

DIN EN ISO 9013:2025-04 (D)

Thermisches Schneiden - Einteilung thermischer Schnitte - Geometrische Produktspezifikation und Qualität (ISO 9013:2017 + Amd 1:2024); Deutsche Fassung EN ISO 9013:2017 + A1:2024

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	9
A1 Europäisches Vorwort der Änderung 1 A1	10
Vorwort.....	11
A1 Vorwort der Änderung 1 A1	12
1 Anwendungsbereich.....	13
2 Normative Verweisungen.....	13
3 Begriffe.....	13
3.1 Allgemeines.....	13
3.2 Bildlich erläuterte Begriffe.....	14
3.2.1 Begriffe, die sich auf das Schneiden beziehen.....	14
3.2.2 Begriffe, die sich auf das geschnittene Werkstück beziehen.....	14
3.2.3 Schnittarten.....	15
4 Symbole.....	19
5 Form- und Lagetoleranzen.....	20
6 Ermittlung der Qualität von Schnittflächen.....	21
6.1 Allgemeines.....	21
6.2 Messen.....	22
6.2.1 Messbedingungen.....	22
6.2.2 Messstellen.....	23
6.2.3 Durchführung.....	24
7 Qualität der Schnittfläche.....	25
7.1 Kenngrößen.....	25
7.2 Messbereiche.....	25
7.2.1 Allgemeines.....	25
7.2.2 Rechtwinkligkeits- oder Neigungstoleranz <i>u</i>	25
7.2.3 Gemittelte Rautiefe <i>Rz5</i>	26
8 Maßtoleranzen.....	28
8.1 Allgemeines.....	28
8.2 Maßtoleranzen bei Teilen ohne Nachbearbeitung.....	32
8.3 Maßtoleranzen bei Teilen mit Nachbearbeitung.....	32
8.3.1 Allgemeines.....	32
8.3.2 Bearbeitungszugabe.....	33
9 Bezeichnung.....	33
10 Angaben in technischen Unterlagen.....	34
10.1 Maßangaben.....	34
10.2 Angabe der Schnittqualität und der Toleranzklasse.....	34
10.2.1 In technischen Zeichnungen.....	34
10.2.2 Im Schriftfeld technischer Unterlagen.....	34

Anhang A (informativ) Erreichbare Schnittqualitäten für die unterschiedlichen Schneidprozesse	35
Anhang B (informativ) Thermisches Schneiden — Prozessgrundlagen	39
B.1 Allgemeines	39
B.2 Einteilung nach der Physik des Schneidverfahren	39
B.2.1 Brennschneiden	39
B.2.2 Schmelzschneiden	39
B.2.3 Sublimierschneiden	39
B.3 Prozesse	39
B.3.1 Autogenes Brennschneiden	39
B.3.2 Plasmaschneiden	40
B.3.3 Laserstrahlschneiden	40
B.4 Werkstoffe	40
B.4.1 Autogenes Brennschneiden	40
B.4.2 Plasmaschneiden	41
B.4.3 Laserstrahlschneiden	41
Literaturhinweise	42
Bilder	
Bild 1 — Auf den Schneidprozess des Werkstückes bezogene Begriffe	14
Bild 2 — Begriffe am fertigen Werkstück	15
Bild 3 — Gradschnitt	15
Bild 4 — Konturschnitt	16
Bild 5 — Schnittrille	16
Bild 6 — Rechtwinkligkeits- oder Neigungstoleranz	17
Bild 7 — Gemittelte Rautiefe	18
Bild 8 — Anschmelzung	18
Bild 9 — Grat/Dross	19
Bild 10 — Kolkung	19
Bild 11 — Form- und Lagetoleranzen am Beispiel eines Bleches	21
Bild 12 — Rechtwinkligkeits- oder Neigungstoleranz u	27
Bild 13 — Gemittelte Rautiefe $Rz5$	28
Bild 14 — Maßtoleranzen bei Teilen ohne Nachbearbeitung	32
Bild 15 — Maßtoleranzen bei Teilen mit Nachbearbeitung (Außenmaße)	33
Bild 16	34
Bild A.1 — Typisch erreichbare Schnittqualitäten der Rechtwinkligkeits- oder Neigungstoleranz u (Werkstückdicke bis 30 mm)	36

Bild A.2 — Typisch erreichbare Schnittqualitäten der Rechtwinkligkeits- oder Neigungstoleranz u (Werkstückdicke bis 150 mm).....	37
Bild A.3 — Typisch erreichbare Schnittqualitäten der gemittelten Rautiefe $Rz5$ (Werkstückdicke bis 30 mm)	37
Bild A.4 — Typisch erreichbare Schnittqualitäten der gemittelten Rautiefe $Rz5$ (Werkstückdicke bis 150 mm).....	38
Tabellen	
Tabelle 1 — Feinmessgeräte	22
Tabelle 2 — Grobmessgeräte	22
Tabelle 3 — Maße für Δa	24
Tabelle 4 — Rechtwinkligkeits- oder Neigungstoleranz u	25
Tabelle 5 — Gemittelte Rautiefe $Rz5$	26
Tabelle 6 — Grenzabmaße für Nennmaße der Toleranzklasse 1	30
Tabelle 7 — Grenzabmaße für Nennmaße der Toleranzklasse 2	31
Tabelle 8 — Bearbeitungszugabe B_z	33
Tabelle A.1 — Typische erreichbare Toleranzklassen für die Grenzabmaße bei Schneidprozessen.....	35