

# 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
<b>A1</b> Europäisches Vorwort der Änderung 1 <b>A1</b> .....	10
Vorwort.....	11
<b>A1</b> Vorwort der Änderung 1 <b>A1</b> .....	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

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

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