
**Varjenje - Zvarni spoji z elektronskim in laserskim žarkom - Smernice za stopnje sprejemljivosti napak - 1. del: Jeklo (ISO 13919-1:1996)
(prevzet standard EN ISO 13919-1:1996 z metodo platnice)**

Welding - Electrons and laser-beam welded joints - Guidance on quality levels for imperfections - Part 1: Steel (ISO 13919-1:1996)

Soudage - Assemblages soudés par faisceau d'électrons et par faisceau laser - Guide des niveaux de qualité des défauts - Partie 1 (ISO 13919-1:1996)

Schweißen - Elektronen- und Laserstrahl-Schweißverbindungen - Leitfaden für Bewertungsgruppen für Unregelmäßigkeiten - Teil 1: Stahl (ISO 13919-1:1996)

Deskriptorji: varjenje, jekla, električno varjenje, telilno varjenje, varjenje z elektronskim snopom, zvarni spoji, napake, napake v zvaru, razvrščanje, stopnje sprejemljivosti

ICS 25.160.40

Referenčna številka
SIST EN ISO 13919-1:1998 ((sl),de)

Nadaljevanje na straneh II do III in od 1 do 14

NACIONALNI UVOD

Standard SIST EN ISO 13919-1 ((sl),de), Varjenje - Zvarni spoji z elektronskim in laserskim žarkom - Smernice za stopnje sprejemljivosti napak - 1. del: Jeklo (ISO 13919-1:1996), prva izdaja, 1998, ima status slovenskega standarda in je z metodo platnice prevzet evropski standard EN ISO 13919-1 (de), Schweißen - Elektronen- und Laserstrahl- Schweißverbindungen - Leitfaden für Bewertungsgruppen für Unregelmäßigkeiten - Teil 1: Stahl (ISO 13919-1:1996), 1996-08-00.

NACIONALNI PREDGOVOR

Evropski standard EN ISO 13919-1:1996 je pripravil tehnični odbor Evropske organizacije za standardizacijo CEN/TC 121 Varjenje.

Pripravo tega standarda sta CEN poverila Evropska komisija in Evropsko združenje za prosto trgovino. Ta evropski standard ustreza bistvenim zahtevam evropske direktive 97/23/EEC.

Odločitev za prevzem tega standarda po metodi platnice je dne 1998-09-30 sprejel tehnični odbor USM/TC VAR Varjenje.

Ta slovenski standard je dne 1998-10-12 odobril direktor USM.

ZVEZE S STANDARDI

Sprezmemom tega evropskega standarda veljajo za omenjeni namen referenčnih standardov vsi navedeni standardi v izvorniku, razen standardov, ki smo jih že sprejeli v nacionalno standardizacijo:

SIST EN 25817:1996 ((sl),de) Obločni zvarni spoji na jeklu - Smernice za stopnje sprejemljivosti napak

SIST EN 26520:1995 ((sl),de) Klasifikacija in razlaga napak pri talilnem varjenju kovin (ISO 6520:1982)

OPOMBI

- Povsod, kjer se v besedilu standarda uporablja izraz "evropski standard", v SIST EN ISO 13919-1:1998 to pomeni "slovenski standard".
- Nacionalni uvod in nacionalni predgovor nista sestavni del standarda.

VSEBINA	Stran
Predgovor.....	3
Uvod	4
1 Področje uporabe.....	5
2 Zveza s standardi.....	5
3 Simboli	5
4 Stopnje sprejemljivosti zvarnih spojev	6
Dodatek A: Dodatna navodila za uporabo tega standarda	14

iTeh STANDARD PREVIEW **(standards.iteh.ai)**

[SIST EN ISO 13919-1:1998](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/278d34dc-fea1-4cec-9550-67b1e0abc17f/sist-en-iso-13919-1-1998)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/278d34dc-fea1-4cec-9550-67b1e0abc17f/sist-en-iso-13919-1-1998>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[SIST EN ISO 13919-1:1998](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/278d34dc-f6a1-4cec-9550-67b1e0abc17f/sist-en-iso-13919-1-1998>

EUROPÄISCHE NORM

EN ISO 13919-1

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

August 1996

ICS 25.160.40

Deskriptoren:

Deutsche Fassung

**Schweißen - Elektronen- und
Laserstrahl-Schweißverbindungen - Leitfaden für
Bewertungsgruppen für Unregelmäßigkeiten - Teil
1: Stahl (ISO 13919-1:1996)**

Welding - Electrons and laser beam welded
joints - Guidance on quality levels for
imperfections - Part 1: Steel
(ISO 13919-1:1996)

Soudage - Assemblages soudés par faisceau
d'électrons et par faisceau laser - Guide des
niveaux de qualité des défauts - Partie 1:
Acier (ISO 13919-1:1996)

(standards.iteh.ai)

SIST EN ISO 13919-1:1998

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/278d34dc-fea1-4ccc-9550-67b1e0abc17f/sist-en-iso-13919-1-1998>

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 1996-07-10 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 Zentralsekretariat oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Die Europäischen Normen bestehen in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in die Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und dem Vereinigten Königreich.

CEN

Europäisches Komitee für Normung
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation

Zentralsekretariat: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Kurzzeichen	5
4 Bewertung von Schweißungen	6
Anhang A (informativ) Zusätzliche Informationen zum Gebrauch dieser Norm	14

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[SIST EN ISO 13919-1:1998](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/278d34dc-fea1-4cec-9550-67b1e0abc17f/sist-en-iso-13919-1-1998)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/278d34dc-fea1-4cec-9550-67b1e0abc17f/sist-en-iso-13919-1-1998>

Vorwort

Der Text der EN ISO 13919-1:1996 wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 121 "Schweißen", dessen Sekretariat vom DS gehalten wird, in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee ISO/TC 44 "Welding and allied processes" erarbeitet.

Diese Europäische Norm ist in zwei Teile gegliedert:

- Teil 1: Stahl;
- Teil 2: Aluminium und seine schweißgeeigneten Legierungen.

Diese Europäische Norm muß den Status einer nationalen Norm erhalten; entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Februar 1997, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Februar 1997 zurückgezogen werden.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und das Vereinigte Königreich.

[SIST EN ISO 13919-1:1998](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/278d34dc-fea1-4cec-9550-67b1e0abc17f/sist-en-iso-13919-1-1998)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/278d34dc-fea1-4cec-9550-67b1e0abc17f/sist-en-iso-13919-1-1998>

Einleitung

Diese Europäische Norm sollte als Bezugsnorm bei der Erstellung von Anwendungsregeln und/oder Anwendungsnormen dienen. Sie kann im Rahmen eines umfassenden Qualitätssystems zur Fertigung zufriedenstellender Schweißverbindungen angewendet werden. Die Norm legt drei Gruppen von Werten für Abmessungen fest, aus denen eine Auswahl für eine bestimmte Anwendung getroffen werden kann. Die im Einzelfall erforderliche Bewertungsgruppe sollte der Anwendungsnorm entsprechend gewählt werden, oder aber vom verantwortlichen Konstrukteur in Absprache mit dem Hersteller, dem Anwender und/oder anderen betroffenen Stellen bestimmt werden. Die Bewertungsgruppe ist vor Fertigungsbeginn, vorzugsweise im Angebots- und Bestellstadium, festzulegen. In Sonderfällen können Zusatzangaben erforderlich sein.

Die in dieser Norm gegebenen Bewertungsgruppen sind als verweisungsfähige Grunddaten gedacht und haben keinen Bezug auf irgendeine spezifische Anwendung. Sie beziehen sich auf Schweißverbindungen und nicht auf das gesamte Produkt oder Bauteil. Daher können auch unterschiedliche Bewertungsgruppen für einzelne Schweißverbindungen eines einzigen Produkts oder Bauteils verwendet werden.

Die Bewertungsgruppen sind in Tabelle 1 aufgeführt.

Tabelle 1: Bewertungsgruppen für Unregelmäßigkeiten

Kurzzeichen	Bewertungsgruppe
D	niedrig
C	mittel
B	hoch

Die drei Bewertungsgruppen sind willkürlich mit D, C und B benannt worden mit der Absicht, den überwiegenden Teil der praktischen Anwendungen abzudecken.

Wenn die Anforderungen an die Schweißungen über die Bereiche der oben aufgeführten Bewertungsgruppen hinausgehen (z. B. bei dynamischer Belastung), so kann nach dem Schweißvorgang eine (spanabhebende) Bearbeitung oder Schleifen zur Beseitigung oberflächlicher Unregelmäßigkeiten durchgeführt werden.

Im Normalfall ist anzunehmen, daß für eine einzelne Schweißnaht die Grenzwerte für die Unregelmäßigkeiten durch Festlegen einer Bewertungsgruppe bestimmt werden. Jedoch kann es, z. B. bei einigen Stahl- und Gefügearten manchmal nötig sein, sowohl für die Dauerbelastungen als auch bei Anforderungen an die Lecksicherheit, die verschiedenen unterschiedlichen Unregelmäßigkeiten in der gleichen Schweißverbindung vorzuschreiben oder zusätzliche Anforderungen einzubeziehen.

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

Obwohl diese Norm verschiedene Arten von Unregelmäßigkeiten des Elektronenstrahl- und Laserstrahlschweißens enthält, brauchen nur solche berücksichtigt zu werden, die das jeweilige Verfahren oder die jeweilige Anwendung betreffen.

Die Unregelmäßigkeiten werden in der Größe ihres tatsächlichen Ausmaßes angeführt, und ihr Nachweis sowie ihre Bewertung kann die Verwendung einer oder mehrerer zerstörungsfreier Prüfverfahren erforderlich machen. Der Nachweis und die Größenbestimmung der Unregelmäßigkeiten sind abhängig von den Prüfverfahren und dem Umfang der Prüfung, wie sie in der Anwendungsnorm oder im Vertrag festgelegt sind.

Diese Norm umfaßt keine Einzelheiten über die zu empfehlenden Verfahren zum Nachweis und zur Größenordnung und benötigt deshalb Ergänzungen durch Anforderungen an die Durchführung, Überwachung und Prüfung. Es sollte beachtet werden, daß zerstörungsfreie Prüfverfahren nicht geeignet sein können für den notwendigen Nachweis der Bestimmung, Kennzeichnung und Größe von bestimmten Unregelmäßigkeiten nach Tabelle 2.

Obwohl diese Norm für das Elektronen- und Laserstrahlschweißen von Materialdicken (Schmelzzonentiefen) ab 0,5 mm gilt, sollte beachtet werden, daß die zulässige Größe aller Arten von Unregelmäßigkeiten eine absolute, obere Grenze hat. Die Anwendung dieser Norm für Materialdicken über 50 mm beim Elektronenstrahlschweißen bzw. über 12 mm beim Laserstrahlschweißen ergibt aus diesem Grund im allgemeinen eine gute, möglicherweise aber auch eine übersteigerte Sicherheitsdimensionierung. Dabei können auch besondere Maßnahmen, wie Nahtnachbearbeitungen erforderlich werden, um die Anforderungen zum Beispiel an Nahtüberhöhung und Randkerben zu erfüllen. Es sollte ferner beachtet werden, daß im Rahmen von Verfahrensprüfungen und anderen Qualifikationen derartige Zusatzbearbeitungen gesondert zu beschreiben sind.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm ist eine Richtlinie zur Bewertung von Unregelmäßigkeiten bei elektronen- und laserstrahlgeschweißten Verbindungen von Stahl. Es sind drei Bewertungsgruppen in der Form angegeben, daß sie für den überwiegenden Teil aller Schweißungen anwendbar sind. Die Bewertungsgruppen beziehen sich auf die Fertigungsqualität und nicht auf die Gebrauchstauglichkeit der gefertigten Erzeugnisse.

Diese Norm ist anzuwenden für das Elektronen- und Laserstrahlschweißen von:

- unlegierten und legierten Stählen;
- allen Arten von Nähten, geschweißt mit und ohne Zusatz;
- Materialdicken gleich oder größer 0,5 mm für das Elektronen- und Laserstrahlschweißen.

Wenn im geschweißten Erzeugnis entscheidende Abweichungen hinsichtlich der Nahtgeometrien und der in dieser Norm beschriebenen Maße bestehen, ist der Umfang abzuschätzen, in dem die Bedingungen dieser Norm angewendet werden können.

Metallurgische Aspekte, z. B. Korngröße, Härte, sind in dieser Norm nicht berücksichtigt.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei starrten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Europäischen Norm falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

EN 25817

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/278d34dc-fea1-4ccc-9550-67b1e9eb17a1/iso-5817-1992>

- de: Lichtbogenschweißverbindungen an Stahl - Richtlinie für Bewertungsgruppen für Unregelmäßigkeiten (ISO 5817:1992)
en: Arc welded joints in steel - Guidance on quality levels for imperfections (ISO 5817:1992)

EN 26520

- de: Einteilung und Erklärung für Unregelmäßigkeiten beim Schmelzschweißen von Metallen (ISO 6520:1982)
en: Classification of imperfections in metallic fusion welds, with explanations (ISO 6520:1982)

3 Formelzeichen

Die folgenden Formelzeichen werden in Tabelle 2 verwendet:

ΔL	Abstand zwischen zwei Unregelmäßigkeiten (Poren, Lunker)
b	Schweißnahtbreite
d	maximales Maß einer Unregelmäßigkeit (Pore, Lunker)
f	Summe der Hohlräumprojektionsflächen
g	Abstand von der Mittellinie eines T-Stoßes
h	Größe einer Unregelmäßigkeit (Höhe, Tiefe)
h_1, h_2	Abweichung von der Schmelzzonentiefe
l	Länge einer Unregelmäßigkeit (gemessen in jeder Richtung)
L	zu bewertende Schweißnahtlänge (Schweißnahtprüflänge)
L_c	Länge von Porenanhäufungen (beeinflusste Schweißnahtlänge)
s	Schmelzzonentiefe
s_1	Schmelzzonentiefe am T-Stoß
t	Werkstückdicke