

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 |