

Bewertung von Schweißnahtunregelmäßigkeiten (Aluminium)

Die Bewertungsgruppen nach EN ISO 10042 müssen unter Beachtung der Vorgaben in DIN EN 1090-3 Anhang L, Tabellen L.4 + L.5 festgelegt werden.

Unter Berücksichtigung dieser Vorgaben ergeben sich daraus folgende Einstufungen:

- **Für Beanspruchungskategorie SC1**
 - Ausnutzungs-kategorie UR1 - Bewertungsgruppe D und ergänzende Qualitätsanforderungen nach EN 1090-3, Punkt 12.4.4.1
 - Ausnutzungs-kategorie UR2 - Bewertungsgruppe D und ergänzende Qualitätsanforderungen nach EN 1090-3, Punkt 12.4.4.1
 - Ausnutzungs-kategorie UR3 - Bewertungsgruppe C und ergänzende Qualitätsanforderungen nach EN 1090-3, Punkt 12.4.4.1

- **Für Beanspruchungskategorie SC2**
 - Ausnutzungs-kategorie UR1 - Empfehlungen wie für Bewertungsgruppe SC1
 - Ausnutzungs-kategorie UR2 - Entsprechend EN 1999-1-3, Anhang J und ergänzender Qualitätsanforderungen nach EN 1090-3, Punkt 12.4.4.2 und Anhang M
 - Ausnutzungs-kategorie UR3 - Entsprechend EN 1999-1-3, Anhang J und ergänzender Qualitätsanforderungen nach EN 1090-3, Punkt 12.4.4.2 und Anhang M

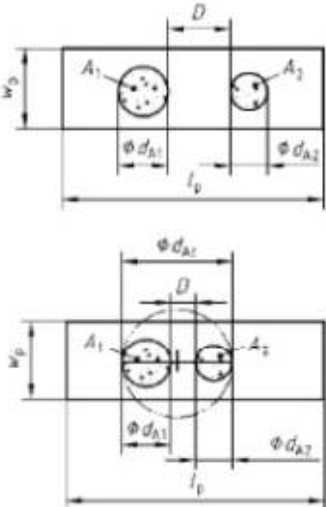
Die Einstufungsempfehlungen von Schweißnähten der Beanspruchungskategorie SC2 (Ausnutzungs-klassen UR1 + UR2) entsprechend EN 1090-3, Tabelle M1 sind in [Tabelle 3](#) zusammengefasst.

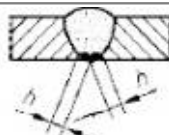
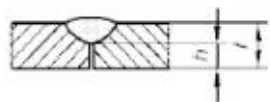
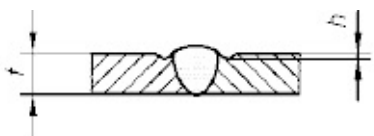
Grenzwerte nach ISO 10042

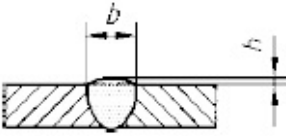
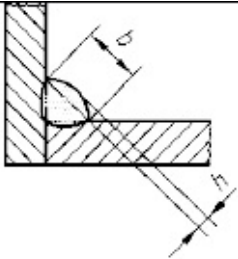
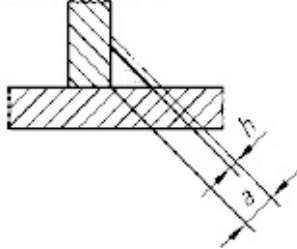
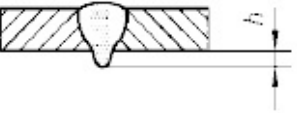
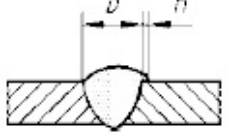
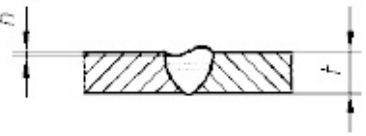
Die ergänzenden Qualitätsanforderungen nach EN 1090-3, Punkt 12.4.4.1 und 12.4.4.2 wurden in die Bewertungstabelle nach ISO 10042 eingearbeitet und blau unterlegt.

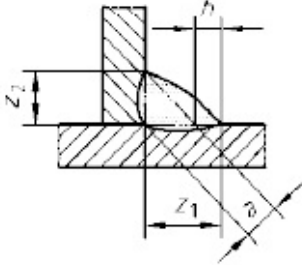
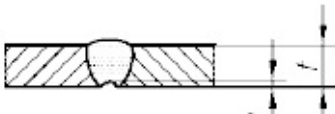
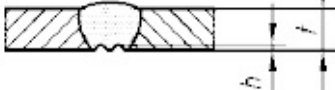
Tabelle 1: Grenzwerte für Schweißnahtunregelmäßigkeiten

| Benennung der Unregelmäßigkeit (Nr. n. ISO 10042/ ISO 6520-1) | Bemerkungen | t [mm] | Grenzwerte für Unregelmäßigkeiten bei Bewertungsgruppen | | |
|---|-------------|-----------|---|----------------|----------------|
| | | | D | C | B |
| 1 Oberflächenunregelmäßigkeiten | | | | | |
| Riss (1.1 / 100) | - | ≥ 0,5 | Nicht zulässig | Nicht zulässig | Nicht zulässig |

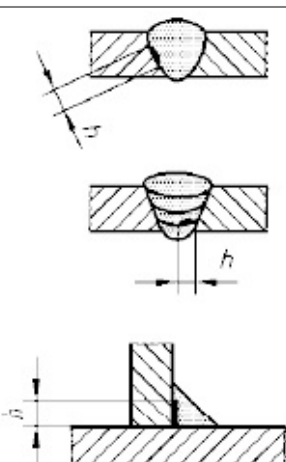
| Benennung der Unregelmäßigkeit (Nr. n. ISO 10042/ ISO 6520-1) | Bemerkungen | t [mm] | Grenzwerte für Unregelmäßigkeiten bei Bewertungsgruppen | | |
|---|---|-----------|--|----------------|----------------|
| | | | D | C | B |
| Endkraterriss (1.2 / 104) | h = Höhe oder Breite | ≥ 0,5 | $h \leq 0,4$ s bzw. 0,4 a $l \leq 0,4$ s bzw. 0,4 a Zusätzliche Anforderung gem. EN 1090-3, Tabelle 13: Endkraterriss in Bewertungsgruppe D+ nicht zulässig | Nicht zulässig | Nicht zulässig |
| Porosität, gleichmäßig verteilt (1.3 / 2012) | Zur Beurteilung der Unregelmäßigkeiten siehe Beispiele in Tabelle 2 | ≥ 0,5 | ≤ 2 % | ≤ 1 % | ≤ 0,5 % |
| Porennest* (1.4 / 2013) |  <p>Der gesamte Porenbereich innerhalb eines Porennestes wird dargestellt durch eine Hüllkurve mit dem Durchmesser d_A.</p> <p>Für die Poren in der Hüllkurve müssen die Bedingungen für die Einzelpore eingehalten werden.</p> <p>Ein zulässiger Porenbereich muss örtlich begrenzt sein. Die Möglichkeit, dass andere Unregelmäßigkeiten verdeckt sind, muss beachtet werden.</p> <p>Wenn D kleiner als d_{A1} oder d_{A2} ist, wobei der kleinere Wert gilt, dann muss der Durchmesser d_{Ac} der Hüllkurve um den gesamten Porenbereich gebildet werden mit $d_{Ac} = d_{A1} + d_{A2} + D$.</p> <p>Systematische Porennester sind nicht zulässig.</p> | ≥ 0,5 | $d_A \leq 25$ mm bzw. $d_{A,max.} \leq \omega_p$ d_A entspricht d_{A1} , d_{A2} oder d_{Ac} , je nachdem was zutrifft. | Nicht zulässig | Nicht zulässig |

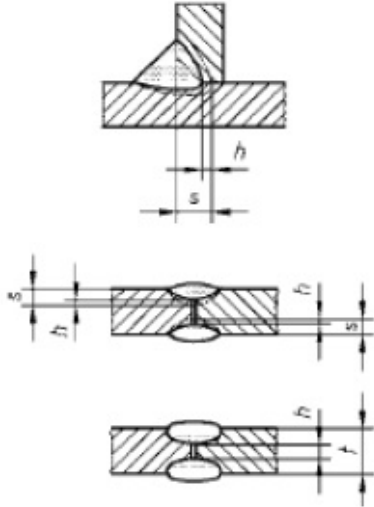
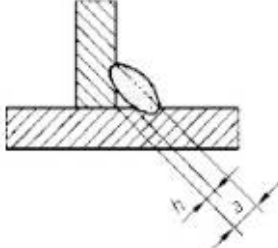
| Benennung der Unregelmäßigkeit (Nr. n. ISO 10042/ ISO 6520-1) | Bemerkungen | t [mm] | Grenzwerte für Unregelmäßigkeiten bei Bewertungsgruppen | | |
|---|---|-----------|--|--|--|
| | | | D | C | B |
| Porenzeile (1.5 / 2014) | - | ≥ 0,5 | Nicht zulässig | Nicht zulässig | Nicht zulässig |
| Oberflächenpore (1.6 / 2017) | Größtmaß einer einzelnen Pore | 0,5 - 3 | $d \leq 0,3 s$ bzw. $0,3 a$ | $d \leq 0,2 s$ bzw. $0,2 a$ | $d \leq 0,1 s$ bzw. $0,1 a$ |
| | | > 3 | $d \leq 0,4 s$ bzw. $0,4 a$ max. 3 mm | $d \leq 0,3 s$ bzw. $0,3 a$ max. 1,5 mm | $d \leq 0,2 s$ bzw. $0,2 a$ max. 1 mm |
| Zusätzliche Anforderung gem. EN 1090-3, Tabelle 12: Für Bewertungsgruppe C+ gilt der Grenzwert nach Spalte B | | | | | |
| Offener Endkraterlunker (1.7 / 2015) | - | ≥ 0,5 | $h \leq 0,4 t$ max. 3 mm | $h \leq 0,2 t$ max. 1,5 mm | Nicht zulässig |
| Bindefehler (1.8 / 401) |  | ≥ 0,5 | $h \leq 0,1 s$ bzw. $0,1 a$ max. 3 mm | Nicht zulässig | Nicht zulässig |
| Ungenügender Wurzeleinbrand (1.9 / 4021) |  | ≥ 0,5 | Kurze Unregelmäßigkeiten, aber keine systematischen Unregelmäßigkeiten | Nicht zulässig | Nicht zulässig |
| | | ≥ 0,5 | $h \leq 0,2 s$ max. 3 mm | Nicht zulässig | Nicht zulässig |
| Zusätzliche Anforderung gem. EN 1090-3, Tabelle 13: Für Bewertungsgruppe D+ nicht zulässig | | | | | |
| Durchlaufende Einbrandkerbe (1.10 / 5011) |  | 0,5 - 3 | $h \leq 0,2 t$ | $h \leq 0,1 t$ | Nicht zulässig |
| | | > 3 | $h \leq 0,2 t$ aber max. 1 mm | $h \leq 0,1 t$ aber max. 0,5 mm | Nicht zulässig |
| Nicht durchlaufende Einbrandkerbe (1.10 / 5012) | Weicher Übergang wird verlangt. 5012 wird nicht als systematische Unregelmäßigkeit betrachtet. | 0,5 - 3 | $h \leq 0,2 t$ | $h \leq 0,1 t$ | $h \leq 0,1 t$ |
| | | > 3 | $h \leq 0,2 t$ aber max. 1,5 mm | $h \leq 0,1 t$ aber max. 1 mm | $h \leq 0,1 t$ aber max. 0,5 mm |
| Zusätzliche Anforderung gem. EN 1090-3, Tabelle 11: Für Bewertungsgruppe B+ nicht zulässig | | | | | |

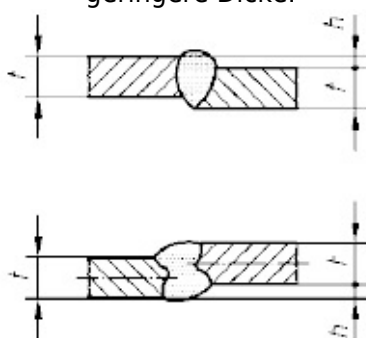
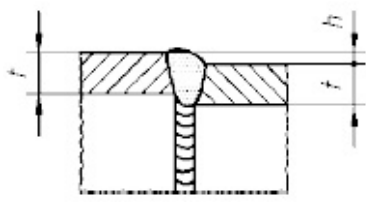
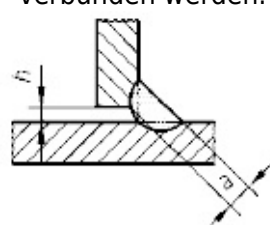
| Benennung der Unregelmäßigkeit (Nr. n. ISO 10042/ ISO 6520-1) | Bemerkungen | t [mm] | Grenzwerte für Unregelmäßigkeiten bei Bewertungsgruppen | | |
|---|---|-----------|---|---|--|
| | | | D | C | B |
| Zu große Nahtüberhöhung, Stumpfnah* (1.11 / 502) |  | ≥ 0,5 | $h \leq 1,5 \text{ mm} + 0,2 b$ max. 5 mm | $h \leq 1,5 \text{ mm} + 0,15 b$ max. 4 mm | $h \leq 1,5 \text{ mm} + 0,1 b$ max. 3 mm |
| | | | Zusätzliche Anforderung gem. EN 1090-3, Tabelle 11: Für Bewertungsgruppe B+ gilt $h \leq 1,0 \text{ mm} + 0,1 b$, max. 4 mm | | |
| Zu große Nahtüberhöhung, Kehlnah* (1.12 / 503) |  | ≥ 0,5 | $h \leq 1,5 \text{ mm} + 0,3 b$ max. 10 mm | $h \leq 1,5 \text{ mm} + 0,15 b$ max. 8 mm | $h \leq 1,5 \text{ mm} + 0,1 b$ max. 6 mm |
| Zu kleine Kehlnahtdicke (1.13 / 5213) | Für Prozesse mit dem Nachweis von tieferem Einbrand nicht anzuwenden  | ≥ 0,5 | Kurze Unregelmäßigkeiten | | |
| | | | $h \leq 0,3 a$ max. 2 mm | $h \leq 0,2 a$ max. 1,5 mm | $h \leq 0,1 a$ max. 1 mm |
| Zu große Wurzelüberhöhung* (1.14 / 504) |  | ≥ 0,5 | $h \leq 5 \text{ mm}$ | $h \leq 4 \text{ mm}$ | $h \leq 3 \text{ mm}$ |
| Schweißgutüberlauf* (1.15 / 506) |  | ≥ 0,5 | Kurze Unregelmäßigkeiten $h \leq 0,2 b$ | Nicht zulässig | Nicht zulässig |
| Verlaufenes Schweißgut (1.16 / 509) | Weicher Übergang wird verlangt  | ≥ 0,5 | Kurze Unregelmäßigkeiten | | |
| Decklagenunterwölbung (1.16 / 511) | | | $h \leq 0,2 t$ max. 2 mm | $h \leq 0,1 t$ max. 1 mm | $h \leq 0,05 t$ max. 0,05 mm |

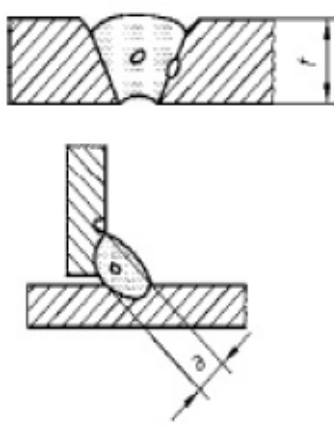
| Benennung der Unregelmäßigkeit (Nr. n. ISO 10042/ ISO 6520-1) | Bemerkungen | t [mm] | Grenzwerte für Unregelmäßigkeiten bei Bewertungsgruppen | | |
|---|---|-----------|---|---|---------------------------------|
| | | | D | C | B |
| Übermäßige Ungleichschenkligkeit bei Kehlnähten* (1.17 / 5213) | Vorausgesetzt eine ungleichschenklige Naht wird nicht verlangt  | ≥ 0,5 | $h \leq 3 \text{ mm} + 0,3 a$ | $h \leq 2 \text{ mm} + 0,25 a$ | $h \leq 1,5 \text{ mm} + 0,2 a$ |
| Wurzelrückfall (1.18 / 515) | Weicher Übergang wird verlangt  | ≥ 0,5 | Kurze Unregelmäßigkeiten | | |
| Wurzelkerbe (1.18 / 5013) |  | | Zusätzliche Anforderung gem. EN 1090-3, Tabelle 11: Für Bewertungsgruppe B+ nicht zulässig | | |
| | | | Zusätzliche Anforderung gem. EN 1090-3, Tabelle 12: Für Bewertungsgruppe C+ gilt der Grenzwert nach Spalte B | | |
| | | | $h \leq 0,2 t$ max. 1,5 mm | $h \leq 0,1 t$ max. 1 mm | $h \leq 0,05 t$ max. 0,05 mm |
| | | | Zusätzliche Anforderung gem. EN 1090-3, Tabelle 11: Für Bewertungsgruppe B+ nicht zulässig | | |
| | | | Zusätzliche Anforderung gem. EN 1090-3, Tabelle 12: Für Bewertungsgruppe C+ gilt der Grenzwert nach Spalte B | | |
| 2 Innere Unregelmäßigkeiten | | | | | |
| Riss (2.1 / 100) | Alle Arten von Rissen, ausgenommen Mikrorisse und Kraterrisse | ≥ 0,5 | Nicht zulässig | Nicht zulässig | Nicht zulässig |
| Mikroriss* (2.2 / 1000) | Ein Riss, der üblicherweise nur unter einem Mikroskop sichtbar wird (50 x) | ≥ 0,5 | Zulässig | Zulässigkeit ist abhängig vom Typ des Grundwerkstoffes, bei Vorhandensein besonderer Rissanfälligkeit | |

| Benennung der Unregelmäßigkeit (Nr. n. ISO 10042/ ISO 6520-1) | Bemerkungen | t [mm] | Grenzwerte für Unregelmäßigkeiten bei Bewertungsgruppen | | |
|---|--|------------------------------------|---|--|--|
| | | | D | C | B |
| Pore (2.3 / 1011) | Größmaß einer einzelnen Pore | ≥ 0,5 | d ≤ 0,4 s bzw. 0,4 a aber max. 6 mm | d ≤ 0,3 s bzw. 0,3 a aber max. 5 mm | d ≤ 0,2 s bzw. 0,2 a aber max. 4 mm |
| | | | Zusätzliche Anforderung gem. EN 1090-3, Tabelle 11: Für Bewertungsgruppe B+ gilt d ≤ 0,2 s bzw. 0,2 a aber max. 4 mm | | |
| | | | Zusätzliche Anforderung gem. EN 1090-3, Tabelle 12: Für Bewertungsgruppe C+ gilt der Grenzwert nach Spalte B | | |
| Porosität, gleichmäßig verteilt (2.4 / 2012) | Die Beurteilung der Unregelmäßigkeiten bezieht sich auf die Querschnittsfläche. Siehe Beispiele in Tabelle 2. | ≥ 0,5 | ≤ 6 % | ≤ 2 % | ≤ 1 % |
| | Die Beurteilung der Unregelmäßigkeiten bezieht sich auf die projizierte Fläche. Siehe Beispiele Tabelle 2. | 0,5 - 3 3 - 12 12-30 > 30 | ≤ 6 % ≤ 10 % ≤ 15 % ≤ 20 % | ≤ 2 % ≤ 4 % ≤ 6 % ≤ 8 % | ≤ 1 % ≤ 2 % ≤ 3 % ≤ 4 % |
| Porennest* (2.5 / 2013) | <i>Bild + Bemerkungen siehe (1.4)</i> | ≥ 0,5 | d _A ≤ 25 mm bzw. d _{A,max.} ≤ ω _p | d _A ≤ 20 mm bzw. d _{A,max.} ≤ ω _p | d _A ≤ 15 mm bzw. d _{A,max.} ≤ ω _p |
| | | | d _A entspricht d _{A1} , d _{A2} oder d _{Ac} , je nachdem was zutrifft. | | |
| Porenzeile (2.6 / 2014) | - | ≥ 0,5 | Kurze Unregelmäßigkeiten zulässig | Nicht zulässig | |
| Gaskanal (2.7 / 2015) Schlauchpore (2.7 / 2016) | - | ≥ 0,5 | l ≤ 0,4 s bzw. 0,4 a aber max. 6 mm | l ≤ 0,3 s bzw. 0,3 a aber max. 4 mm | l ≤ 0,2 s bzw. 0,2 a aber max. 3 mm |
| | | | Bei Beanspruchungskategorie SC1 gelten entspr. EN 1090-3, Tabelle L.4 die Grenzwerte nur, wenn die Schweißnahtlänge > 25 mm beträgt. Bei kürzeren Nahtlängen sind die Unregelmäßigkeiten nicht erlaubt. | | |

| Benennung der Unregelmäßigkeit (Nr. n. ISO 10042/ ISO 6520-1) | Bemerkungen | t [mm] | Grenzwerte für Unregelmäßigkeiten bei Bewertungsgruppen | | |
|---|--|------------|---|---|---|
| | | | D | C | B |
| Oxideinschluss (2.8 / 303) | Wenn verschiedene Oxideinschlüsse $l_1, l_2, l_3 \dots l_n$ in einem Querschnitt vorliegen, werden sie addiert: $l = l_1 + l_2 + l_3 \dots + l_n$ | $\geq 0,5$ | Kurze Unregelmäßigkeiten | | |
| | | | $l \leq s$ bzw. a max. 10 mm | $l \leq 0,5 s$ bzw. 0,5 a max. 5 mm | $l \leq 0,2 s$ bzw. 0,2 a max. 3 mm |
| | | | Zusätzliche Anforderung gem. EN 1090-3, Tabelle 11: Für Bewertungsgruppe B+ nicht zulässig | | |
| Wolframeinschluss (2.9 / 3041) | - | $\geq 0,5$ | $l \leq 0,4 s$ bzw. 0,4 a aber max. 6 mm | $l \leq 0,3 s$ bzw. 0,3 a aber max. 4 mm | $l \leq 0,2 s$ bzw. 0,2 a aber max. 3 mm |
| | | | Bei Beanspruchungskategorie SC1 gelten entspr. EN 1090-3, Tabelle L.4 die Grenzwerte nur, wenn die Schweißnahtlänge > 25 mm beträgt. Bei kürzeren Nahtlängen sind die Unregelmäßigkeiten nicht erlaubt. | | |
| | | | Zusätzliche Anforderung gem. EN 1090-3, Tabelle 11: Für Bewertungsgruppe B+ gilt $l \leq 0,15 s$ bzw. 0,15 a aber max. 2 mm | | |
| Bindefehler (2.10 / 401) |  | $\geq 0,5$ | Kurze Unregelmäßigkeiten zulässig $h \leq 0,3 s$ bzw. 0,3 a aber max. 3 mm | Nicht zulässig | Nicht zulässig |

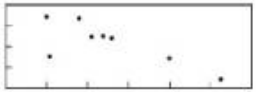

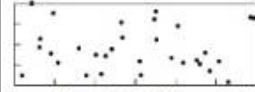
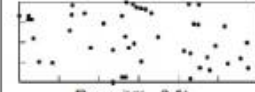
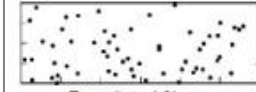
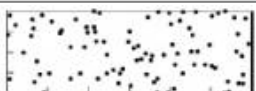

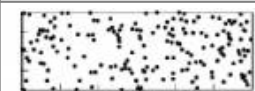
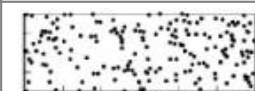

| Benennung der Unregelmäßigkeit (Nr. n. ISO 10042/ ISO 6520-1) | Bemerkungen | t [mm] | Grenzwerte für Unregelmäßigkeiten bei Bewertungsgruppen | | |
|---|--|-----------|---|--------------------------|------------------------|
| | | | D | C | B |
| Ungenügende Durchschweißung (2.11 / 402) |  | ≥ 0,5 | Kurze Unregelmäßigkeiten, aber keine systematischen Unregelmäßigkeiten | | Nicht zulässig |
| | | | h ≤ 0,4 s max. 3 mm | h ≤ 0,2 s max. 2 mm | |
| | | | Zusätzliche Anforderung gem. EN 1090-3, Tabelle 12: Für Bewertungsgruppe C+ nicht zulässig | | |
| Ungenügende Durchschweißung bei Kehlnähten (2.12 / -) |  | ≥ 0,5 | Kurze Unregelmäßigkeiten | | |
| | | | h ≤ 0,3 a max. 2 mm | h ≤ 0,2 a max. 1,5 mm | h ≤ 0,1 a max. 1 mm |
| 3 Unregelmäßigkeiten in der Schweißnahtgeometrie | | | | | |

| Benennung der Unregelmäßigkeit (Nr. n. ISO 10042/ ISO 6520-1) | Bemerkungen | t [mm] | Grenzwerte für Unregelmäßigkeiten bei Bewertungsgruppen | | |
|---|---|-----------|---|----------------------------------|---------------------------------|
| | | | D | C | B |
| Kantenversatz (3.1 / 507) | <p>Die Grenzwerte beziehen sich auf die Abweichungen von der einwandfreien Lage. Wenn nicht anderweitig festgelegt, ist die einwandfreie Lage gegeben, wenn die Mittellinien übereinstimmen. t bezieht sich auf die geringere Dicke.</p>  <p>Bleche und Längsschweißnähte</p> | ≥ 0,5 | h ≤ 0,4 t max. 8 mm | h ≤ 0,3 t max. 4 mm | h ≤ 0,2 t max. 2 mm |
| |  <p>Umfangsschweißnähte</p> | ≥ 0,5 | h ≤ 0,4 t max. 10 mm | h ≤ 0,3 t max. 6 mm | h ≤ 0,2 t max. 4 mm |
| Schlechte Passung bei Kehlnähten (3.2 / 617) | <p>Ein Spalt zwischen den Teilen, die verbunden werden.</p>  <p>Spalte, die den zulässigen Grenzwert überschreiten, dürfen in besonderen Fällen durch eine Vergrößerung der Kehlnahtdicke ausgeglichen werden.</p> | ≥ 0,5 | h ≤ 1 mm + 0,2 a max. 5 mm | h ≤ 0,5 mm + 0,15 a max. 4 mm | h ≤ 0,5 mm + 0,1 a max. 3 mm |
| | | | <p>Für Schweißnähte der Beanspruchungskategorie SC1, Ausnutzungsklasse UR3 (Bewertungsgruppe C) gilt nach EN 1090-3 der Zusatz, dass der Spalt durch eine entsprechend größere Nahtdicke kompensiert werden muss</p> | | |

| Benennung der Unregelmäßigkeit (Nr. n. ISO 10042/ ISO 6520-1) | Bemerkungen | t [mm] | Grenzwerte für Unregelmäßigkeiten bei Bewertungsgruppen | | |
|---|---|-----------|---|------------------------|------------------------|
| | | | D | C | B |
| 4 Mehrfachunregelmäßigkeiten | | | | | |
| Mehrfachunregelmäßigkeiten im Querschnitt (4.1 / -) |  | ≥ 0,5 | Die Summe der zulässigen Einzel- Unregelmäßigkeiten darf in keinem Querschnitt größer sein als: | | |
| | | | 0,4 t bzw. 0,4 a | 0,3 t bzw. 0,3 a | 0,2 t bzw. 0,2 a |
| | | | Zusätzl. gilt nach EN 1090-3, Tabelle 10 für Schweißnähte der Beanspruchungsgruppe SC1: Die Summe der Unregelmäßigkeiten muss den Kriterien für „kurze Unregelmäßigkeiten“ genügen | | |
| | | | Zusätzlich gilt nach EN 1090-3, Tabelle 11 + 12 für Bewertungs- gruppe B+ und C+ sind Mehrfachunregelmäßigkeiten nicht zulässig | | |
| * Gilt nicht in Beanspruchungskategorie SC1 | | | | | |

Porositäts-Vergleichsmuster

Tabelle 2: Vergleichsmuster für Porositätsanteile in %

| | | | | |
|---|---|---|---|--|
|  Porosität - 0,5% |  Porosität - 1% |  Porosität - 2% |  Porosität 3% |  Porosität 4% |
|  Porosität 6% |  Porosität 8% |  Porosität 10% |  Porosität 15% |  Porosität 20% |

Bewertungsgruppen in Kategorie SC2

Tabelle 3 — Übersicht zur Festlegung der Anforderungen an Schweißnähte für Bauteile und Tragwerke in SC2

| Kerbfall/ Schweißdetail nach EN 1999-1-3:2007 | Anforderungen an Qualität und Ausführung | | | Ergänzende Anforderungen nach EN 1999-1-3, die in den Ausführungsunterlagen festzulegen sind |
|--|--|---|----------|--|
| | Ausnutzungs-kategorie | Abweichende Regelungen für Unregelmäßigkeiten bei Oberfläche und Nahtgeometrie nach EN 1999-1-3 | | |
| | UR2 | UR3 | | |
| 3.1 | C | C | | |
| 3.2 | C | C | | |
| 3.3 | C | C | - | Einbrandkerben mit weichem Übergang ausschleifen |
| 3.4 | C | C | | |
| 3.5 | C | C | | |
| 3.6 | C | C | | |
| 3.7 | C | C | - | Übergangsradius parallel zur Spannungsrichtung schleifen; Nahtenden voll ausschleifen |
| 3.8 | C | C | | |
| 5.1 | B | B+ | C | Automatengeschweißte Nahte – ohne Unterbrechung durchschweißen |
| 5.2 | C | C | - | - |
| 5.3 | C | C | D+ | Durchlaufende Schweißabsicherung; Geometrische Diskontinuitäten in Längsrichtung der Naht dürfen nicht mehr als 1/10 der Blechdicke betragen oder die Neigung von 1:4 übersteigen |
| 5.4 | B | B | C | Geometrische Diskontinuitäten in Längsrichtung der Naht dürfen nicht mehr als 1/10 der Blechdicke betragen oder die Neigung von 1:4 übersteigen |
| 5.5 | C | C | D+ | Geometrische Diskontinuitäten in Längsrichtung der Naht dürfen nicht mehr als 1/10 der Blechdicke betragen oder die Neigung von 1:4 übersteigen |
| 5.6 | C | C | D+ | - |
| 5.7 | C | C | D+ | - |
| 7.1.1 | B | B+ | - | Wurzel ausschleifen; An- und Auslaufbleche verwenden, anschließend entfernen und in Spannungsrichtung blecheben schleifen |
| 7.1.2 | C | C+ | - | Wurzel ausschleifen; An- und Auslaufbleche verwenden, anschließend entfernen und in Spannungsrichtung blecheben schleifen |
| 7.2.1 | B | B+ | - | Wurzel ausschleifen; An- und Auslaufbleche verwenden, anschließend entfernen und in Spannungsrichtung blecheben schleifen; Naht-übergangswinkel $\geq 150^\circ$ Die Forderung nach $\geq 150^\circ$ kann normalerweise nur bei Blechdicken über 10 mm Dicke eingehalten werden |
| 7.2.2 | B | B+ | C und C+ | Wurzel ausschleifen; An- und Auslaufbleche verwenden, anschließend entfernen und in Spannungsrichtung blecheben schleifen |
| 7.2.3 | C | C+ | - | Wurzel ausschleifen; An- und Auslaufbleche verwenden, anschließend entfernen und in Spannungsrichtung blecheben schleifen |
| 7.3.1 | C | C+ | - | An- und Auslaufbleche verwenden, anschließend entfernen und in Spannungsrichtung blecheben schleifen |
| 7.3.2 | C | C+ | - | An- und Auslaufbleche verwenden, anschließend entfernen und in Spannungsrichtung blecheben schleifen |
| 7.4.1 | B | B+ | - | Wurzel ausschleifen; An- und Auslaufbleche verwenden, anschließend entfernen und in Spannungsrichtung blecheben schleifen; Naht-übergangswinkel $\geq 150^\circ$ Die Forderung nach $\geq 150^\circ$ kann normalerweise nur bei Blechdicken über 10 mm Dicke eingehalten werden |
| 7.4.2 | C | C+ | - | An- und Auslaufbleche verwenden, anschließend entfernen und in Spannungsrichtung blecheben schleifen |
| 7.4.3 | C | C+ | - | An- und Auslaufbleche verwenden, anschließend entfernen und in Spannungsrichtung blecheben schleifen |
| 7.5 | D | D | - | An- und Auslaufbleche verwenden, anschließend entfernen und in Spannungsrichtung blecheben schleifen; Nicht voll durchgeschweißte Nahte sind für vorwiegend ermüdungsbeanspruchte Verbindungen nicht erlaubt |
| 7.6 | B | B+ | - | An- und Auslaufbleche verwenden, anschließend entfernen und in Spannungsrichtung blecheben schleifen |
| 9.1 | C | C+ | - | An- und Auslaufbleche verwenden, anschließend entfernen und in Spannungsrichtung blecheben schleifen |
| 9.2 | C | C+ | - | An- und Auslaufbleche verwenden, anschließend entfernen und in Spannungsrichtung blecheben schleifen |
| 9.3 | C | C+ | - | An- und Auslaufbleche verwenden, anschließend entfernen und in Spannungsrichtung blecheben schleifen |
| 9.4 | C | C+ | - | - |
| 9.5 | C | C+ | - | - |
| 9.6 | C | C+ | - | - |
| 11.1 | B | B+ | - | Wurzel ausschleifen; An- und Auslaufbleche verwenden, anschließend entfernen und in Spannungsrichtung blecheben schleifen |
| 11.2 | B | B+ | - | An- und Auslaufbleche verwenden, anschließend entfernen und in Spannungsrichtung blecheben schleifen |
| 11.3 | B | B+ | C | Wurzel ausschleifen; An- und Auslaufbleche verwenden, anschließend entfernen und in Spannungsrichtung blecheben schleifen; Nahtwinkel $\geq 150^\circ$ Die Forderung nach $\geq 150^\circ$ kann normalerweise nur bei Blechdicken über 10 mm Dicke eingehalten werden |
| 11.4 | C | C | - | An- und Auslaufbleche verwenden, anschließend entfernen und in Spannungsrichtung blecheben schleifen |
| 13.1 | C | C | - | - |
| 13.2 | C | C | - | Lasche rundum anschweißen |
| 13.3 | C | C | - | - |
| 13.4 | C | C+ | C | - |
| 13.5 | C | C | - | Platte rundum anschweißen |

From:
<https://www.test-it.gdl-solutions.de/> -

Permanent link:
https://www.test-it.gdl-solutions.de/doku.php/technik:fertigung:schweissen:schweisnahtunregelmassigkeiten_alu?rev=1421423918

Last update: **2025/08/28 12:40**

