

DIN EN ISO 683-3**DIN**

ICS 77.140.10; 77.140.20

Einsprüche bis 2020-06-10
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 683-3:2019-04**Entwurf**

**Für eine Wärmebehandlung bestimmte Stähle, legierte Stähle und
Automatenstähle –
Teil 3: Einsatzstähle (ISO/DIS 683-3:2020);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 683-3:2020**

Heat-treatable steels, alloy steels and free-cutting steels –
Part 3: Case-hardening steels (ISO/DIS 683-3:2020);
German and English version prEN ISO 683-3:2020

Aciers pour traitement thermique, aciers alliés et aciers pour décolletage –
Partie 3: Aciers pour cémentation (ISO/DIS 683-3:2020);
Version allemande et anglaise prEN ISO 683-3:2020

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2020-04-10 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und
Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs
besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-
Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de,
sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an fes@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im
Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-
Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Eisen und Stahl (FES), 40042 Düsseldorf, Postfach 10 51 45
oder Sohnstr. 65, 40237 Düsseldorf.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten
Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 83 Seiten

DIN-Normenausschuss Eisen und Stahl (FES)



Nationales Vorwort

Der europäische Normentwurf prEN ISO 683-3:2020 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 17 „Steel“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 459/SC 5 „Für eine Wärmebehandlung bestimmte Stähle, legierte Stähle, Automatenstähle und nichtrostende Stähle“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Unterausschuss NA 021-00-05-01 UA „Unlegierte und legierte Maschinenbaustähle“ des DIN-Normenausschusses Eisen und Stahl (FES).

Das vorliegende Dokument enthält die technischen Lieferbedingungen für Einsatzstähle.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 683-3:2019-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Stahlsorten 23MnCrMo5-5-4 und 17NiCrMoS6-4 wurden ergänzt;
- b) der untere Siliziumanteil in Tabelle 3 wurde gelöscht und ersetzt durch eine neue Fußnote e zu Tabelle 3 und einem geänderten Text in 6.2;
- c) redaktionelle Änderungen.

Für eine Wärmebehandlung bestimmte Stähle, legierte Stähle und Automatenstähle — Teil 3: Einsatzstähle (ISO/DIS 683-3:2020)

*Aciers pour traitement thermique, aciers alliés et aciers pour décolletage — Partie 3: Aciers pour cémentation
(ISO/DIS 683-3:2020)*

Heat-treatable steels, alloy steels and free-cutting steels — Part 3: Case hardening steels (ISO/DIS 683-3:2020)

ICS: 77.140.10

Deskriptoren:

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Vorwort	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Einteilung und Bezeichnung	8
4.1 Einteilung	8
4.2 Bezeichnung	8
5 Bestellangaben	8
5.1 Verbindliche Angaben	8
5.2 Optionen und/oder andere ergänzende oder besondere Anforderungen	8
5.3 Bestellbeispiel	9
6 Herstellverfahren	9
6.1 Allgemeines	9
6.2 Desoxidation	9
6.3 Wärmebehandlung und Oberflächenausführung bei der Lieferung	9
6.3.1 Üblicher Wärmebehandlungszustand bei der Lieferung	9
6.3.2 Besonderer Wärmebehandlungszustand	10
6.3.3 Besondere Oberflächenausführung	10
6.4 Rückverfolgbarkeit	10
7 Anforderungen	10
7.1 Chemische Zusammensetzung, Härte und Härtbarkeit	10
7.1.1 Allgemeines	10
7.1.2 Härtbarkeit	10
7.1.3 Chemische Zusammensetzung	10
7.2 Bearbeitbarkeit	10
7.3 Scherbarkeit	11
7.4 Korngröße	11
7.5 Nichtmetallische Einschlüsse	11
7.5.1 Mikroskopische Einschlüsse	11
7.5.2 Makroskopische Einschlüsse	11
7.6 Innere Beschaffenheit	11
7.7 Oberflächenqualität	11
7.8 Maße, Grenzabmaße und Formtoleranzen	12
8 Prüfung	12
8.1 Art der Prüfung und Prüfbescheinigung	12
8.2 Prüfhäufigkeit	13
8.3 Spezifische Prüfung	13
8.3.1 Allgemeines	13
8.3.2 Sicht- und Maßprüfung	13
9 Prüfverfahren	13
9.1 Chemische Analyse	13
9.2 Nachweis der Härte und Härtbarkeit	13

9.2.1	Nachweis der Härte.....	13
9.2.2	Nachweis der Härbarkeit.....	13
9.3	Wiederholungsprüfungen.....	13
10	Markierung und Kennzeichnung.....	13
Anhang A (normativ) Ergänzende oder besondere Anforderungen		35
A.1	Feinkornstahl.....	35
A.2	Zerstörungsfreie Prüfung.....	35
A.3	Stückanalyse.....	35
A.4	Reduktionsgrad und Umformgrad.....	35
A.5	Besondere Vereinbarungen zur Kennzeichnung.....	35
Anhang B (informativ) Bezeichnung der Stähle in diesem Dokument und vergleichbarer Sorten in anderen Bezeichnungssystemen		36
Anhang C (informativ) Für Erzeugnisse nach diesem Dokument in Betracht kommende Maßnormen		38
Anhang D (informativ) Einteilung der Stahlsorten nach dem Mindestwert der Zugfestigkeit in Abhängigkeit vom Durchmesser nach dem Härten und Anlassen bei 200 °C.....		39
Literaturhinweise.....		40

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 683-3:2020) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 17 „Steel“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 459/SC 5 „Für eine Wärmebehandlung bestimmte Stähle, legierte Stähle, Automatenstähle und nichtrostende Stähle“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN ISO 683-3:2019 ersetzen.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 683-3:2020 wurde von CEN als prEN ISO 683-3:2020 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Die europäischen Werkstoffnummern zu den Stahlsorten sind im informativen Anhang B zu finden.

Die Verweisungen auf folgende Europäische Normen werden zur Information gegeben.

EN 10017, *Walzdraht aus Stahl zum Ziehen und/oder Kaltwalzen — Maße und Grenzabmaße*

EN 10029, *Warmgewalztes Stahlblech von 3 mm Dicke an — Grenzabmaße und Formtoleranzen*

EN 10048, *Warmgewalzter Bandstahl — Grenzabmaße und Formtoleranzen*

EN 10051, *Kontinuierlich warmgewalztes Band und Blech abgelängt aus Warmbreitband aus unlegierten und legierten Stählen — Grenzabmaße und Formtoleranzen*

EN 10058, *Warmgewalzte Flachstäbe aus Stahl und Breitflachstahl für allgemeine Verwendung — Maße, Formtoleranzen und Grenzabmaße*

EN 10059, *Warmgewalzte Vierkantstäbe aus Stahl für allgemeine Verwendung — Maße, Formtoleranzen und Grenzabmaße*

EN 10060, *Warmgewalzte Rundstäbe aus Stahl für allgemeine Verwendung — Maße, Formtoleranzen und Grenzabmaße*

EN 10061, *Warmgewalzte Sechskantstäbe aus Stahl für allgemeine Verwendung — Maße, Formtoleranzen und Grenzabmaße*

EN 10160, *Ultraschallprüfung von Flacherzeugnissen aus Stahl mit einer Dicke größer oder gleich 6 mm (Reflexionsverfahren)*

EN 10308, *Ultraschallprüfung von Stäben aus Stahl*

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Themen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 17, *Steel*, Unterkomitee SC 4, *Heat treatable and alloy steels* erarbeitet.

Diese vierte Ausgabe ersetzt die dritte Ausgabe (ISO 683-3:2019), die technisch überarbeitet wurde.

Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind folgende:

- Stahlsorten 23MnCrMo5-5-4 und 17NiCrMoS6-4 wurden ergänzt;
- der untere Siliziumanteil in Tabelle 3 wurde gelöscht und ersetzt durch eine neue Fußnote e zu Tabelle 3 und einem geänderten Text in 6.2;
- redaktionelle Änderungen.

Eine Auflistung aller Teile der Normenreihe ISO 683 ist auf der ISO-Internetseite abrufbar.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument enthält die technischen Lieferbedingungen für

- Halbzeug, warmgeformt, zum Beispiel: Vorblöcke, Knüppel, Brammen (siehe Anmerkung 1),
- Stäbe (siehe Anmerkung 1),
- Walzdraht,
- fertige Flacherzeugnisse,
- Freiform- oder Gesenkschmiedestücke (siehe Anmerkung 1).

Hergestellt aus unlegierten und legierten Einsatzstählen nach Tabelle 3, welche in einem der in Tabelle 1 für die verschiedenen Erzeugnisformen angegebenen Wärmebehandlungszustände und in einem der in Tabelle 2 angegebenen Oberflächenausführungen geliefert werden.

Die Stähle sind im Allgemeinen zur Herstellung einsatzgehärteter Maschinenteile vorgesehen.

ANMERKUNG 1 Freiformgeschmiedete Halbzeuge (Blöcke, Knüppel, Brammen usw.), nahtlos gewalzte Ringe und freiformgeschmiedeter Stabstahl sind im Folgenden unter den Begriffen „Halbzeug“ und „Stabstahl“ und nicht unter dem Begriff „Freiform- und Gesenkschmiedestücke“ erfasst.

ANMERKUNG 2 Bezüglich Internationaler Normen für Stähle, die die chemische Zusammensetzung nach Tabelle 3 erfüllen, die jedoch in anderen Erzeugnisformen oder Wärmebehandlungszuständen als oben angegeben oder für besondere Anwendungen geliefert werden, sowie bezüglich anderer Internationaler Normen siehe die Literaturhinweise.

In Sonderfällen können bei der Anfrage und Bestellung Abweichungen von oder Zusätze zu diesen technischen Lieferbedingungen vereinbart werden (siehe 5.2 und Anhang A).

Zusätzlich zu diesem Dokument sind die allgemeinen technischen Lieferbedingungen nach ISO 404 anzuwenden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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 377, *Steel and steel products — Location and preparation of samples and test pieces for mechanical testing*

ISO 404, *Steel and steel products — General technical delivery requirements*

ISO 642:1999, *Steel — Hardenability test by end quenching (Jominy test)*

ISO 643, *Steels — Micrographic determination of the apparent grain size*

ISO 4885, *Ferrous materials — Heat treatments — Vocabulary*

ISO 4948-1, *Steels — Classification — Part 1: Classification of steels into unalloyed and alloy steels based on chemical composition*

ISO 4948-2, *Steels — Classification — Part 2: Classification of unalloyed and alloy steels according to main quality classes and main property or application characteristics*

ISO/TS 4949, *Steel names based on letter symbols*

ISO 4967, *Steel — Determination of content of non-metallic inclusions — Micrographic method using standard diagrams*

ISO 6506-1, *Metallic materials — Brinell hardness test — Part 1: Test method*

ISO 6508-1, *Metallic materials — Rockwell hardness test — Part 1: Test method*

ISO 6929, *Steel products — Vocabulary*

ISO 7788, *Steel — Surface finish of hot-rolled plates and wide flats — Delivery requirements*

ISO 9443, *Surface quality classes for hot-rolled bars and wire rod*

ISO/TR 9769, *Steel and iron — Review of available methods of analysis*

ISO 10474, *Steel and steel products — Inspection documents*

ISO 14284, *Steel and iron — Sampling and preparation of samples for the determination of chemical composition*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 377, ISO 4885, ISO 4948-1, ISO 4948-2, ISO 6929, ISO 14284 und die folgenden Begriffe.

ANMERKUNG Bezüglich Abweichungen von diesen Begriffen siehe Anmerkung 1 des Anwendungsbereiches und Fußnote ^a der Tabelle 2.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

— ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <http://www.iso.org/obp>

— IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>

3.1

Einsatzstähle

Stähle mit verhältnismäßig niedrigem Kohlenstoffanteil, die zum Aufkohlen oder Carbonitrieren und anschließenden Härten vorgesehen sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Stähle sind nach der Behandlung gekennzeichnet durch eine Randschicht mit hoher Härte und Verschleißwiderstand sowie einem sehr zähen Kern.

Anmerkung 2 zum Begriff: Weitere Möglichkeiten der Wärmebehandlung der Einsatzstähle bestehen zum Beispiel im Nitrocarburieren und Nitrieren.

3.2

unlegierter Stahl

wie in ISO 4948-1 definiert

3.3

legierter Stahl

wie in ISO 4948-1 definiert

4 Einteilung und Bezeichnung

4.1 Einteilung

Die Einteilung der Stahlsorten erfolgt nach ISO 4948-1 und ISO 4948-2. Die Stahlsorten C10E, C10R, C15E, C15R, C16E, C16R und 22Mn6 sind unlegierte Edelstähle. Alle anderen Stahlsorten in diesem Dokument sind legierte Edelstähle.

4.2 Bezeichnung

Für die in diesem Dokument enthaltenen Stahlsorten sind die Stahlnamen in den entsprechenden Tabellen nach ISO/TS 4949 gebildet.

Anhang B enthält einen Vergleich der Bezeichnungen für Stähle, die in diesem Dokument angegebenen sind, mit verschiedenen anderen Bezeichnungssystemen.

5 Bestellangaben

5.1 Verbindliche Angaben

Der Hersteller muss vom Besteller bei der Anfrage und Bestellung die folgenden Angaben erhalten:

- a) zu liefernde Menge;
- b) die Benennung der Erzeugnisform (Bramme, Block, Knüppel, Rundstab oder quadratischer Stab, Walzdraht, Breitflachstahl, Blech, Band, Schmiedestück usw.);
- c) entweder die Bezeichnung der Maßnorm und die Maße, Grenzabmaße und Formtoleranzen, siehe 7.8, oder beispielsweise im Falle des Gesenkschmiedens die Benennung der Zeichnung oder einer anderen Unterlage, aus der die Maße, Grenzabmaße und Formtoleranzen des Erzeugnisses ersichtlich sind;
- d) Verweisung auf dieses Dokument, d. h. ISO 683-3;
- e) die Bezeichnung der Stahlsorte entsprechend Tabelle 3;
- f) üblicherweise die Bezeichnung für ein Werkszeugnis 2.2 oder, falls verlangt, jede andere Prüfbescheinigung nach ISO 10474 (oder einer anderen regionalen Norm, z. B. EN 10204 oder JIS G 0415).

5.2 Optionen und/oder andere ergänzende oder besondere Anforderungen

Eine Anzahl von Optionen ist in diesem Dokument festgelegt und nachstehend aufgeführt. Falls der Besteller nicht ausdrücklich seinen Wunsch zur Berücksichtigung einer dieser Optionen äußert, muss nach den Grundanforderungen dieses Dokumentes geliefert werden (siehe 5.1).

- a) falls ein anderer Wärmebehandlungszustand als der unbehandelte verlangt wird, ist das Symbol des entsprechenden Zustands anzugeben (siehe Tabelle 1, Spalte 2);
- b) falls ein anderer Oberflächenzustand als „warmgeformt“ oder eine besondere Oberflächenausführung verlangt wird, ist die entsprechende Oberflächenausführung (siehe Tabelle 2) und die Oberflächenqualität (siehe 7.7.3) anzugeben;