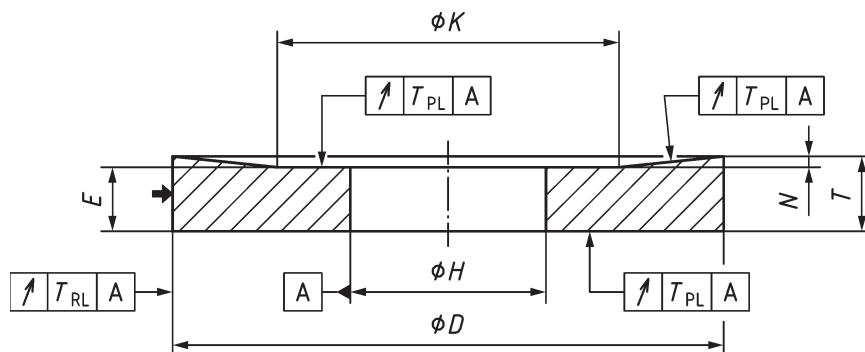


Bild 6 — Schleifscheibe, einseitig verjüngt (Form 20)

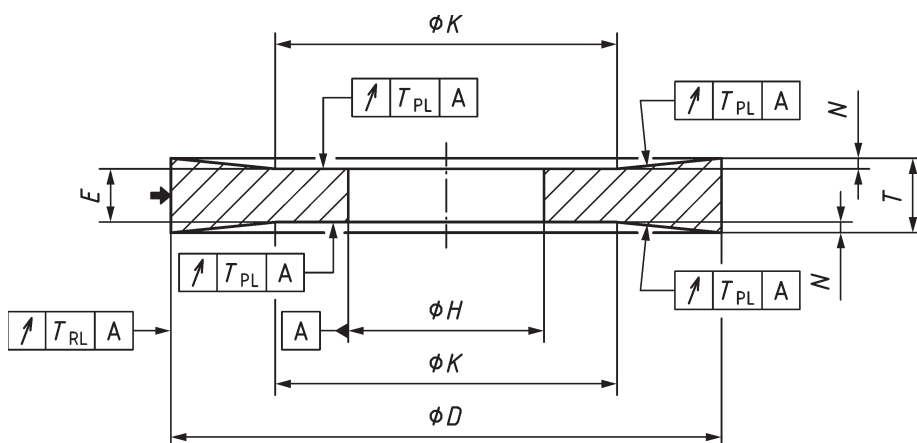


Bild 7 — Schleifscheibe, zweiseitig verjüngt (Form 21)

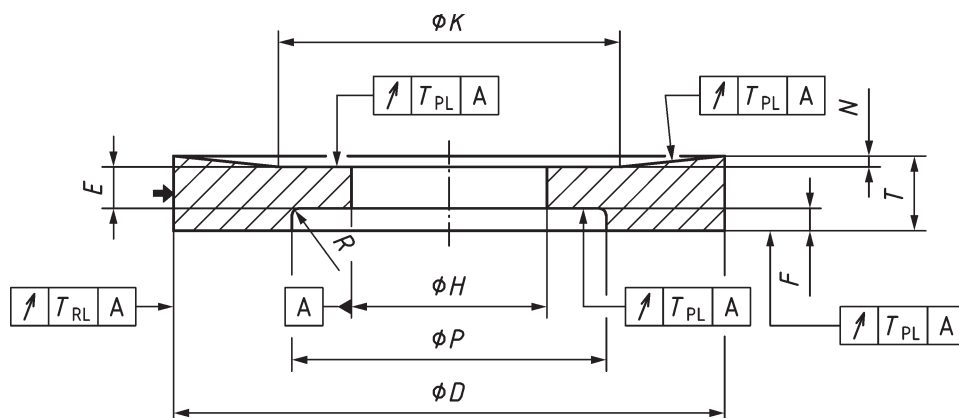


Bild 8 — Schleifscheibe, einseitig verjüngt, gegenüber ausgespart (Form 22)

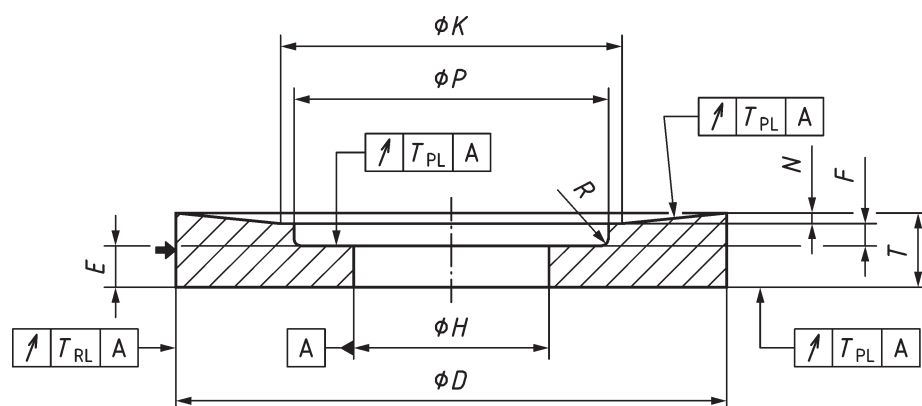


Bild 9 — Schleifscheibe, einseitig verjüngt und ausgespart (Form 23)

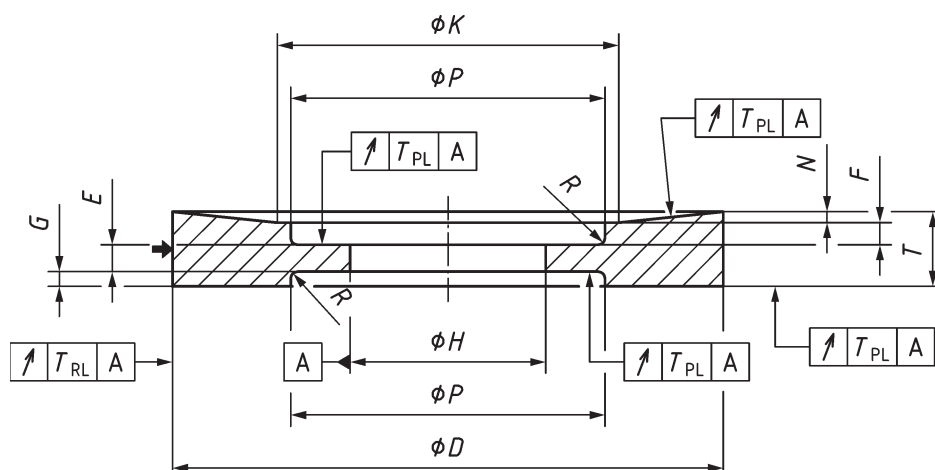


Bild 10 — Schleifscheibe, einseitig verjüngt und ausgespart, gegenüber nur ausgespart (Form 24)

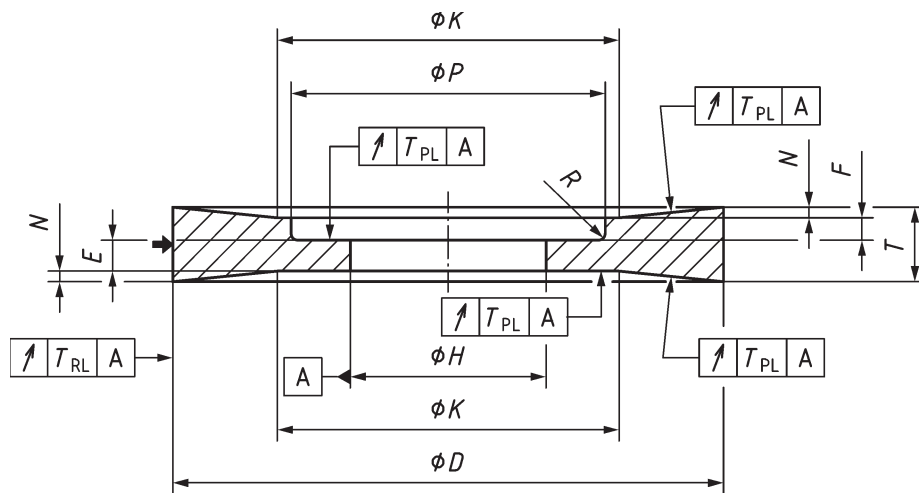


Bild 11 — Schleifscheibe, einseitig verjüngt und ausgespart, gegenüber nur verjüngt (Form 25)

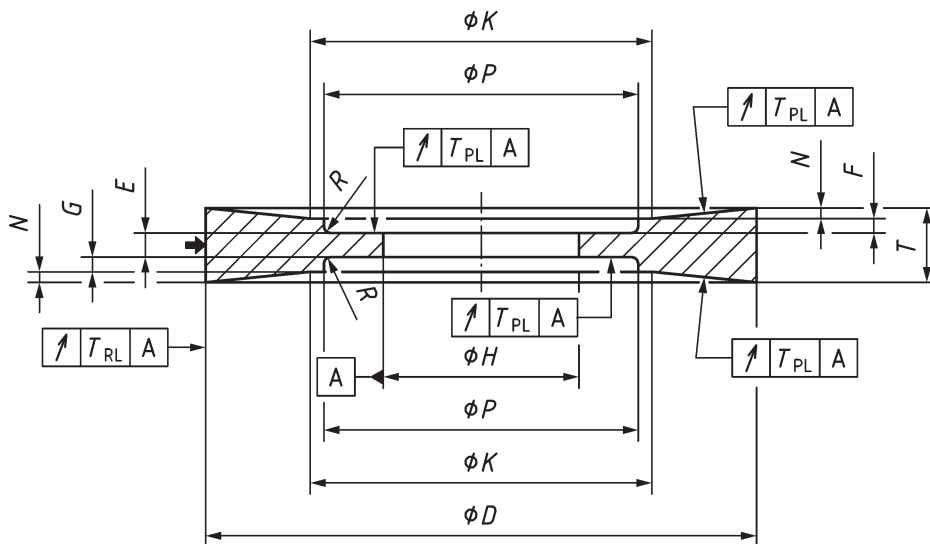


Bild 12 — Schleifscheibe, zweiseitig verjüngt und ausgespart (Form 26)

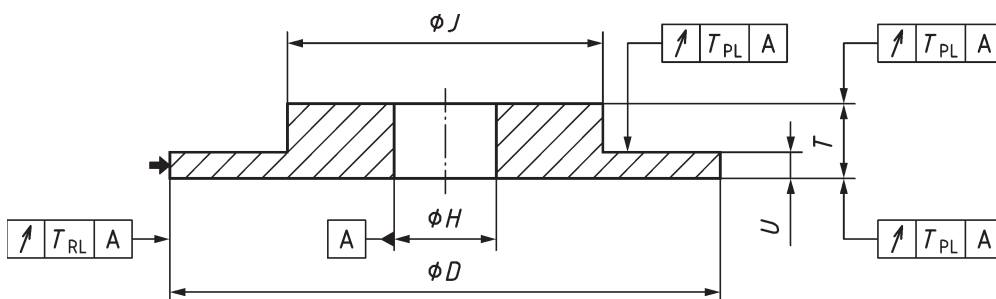


Bild 13 — Abgesetzte Schleifscheibe (Form 38)

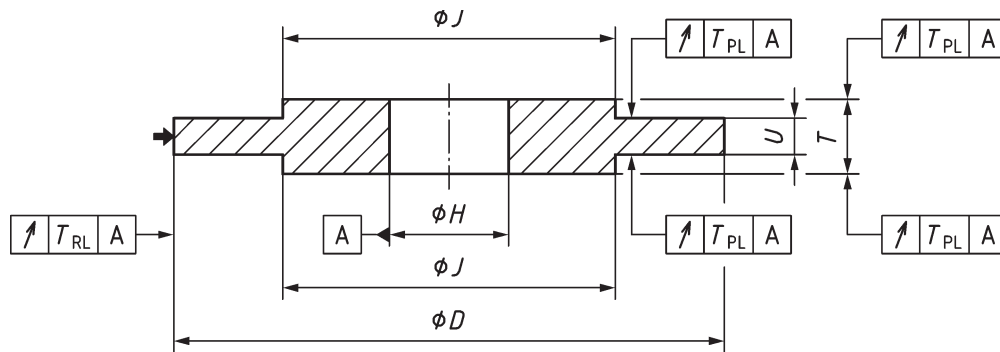


Bild 14 — Doppelt abgesetzte Schleifscheibe (Form 39)

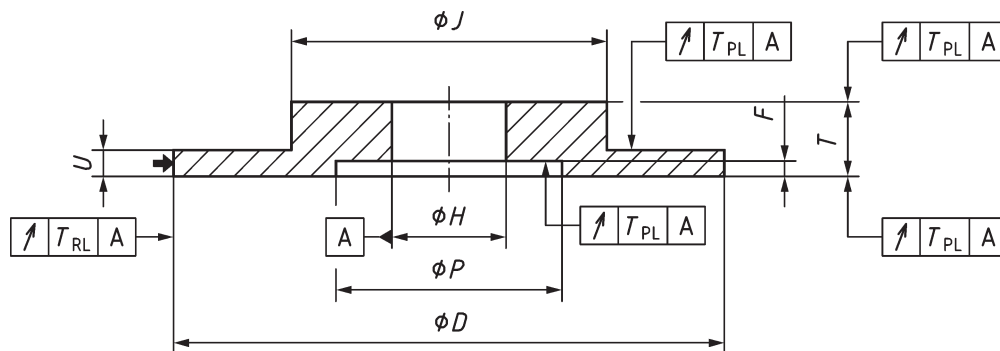


Bild 15 — Schleifscheibe, einseitig abgesetzt, gegenüber ausgespart (Form 40)

6.2 Gerade Schleifscheiben für allgemeine Anwendungen

6.2.1 Grenzabmaße T_D des Außendurchmessers, Planauftoleranzen T_{PL} und Rundlauf-toleranzen T_{RL}

Die in Tabelle 2 festgelegten Grenzabmaße für den Außendurchmesser, Planauftoleranzen T_{PL} und Rundlauf-toleranzen T_{RL} gelten für den jeweiligen Durchmesserbereich D .

Tabelle 2 — Grenzabmaße für Außendurchmesser und Lauftoleranzen

D	T_D	T_{PL}	T_{RL}
$3 \leq D \leq 8$	$\pm 0,5$	—	0,3
$8 < D \leq 20$	$\pm 0,8$	0,2	0,3
$20 < D \leq 50$	$\pm 1,2$	0,2	0,3
$50 < D \leq 125$	$\pm 2,0$	0,2	0,4
$125 < D \leq 300$	$\pm 3,2$	0,3	0,5
$300 < D \leq 762$	$\pm 5,0$	0,3	0,6
$762 < D \leq 2\,000$	$\pm 8,0$	0,4	0,8

6.2.2 Grenzabmaße T_H des Bohrungsdurchmessers

Die Grenzabmaße für den Bohrungsdurchmesser sind in Tabelle 3 angegeben.

Tabelle 3 — Grenzabmaße für Bohrungsdurchmesser

H	T_H
$1,6 \leq H \leq 50,0$	$+0,16$ 0
$50,0 < H \leq 80,0$	$+0,19$ 0
$80,0 < H \leq 180,0$	$+0,25$ 0
$180,0 < H \leq 250,0$	$+0,29$ 0
$250,0 < H \leq 315,0$	$+0,32$ 0
$315,0 < H \leq 400,0$	$+0,36$ 0
$400,0 < H \leq 500,0$	$+0,40$ 0
$500,0 < H$	$+0,44$ 0

6.2.3 Grenzabmaße T_P des Aussparungsdurchmessers und Zuordnung der Radien R

Die in Tabelle 4 festgelegten Grenzabmaße T_P für den Aussparungsdurchmesser gelten für den jeweiligen Durchmesserbereich P .

Die Werte für die Radien R in der Aussparung sind abhängig vom Aussparungsdurchmesser P und sind Größtmaße.

Tabelle 4 — Grenzabmaße für Aussparungsdurchmesser und deren Radien

P	T_P	R max.
$3,2 \leq P \leq 8,0$	$+0,8$ 0	0,8
$8,0 < P \leq 20,0$	$+1,2$ 0	1,2
$20,0 < P \leq 50,0$	$+2,0$ 0	2,0
$50,0 < P \leq 125,0$	$+3,2$ 0	3,2

Tabelle 4 (fortgesetzt)

P	T_P	R max.
$125,0 < P \leq 315,0$	$+5,0$ 0	5,0
$315,0 < P \leq 900,0$	$+8,0$ 0	8,0

6.2.4 Grenzabmaße T_T , T_U der Schleifscheibenbreite

Die in Tabelle 5 festgelegten Grenzabmaße T_T für die gesamte Schleifscheibenbreite T und die festgelegten Grenzabmaße T_U für die kleinste Breite U gelten für den jeweiligen Wertebereich für T .

Tabelle 5 — Grenzabmaße T_T für Gesamtbreite und Grenzabmaße T_U für kleinste Breite

T	T_T , T_U
$0,4 \leq T \leq 1,6$	$+0,2$ 0
$1,6 < T \leq 5,0$	$\pm 0,4$
$5,0 < T \leq 16,0$	$\pm 0,8$
$16,0 < T \leq 50,0$	$\pm 1,5$
$50,0 < T \leq 160,0$	$\pm 2,0$
$160,0 < T \leq 500,0$	$\pm 3,5$

6.2.5 Grenzabmaße T_E der Bodendicke

Bei Schleifscheiben mit einer Aussparung (siehe Form 5) oder Schleifscheiben mit zwei Aussparungen (siehe Form 7) sind die Grenzabmaße für die Bodendicke in Tabelle 6 festgelegt.

Tabelle 6 — Grenzabmaße für die Bodendicke

E	T_E
$1,6 \leq E \leq 5,0$	$+0,8$ 0
$5,0 < E \leq 16,0$	$+1,6$ 0
$16,0 < E \leq 50,0$	$+2,4$ 0
$50,0 < E \leq 160,0$	$+3,2$ 0

6.3 Gerade Schleifscheiben für andere Anwendungen, die nicht in 6.2 angegeben sind

6.3.1 Anwendungsbeispiele

Die in 6.3 festgelegten Grenzabmaße und Toleranzen gelten z. B. für die folgenden Anwendungsgebiete:

- Spitzenlos-Schleifen;
- Gewindeschleifen;
- Wälzschleifen von Zahnflanken;
- Profilschleifen;
- Nutenschleifen;
- Kurbelwellenschleifen;
- Einstechschleifen;
- Kugelschleifen für Wälzlager.

6.3.2 Grenzabmaße T_D des Außendurchmessers, Planlauftoleranz T_{PL} und Rundlauftoleranz T_{RL}

Die in Tabelle 7 festgelegten Grenzabmaße T_D für den Außendurchmesser, die Planlauftoleranzen T_{PL} und die Rundlauftoleranzen T_{RL} gelten für den jeweiligen Durchmesserbereich D .

Tabelle 7 — Grenzabmaße für Außendurchmesser und Lauftoleranzen

D	T_D	T_{PL}	T_{RL}
$3 \leq D \leq 8$	$\pm 0,3$	—	0,3
$8 < D \leq 20$	$\pm 0,5$	0,2	0,3
$20 < D \leq 50$	$\pm 0,8$	0,2	0,3
$50 < D \leq 125$	$\pm 1,2$	0,2	0,4
$125 < D \leq 300$	$\pm 2,0$	0,2	0,4
$300 < D \leq 762$	$\pm 3,2$	0,2	0,5
$762 < D \leq 2\,000$	$\pm 5,0$	0,3	0,6

6.3.3 Grenzabmaße T_H des Bohrungsdurchmessers

Für die Grenzabmaße der Bohrungen H gelten die Festlegungen in 6.2.2 sowie die Werte in Tabelle 3.

6.3.4 Grenzabmaße T_P der Aussparungsdurchmesser und Zuordnung der Radien R

Für die Grenzabmaße T_P der Aussparungsdurchmesser und die Zuordnung der Radien R gelten die Festlegungen in 6.2.3 sowie die Werte in Tabelle 4.

6.3.5 Grenzabmaße T_T der Schleifscheibenbreite

Für die Grenzabmaße T_T der Schleifscheibenbreite gelten die Festlegungen in 6.2.4 sowie die Werte in Tabelle 5 für die Anwendungsgebiete:

- Gewindeschleifen;

- Wälzschleifen von Zahnflanken;
- Profilschleifen;
- Nutenschleifen;
- Sägeschärfen;
- Einstechschleifen;
- Werkzeugschleifen.

Die in Tabelle 8 festgelegten Werte gelten für die Grenzabmaße T_T der Schleifscheibenbreite für die Anwendungsgebiete:

- Spitzenlos-Schleifen;
- Kurbelwellenschleifen;
- Schleifen von Kugeln;
- Gewindeschleifen;
- Laufbahnschleifen.

Tabelle 8 — Grenzabmaße für ausgesuchte Anwendungsgebiete

Anwendungsgebiet	T_T
Spitzenlos-Schleifen	$\pm 1,6$
Kurbelwellenschleifen	$+0,4$ 0
Schleifen von Kugeln	$\pm 4,0$
Gewindeschleifen und Laufbahnschleifen	$+0,2$ 0

6.3.6 Grenzabmaße T_E der Bodendicke

Für die Grenzabmaße T_E der Bodendicke gelten die Festlegungen in 6.2.5 sowie die Werte in Tabelle 6.

6.4 Schleifscheiben für Hochdruckschleifen

Die Grenzabmaße und Toleranzen für Schleifscheiben zum Hochdruckschleifen sind in Tabelle 9, Tabelle 10 und Tabelle 11 festgelegt. Die Lauftoleranzen T_{PL} und T_{RL} sind in Tabelle 2 festgelegt.

Tabelle 9 — Grenzabmaße T_D des Außendurchmessers

D	T_D
$400 \leq D < 500$	$\pm 5,0$
$500 \leq D \leq 700$	$\pm 7,0$
$700 < D \leq 1\,000$	$\pm 10,0$

Tabelle 10 — Grenzabmaße T_H des Bohrungsdurchmessers

H	T_H
$127,0 \leq H \leq 203,2$	+0,46 +0,21
$203,2 < H \leq 304,8$	+0,55 +0,26
$304,8 < H$	+0,65 +0,33

Tabelle 11 — Grenzabmaße T_T der Breite

T	T_T
$40 \leq T \leq 80$	$\pm 1,5$
$80 < T \leq 152$	$\pm 2,0$

6.5 Satzweise verwendete, gerade Schleifscheiben

6.5.1 Allgemeines

Für gerade Schleifscheiben, die satzweise verwendet werden, gelten im Prinzip die Grenzabmaße nach 6.2 und 6.3. Es müssen jedoch zusätzliche Einschränkungen nach 6.5.2 und 6.5.3 beachtet werden.

6.5.2 Grenzabmaße T_D des Außendurchmessers

Das Istmaß der Außendurchmesser D der einzelnen Schleifscheiben darf bei einem Schleifscheibensatz nicht mehr als 1 mm voneinander abweichen.

6.5.3 Grenzabmaße T_T der Schleifscheibenbreite

Bei Schleifscheibensätzen mit Distanzringen betragen die Grenzabmaße T_T jeder einzelnen Schleifscheibe $\pm 0,2$ mm. Bei Schleifscheibensätzen ohne Distanzringe dürfen weder die Grenzabmaße T_T der Gesamtbreite noch die Grenzabmaße T_T irgendeiner beliebigen Teilbreite mehrerer einzelner Schleifscheiben die in Tabelle 5 festgelegten Werte überschreiten.

6.6 Gerade Schleifscheiben und Schleifzylinder mit Tragscheibe verklebt oder gespannt

6.6.1 Relevante Formen nach ISO 525

Zu den relevanten Formen für gerade Schleifscheiben und Schleifzylinder mit Tragscheibe, verklebt oder gespannt, zählen nach ISO 525: Formen 2, 35, 36 und 37. Siehe Bild 16 bis Bild 19.

Für das Planschleifen/Seitenschleifen gelten die in 6.6 festgelegten Grenzabmaße und Toleranzen.