



SLOVENSKI STANDARD SIST EN ISO 5817:2014

01-maj-2014

Nadomešča:
SIST EN ISO 5817:2007

Varjenje - Talično zvarjeni spoji na jeklu, niklju, titanu in njihovih zlitinah (varjenje s snopom izključeno) - Stopnje sprejemljivosti nepopolnosti (ISO 5817:2014)

Welding - Fusion-welded joints in steel, nickel, titanium and their alloys (beam welding excluded) - Quality levels for imperfections (ISO 5817:2014)

Schweißen - Schmelzschweißverbindungen an Stahl, Nickel, Titan und deren Legierungen (ohne Strahlschweißen) - Bewertungsgruppen von Unregelmäßigkeiten (ISO 5817:2014)

Soudage - Assemblages en acier, nickel, titane et leurs alliages soudés par fusion (soudage par faisceau exclu) - Niveaux de qualité par rapport aux défauts (ISO 5817:2014)

Ta slovenski standard je istoveten z: EN ISO 5817:2014

ICS:

25.160.40 Varjeni spoji in vari Welded joints and welds

SIST EN ISO 5817:2014 en,fr,de

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[SIST EN ISO 5817:2014](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/eb92ec26-7a48-46db-bb71-cb5a6fc732e7/sist-en-iso-5817-2014>

EUROPÄISCHE NORM
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE

EN ISO 5817

Februar 2014

ICS 25.160.40

Ersatz für EN ISO 5817:2007

Deutsche Fassung

**Schweißen - Schmelzschweißverbindungen an Stahl, Nickel,
Titan und deren Legierungen (ohne Strahlschweißen) -
Bewertungsgruppen von Unregelmäßigkeiten (ISO 5817:2014)**

Welding - Fusion-welded joints in steel, nickel, titanium and
their alloys (beam welding excluded) - Quality levels for
imperfections (ISO 5817:2014)

Soudage - Assemblages en acier, nickel, titane et leurs
alliages soudés par fusion (soudage par faisceau exclu) -
Niveaux de qualité par rapport aux défauts (ISO 5817:2014)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 4. Januar 2014 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN-CENELEC oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Symbole	7
5 Bewertung von Unregelmäßigkeiten	8
Anhang A (informativ) Beispiele für die Bestimmung des prozentualen Anteils (%) der Porosität	26
Anhang B (informativ) Zusätzlich Informationen und Leitlinien für den Gebrauch dieser Internationalen Norm.....	28
Anhang C (informativ) Zusätzliche Anforderungen an Schweißungen unter Berücksichtigung der Schwingfestigkeit	29
C.1 Allgemeines	29
C.2 Bewertungsgruppen	29
C.3 Weicher Übergang	29
C.4 Teilweise durchgeschweißte Stumpf- und Kehlnähte	29
C.5 Bezeichnung.....	30
Literaturhinweise	32

SIST EN ISO 5817:2014

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/eb92ec26-7a48-46db-bb71-cb5a6fc732e7/sist-en-iso-5817-2014>

Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 5817:2014) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 44 „Welding and allied processes“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 121 „Schweißen und verwandte Verfahren“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis August 2014, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis August 2014 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN ISO 5817:2007.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

ITEH STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 5817:2014 wurde vom CEN als EN ISO 5817:2014 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

[SIST EN ISO 5817:2014](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/eb92ec26-7a48-46db-bb71-cb5a6fc732e7/sist-en-iso-5817-2014)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/eb92ec26-7a48-46db-bb71-cb5a6fc732e7/sist-en-iso-5817-2014>

EN ISO 5817:2014 (D)**Einleitung**

Diese Internationale Norm sollte zur Bezugnahme bei der Erstellung von Anwendungsregeln und/oder Anwendungsnormen dienen. Sie enthält eine vereinfachte Auswahl von Unregelmäßigkeiten an Schmelzschweißverbindungen mit Benennungen entsprechend ISO 6520-1.

Einige Unregelmäßigkeiten nach ISO 6520-1 sind direkt und andere als Gruppen benutzt worden. Das grundlegende Nummernbezugssystem nach ISO 6520-1 wurde angewendet.

Der Zweck dieser Internationalen Norm ist, typische Unregelmäßigkeiten zu definieren, die in einer normalen Fertigung erwartet werden können. Sie kann in einem Qualitätssystem für die Herstellung von geschweißten Verbindungen benutzt werden. Sie legt drei Gruppen von Werten für die Abmessungen fest, aus denen eine Auswahl für eine bestimmte Anwendung getroffen werden kann. Die Bewertungsgruppe, die für den Einzelfall notwendig ist, sollte durch die Anwendungsnorm oder durch den verantwortlichen Konstrukteur zusammen mit dem Hersteller, Anwender und/oder anderen betroffenen Stellen festgelegt werden. Die Bewertungsgruppe ist vor Fertigungsbeginn vorzugsweise im Angebots- oder Bestellstadium festzulegen. In Sonderfällen dürfen Zusatzangaben festgelegt werden.

Bewertungsgruppen nach dieser Internationalen Norm sind vorgesehen, um Grundbezugsdaten zur Verfügung zu stellen und beziehen sich nicht auf irgendeine spezifische Anwendung. Sie beziehen sich auf die Schweißnähte in der Fertigung und nicht auf das ganze Erzeugnis oder Bauteil. Es ist deshalb möglich, dass unterschiedliche Bewertungsgruppen für die jeweilige Schweißnaht am gleichen Bauteil oder Erzeugnis vorgeschrieben werden.

Im Normalfall ist anzunehmen, dass für eine einzelne Schweißnaht die Toleranzwerte für die Unregelmäßigkeiten durch Festlegen einer Bewertungsgruppe bestimmt werden können. In einigen Fällen kann es jedoch nötig sein, unterschiedliche Bewertungsgruppen für verschiedene Unregelmäßigkeiten in der gleichen Schweißnaht festzulegen.

Bei der Auswahl der Bewertungsgruppen für eine bestimmte Anwendung sollten die Konstruktionsgegebenheiten, die nachfolgenden Prozesse (z. B. Oberflächenbehandlung), die Beanspruchungsarten (z. B. statisch, dynamisch), die Betriebsbedingungen (z. B. Temperatur, Umgebung) und die Fehlerfolgen beachtet werden. Wirtschaftliche Faktoren sind ebenfalls wichtig und sollten nicht allein die Kosten für das Schweißen, sondern auch die für das Beaufsichtigen, Prüfen und Ausbessern enthalten.

Obwohl diese Internationale Norm verschiedene Arten von Unregelmäßigkeiten enthält, die für Schmelzschweißprozesse nach Abschnitt 1 zutreffen, brauchen nur diejenigen berücksichtigt zu werden, die für den eingesetzten Prozess und für die betreffende Anwendung in Betracht kommen.

Die Unregelmäßigkeiten sind mit ihrer wirklichen Größe angegeben und ihr Nachweis und ihre Bewertung können den Einsatz eines oder mehrerer zerstörungsfreier Prüfverfahren erfordern. Der Nachweis und die Größenbestimmung der Unregelmäßigkeiten sind abhängig von den Prüfverfahren und dem Umfang der Prüfung gemäß der Festlegung in der Anwendungsnorm oder im Vertrag.

Die Verfahren zum Nachweis von Unregelmäßigkeiten sind nicht Gegenstand dieser Internationalen Norm. Jedoch enthält ISO 17635 Informationen über Wechselwirkungen zwischen den Bewertungsgruppen und den Zulässigkeitsgrenzen für verschiedene zerstörungsfreie Prüfverfahren.

Diese Internationale Norm kann direkt für die Sichtprüfung von Schweißungen oder Proben benutzt werden. Sie enthält keine Einzelheiten über die zu empfehlenden Verfahren zum Nachweis und zur zerstörungsfreien Prüfung zur Größenbestimmung. Es sollte berücksichtigt werden, dass es Schwierigkeiten in der Anwendung dieser Grenzen gibt, um entsprechende Kriterien, die für zerstörungsfreie Prüfverfahren, wie Ultraschall-, Durchstrahlungs-, Wirbelstrom-, Eindring-, Magnetpulverprüfung, anwendbar sind, aufzustellen. Deshalb können ergänzende Empfehlungen für Untersuchungen, Überwachung und Prüfung erforderlich sein.

Die angegebenen Werte für Unregelmäßigkeiten von Schweißnähten berücksichtigen übliche Schweißpraxis. Anforderungen für kleinere (strengere) Werte wie in Bewertungsgruppe B angegeben, können zusätzliche Fertigungsprozesse verlangen, z. B. Schleifen, Glätten mit dem WIG-Prozess.

Anhang C enthält zusätzliche Richtlinien zu Ermüdungsbeanspruchung.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm enthält Bewertungsgruppen von Unregelmäßigkeiten an Schmelzschweißverbindungen (ausgenommen Strahlschweißen) für alle Sorten von Stahl, Nickel, Titan und deren Legierungen. Sie gilt für Werkstückdicken $\geq 0,5$ mm. Sie behandelt voll durchgeschweißte Stumpfnähte und alle Arten von Kehlnähten. Die Grundsätze dieser Norm dürfen auch für teilweise durchgeschweißte Stumpfnähte angewendet werden.

(Bewertungsgruppen für strahlggeschweißte Verbindungen an Stahl enthält ISO 13919-1.)

Die drei Bewertungsgruppen sind so festgelegt, dass sie eine breite Anwendung in der schweißtechnischen Fertigung erlauben. Sie werden bezeichnet durch Kennbuchstaben B, C und D. Bewertungsgruppe B entspricht den höchsten Anforderungen an die Schweißnaht.

Es werden einige Arten von Belastungen berücksichtigt, z. B. statische Belastung, Wärmebelastung, Korrosionsbelastung, Druckbelastung. Zusätzliche Richtlinien für Ermüdungsbeanspruchungen sind in Anhang C angegeben.

Die Bewertungsgruppen beziehen sich auf die Produktion und auf eine gute Fertigungsqualität.

Diese Internationale Norm gilt für:

- a) unlegierte und legierte Stähle;
- b) Nickel und Nickellegierungen;
- c) Titan und Titanlegierungen;
- d) manuelles, mechanisiertes und automatisches Schweißen;
- e) alle Schweißpositionen;
- f) alle Schweißverbindungen, z. B. Stumpfnähte, Kehlnähte und Rohrabzweigungen; und
- g) die folgenden Schweißprozesse und ihre zugeordneten Einzelprozesse nach ISO 4063:
 - 11 Metall-Lichtbogenschweißen ohne Gasschutz;
 - 12 Unterpulverschweißen;
 - 13 Metall-Schutzgasschweißen;
 - 14 Wolfram-Schutzgasschweißen;
 - 15 Plasmaschweißen;
 - 31 Gasschweißen mit Sauerstoff-Brenngas-Flamme (nur für Stahl).

Metallurgische Gesichtspunkte, z. B. Korngröße, Härte, werden von dieser Internationalen Norm nicht erfasst.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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).

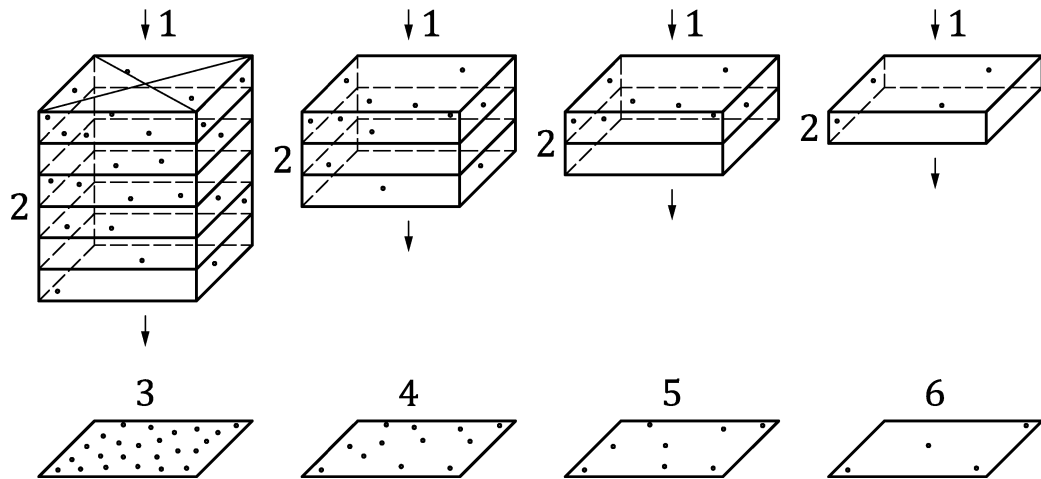
ISO 6520-1:2007, *Welding and allied processes — Classification of geometric imperfections in metallic materials — Part 1: Fusion welding*

EN ISO 5817:2014 (D)

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

- 3.1
Bewertungsgruppe**
Beschreibung der Qualität einer Schweißung auf der Basis von Art, Größe und Anzahl ausgesuchter Unregelmäßigkeiten
- 3.2
Gebrauchstauglichkeit**
Eigenschaft eines Erzeugnisses, eines Prozesses oder einer Dienstleistung, einen bestimmten Zweck unter speziellen Bedingungen zu erfüllen
- 3.3
kurze Unregelmäßigkeit**
<bei Schweißnähten, die 100 mm oder länger sind> Unregelmäßigkeit, die in einem Abschnitt von 100 mm, der die meisten Unregelmäßigkeiten beinhaltet, die Gesamtlänge der Unregelmäßigkeiten 25 mm nicht überschreitet
- 3.4
kurze Unregelmäßigkeit**
<bei Schweißnähten, die kürzer als 100 mm sind> Unregelmäßigkeit, deren Gesamtlänge der Unregelmäßigkeit 25 % der Länge der Schweißnaht nicht überschreitet
- 3.5
systematische Unregelmäßigkeit**
Unregelmäßigkeiten, die sich in regelmäßigen Abständen in der Schweißnaht über die untersuchte Schweißnahtlänge wiederholen; dabei liegen die Abmessungen der einzelnen Unregelmäßigkeiten innerhalb der Zulässigkeitsgrenzen
- 3.6
projizierte Fläche**
Fläche, auf der die über das Volumen der betrachteten Schweißnaht verteilten Unregelmäßigkeiten zweidimensional abgebildet werden
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/eb92ec26-7a48-46db-bb71-ch5a6f732e7/sist-en-iso-5817-2014>
Anmerkung 1 zum Begriff: Im Gegensatz zu der Querschnittsfläche ist bei der radiografischen Abbildung das Auftreten von Unregelmäßigkeiten abhängig von der Dicke der Schweißnaht (siehe Bild 1).
- 3.7
Querschnittsfläche**
zu betrachtende Bruchfläche oder Schliffebene
- 3.8
weicher Schweißnahtübergang**
glatte Oberfläche ohne Unregelmäßigkeiten oder Schärfe am Übergang zwischen dem Schmelzbad und dem Grundwerkstoff
- 3.9
Schwingfestigkeitsklasse
FAT_x**
Klassifizierung zur S-N Kurve, in der x die Spannungsschwingbreite in MPa bei 2×10^6 Zyklen ist
Anmerkung 1 zum Begriff: Ermüdungseigenschaften sind als S-N-Kurven (Stress-Number von Zykluskurven) beschrieben.
Anmerkung 2 zum Begriff: Siehe Anhang C.



Legende

1	Röntgenstrahlrichtung	3	6-fache Dicke	5	2-fache Dicke
2	4 Poren je Volumeneinheit	4	3-fache Dicke	6	1-fache Dicke

Bild 1 — Durchstrahlungsaufnahmen von Proben mit identischer Porenhäufigkeit je Volumeneinheit

4 Symbole

Die folgenden Symbole werden in Tabelle 1 und Tabelle C.1 verwendet:

a	Nahtdicke der Kehlnaht (siehe auch ISO 2553)
A	Poren umgebende Fläche
b	Breite der Nahtüberhöhung
d	Durchmesser einer Gaspore
d_A	Durchmesser der Poren umgebenden Fläche
h	Höhe oder Breite der Unregelmäßigkeit
l	Länge der Unregelmäßigkeit in Längsrichtung der Schweißung
l_p	Länge der projizierten Fläche oder Querschnittsfläche
s	Nahtdicke der Stumpfnah (siehe auch ISO 2553)
t	Rohrwand- oder Blechdicke (Nenngröße)
w_p	Breite der Schweißnaht oder Breite bzw. Höhe bei einer Querschnittsfläche
z	Schenkellänge einer Kehlnaht (siehe auch ISO 2553)
α	Nahtübergangswinkel
β	Winkel des Winkelversatzes
i	Durchschweißung von Kehlnähten
r	Nahtübergangsradius

EN ISO 5817:2014 (D)**5 Bewertung von Unregelmäßigkeiten**

Die Grenzen für Unregelmäßigkeiten sind in Tabelle 1 enthalten.

Sollte für den Nachweis von Unregelmäßigkeiten die Makroschliffuntersuchung eingesetzt werden, so sind nur die Unregelmäßigkeiten zu berücksichtigen, die mit höchstens zehnfacher Vergrößerung nachgewiesen werden können. Ausgenommen davon sind Mikro-Bindefehler (siehe Tabelle 1, 1.5) und Mikrorisse (siehe Tabelle 1, 2.2).

Systematische Unregelmäßigkeiten sind nur bei Bewertungsgruppe D zulässig, vorausgesetzt, dass andere Anforderungen nach Tabelle 1 erfüllt sind.

Eine Schweißnaht sollte üblicherweise getrennt nach jeder Unregelmäßigkeit bewertet werden (siehe Tabelle 1, 1.1 bis 3.2).

Treten in einem Nahtquerschnitt verschiedene Arten von Unregelmäßigkeiten auf, ist eine besondere Beurteilung notwendig (siehe Mehrfachunregelmäßigkeiten in Tabelle 1, 4.1).

Die Grenzen für Mehrfachunregelmäßigkeiten (siehe Tabelle 1) sind nur für Fälle anzuwenden, wenn die Anforderungen für eine einfache Unregelmäßigkeit nicht überschritten werden.

Je zwei angrenzende Unregelmäßigkeiten mit einem Abstand kleiner als das Hauptmaß der kleineren Unregelmäßigkeit sind als eine Unregelmäßigkeit anzusehen.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[SIST EN ISO 5817:2014](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/eb92ec26-7a48-46db-bb71-cb5a6fc732e7/sist-en-iso-5817-2014)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/eb92ec26-7a48-46db-bb71-cb5a6fc732e7/sist-en-iso-5817-2014>

Tabelle 1 — Grenzen für Unregelmäßigkeiten


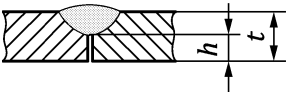
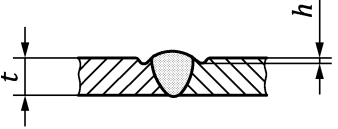

Nr.	Ordnungs-Nr. nach ISO 6520-1	Unregelmäßigkeit Benennung	Bemerkungen	t mm	Grenzwerte für Unregelmäßigkeiten bei Bewertungsgruppen		
					D	C	B
1 Oberflächenunregelmäßigkeiten							
1.1	100	Riss	—	≥ 0,5	Nicht zulässig	Nicht zulässig	Nicht zulässig
1.2	104	Endkraterriss	—	≥ 0,5	Nicht zulässig	Nicht zulässig	Nicht zulässig
1.3	2017	Oberflächenpore	Größtmaß einer Einzelpore für — Stumpfnähte — Kehlnähte	0,5 bis 3	$d \leq 0,3 s$ $d \leq 0,3 a$	Nicht zulässig	Nicht zulässig
			Größtmaß einer Einzelpore für — Stumpfnähte — Kehlnähte	> 3	$d \leq 0,3 s$, aber max. 3 mm $d \leq 0,3 a$, aber max. 3 mm	$d \leq 0,2 s$, aber max. 2 mm $d \leq 0,2 a$, aber max. 2 mm	Nicht zulässig
1.4	2025	Offener Endkraterlunker		0,5 bis 3	$h \leq 0,2 t$	Nicht zulässig	Nicht zulässig
				> 3	$h \leq 0,2 t$, aber max. 2 mm	$h \leq 0,1 t$, aber max. 1 mm	Nicht zulässig
1.5	401	Bindefehler (unvollständige Bindung)	—	≥ 0,5	Nicht zulässig	Nicht zulässig	Nicht zulässig
		Mikro-Bindefehler	Nur nachzuweisen anhand einer mikroskopischen Untersuchung.		Zulässig	Zulässig	Nicht zulässig
1.6	4021	Ungenügender Wurzeleinbrand	Nur für einseitig geschweißte Stumpfnähte. 	≥ 0,5	Kurze Unregelmäßigkeit: $h \leq 0,2 t$, aber max. 2 mm	Nicht zulässig	Nicht zulässig

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Nr.	Ordnungs-Nr. nach ISO 6520-1	Unregelmäßigkeit Benennung	Bemerkungen	t mm	Grenzwerte für Unregelmäßigkeiten bei Bewertungsgruppen		
					D	C	B
1.7	5011	Durchlaufende Einbrandkerbe	Weicher Übergang wird verlangt. Wird nicht als systematische Unregelmäßigkeit angesehen.	0,5 bis 3	Kurze Unregelmäßigkeit: $h \leq 0,2 t$	Kurze Unregelmäßigkeit: $h \leq 0,1 t$	Nicht zulässig
	5012	Nicht durchlaufende Einbrandkerbe	 	> 3	$h \leq 0,2 t$, aber max. 1 mm	$h \leq 0,1 t$, aber max. 0,5 mm	$h \leq 0,05 t$, aber max. 0,5 mm
1.8	5013	Wurzelkerbe	Weicher Übergang wird verlangt.	0,5 bis 3	Kurze Unregelmäßigkeit: $h \leq 0,2 t$	Kurze Unregelmäßigkeit: $h \leq 0,1 t$	Nicht zulässig
				> 3	Kurze Unregelmäßigkeit: $h \leq 0,2 t$, aber max. 2 mm	Kurze Unregelmäßigkeit: $h \leq 0,1 t$, aber max. 1 mm	Kurze Unregelmäßigkeit: $h \leq 0,05 t$, aber max. 0,5 mm
1.9	502	Zu große Nahtüberhöhung (Stumpfnah)	Weicher Übergang wird verlangt.	$\geq 0,5$	$h \leq 1 \text{ mm} + 0,25 b$, aber max. 10 mm	$h \leq 1 \text{ mm} + 0,15 b$, aber max. 7 mm	$h \leq 1 \text{ mm} + 0,1 b$, aber max. 5 mm