

DIN EN 10250-1

ICS 77.140.85

Entwurf

Einsprüche bis 2020-12-16
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 10250-1:1999-12

**Freiformschmiedestücke aus Stahl für allgemeine Verwendung –
Teil 1: Allgemeine Anforderungen;
Deutsche und Englische Fassung prEN 10250-1:2020**

Open die steel forgings for general engineering purposes –
Part 1: General requirements;
German and English version prEN 10250-1:2020

Pièces forgées en acier pour usage général –
Partie 1: Exigences générales;
Version allemande et anglaise prEN 10250-1:2020

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2020-10-16 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 36 Seiten

DIN-Normenausschuss Eisen und Stahl (FES)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument wurde vom Arbeitsausschuss NA 021-00-10 AA „Schmiedestücke“ im DIN-Normenausschuss Eisen und Stahl (FES) erarbeitet.

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.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 10250-1:1999-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Abschnitt 2 „Normative Verweisungen“ aktualisiert;
- b) technische Änderungen;
- c) Literaturhinweise aktualisiert;
- d) Norm redaktionell überarbeitet.

– Entwurf –

November 2020

prEN 10250-1:2020

<i>Titel de:</i>	Freiformschmiedestücke aus Stahl für allgemeine Verwendung – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
<i>Titel en:</i>	Open die steel forgings for general engineering purposes – Part 1: General requirements
<i>Titel fr:</i>	Pièces forgées en acier pour usage général – Partie 1: Exigences générales

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Einteilung und Bezeichnung	6
4.1 Einteilung	6
4.2 Bezeichnung	7
5 Erforderliche Bestellangaben	7
5.1 Verbindliche Angaben	7
5.2 Optionen	7
6 Stahlherstellung	7
6.1 Stahlherstellungsverfahren	7
6.2 Desoxidation	8
7 Herstellung der Schmiedestücke	8
7.1 Warmumformung	8
7.2 Verschmiedungsgrad	8
7.3 Wärmebehandlung	8
7.4 Schweißseignung	8
8 Oberflächenbeschaffenheit und innere Beschaffenheit	8
8.1 Allgemeines	8
8.2 Entfernung von Oberflächenfehlern	8
8.2.1 Übereinstimmung mit 8.1	8
8.2.2 Spanende Bearbeitung und/oder Schleifen	8
8.2.3 Spanen und/oder Schleifen und Wiederherstellung der Oberfläche durch Schweißen	8
8.3 Maße, Form, Grenzabmaße und Formtoleranzen sowie Nennmasse	9
8.4 Vereinbarkeit mit der zerstörungsfreien Prüfung (ZfP)	9
9 Chemische Zusammensetzung	9
9.1 Schmelzenanalyse	9
9.2 Stückanalyse (Option)	9
10 Mechanische Eigenschaften	9
11 Probenahme und Probenvorbereitung	10
11.1 Allgemeines	10
11.2 Probenahmeverfahren	10
11.2.1 Allgemeines	10
11.2.2 Separate Probenabschnitte oder zusätzliche Schmiedestücke	10
11.2.3 Schmiedestücke bis 1 000 kg Masse (≤ 5 m Länge)	10
11.2.4 Schmiedestücke im Massebereich von 1 000 kg bis 4 000 kg (≤ 5 m Länge)	10
11.2.5 Schmiedestücke mit mehr als 4 000 kg Masse oder mehr als 5 m Länge (beliebige Masse)	10
11.3 Probenvorbereitung	11
12 Mechanische Prüfverfahren	11
12.1 Allgemeines	11
12.2 Härteprüfung	11

12.3	Zugversuch.....	11
12.4	Kerbschlagbiegeversuch.....	11
12.5	Prüfung auf interkristalline Korrosion.....	12
13	Wiederholungsprüfungen und Wiederholung der Wärmebehandlung.....	12
13.1	Wiederholungsprüfungen	12
13.2	Wiederholung der Wärmebehandlung	12
14	Prüfung.....	12
15	Kennzeichnung.....	13
Anhang A (normativ) Optionen.....		14
A.1	Stahlherstellungsverfahren.....	14
A.2	Warmumformung.....	14
A.3	Verschmiedungsgrad	14
A.4	Ultraschallprüfung.....	14
A.5	Magnetpulverprüfung.....	14
A.6	Eindringprüfung	14
A.7	Angabe der Spurenelemente	14
A.8	Grenzwerte für Spurenelemente	14
A.9	Stückanalyse.....	15
A.10	Stückanalyse von einer anderen Stelle	15
A.11	Strittige Fälle bei der Stückanalyse	15
A.12	Kerbschlagbiegeversuch bei Temperaturen unterhalb der Raumtemperatur	15
A.13	Charpy-U-Kerbschlagbiegeversuche	15
A.14	Prüfung auf interkristalline Korrosion	15
A.15	Farbkennzeichnung.....	15
Anhang B (informativ) Maßgeblicher Querschnitt und gleichwertige Dicke.....		16
B.1	Allgemeines	16
B.2	Definitionen.....	16
B.2.1	Maßgeblicher Querschnitt	16
B.2.2	Dicke des maßgeblichen Querschnitts t_R	16
B.2.3	Gleichwertige Dicke t_{eq}	16
B.3	Bestimmung der gleichwertigen Dicke	16
B.3.1	Normalgeglühter und normalgeglühter und angelassener Zustand	16
B.3.2	Vergüteter Zustand.....	16
B.3.3	Komplexe Schmiedestücke im vergüteten Zustand.....	16

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 10250-1:2020) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 459/SC 11, „Schmiedestücke“, erstellt, dessen Sekretariat von AFNOR geführt wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 10250-1:1999 ersetzen.

Im Vergleich zur vorherigen Ausgabe wurden folgende technische Änderungen vorgenommen:

- Aktualisierung der normativen Referenzen;
- Anpassung des Textes an Referenznormen.

EN 10250, *Freiformschmiedestücke aus Stahl für allgemeine Verwendung*, besteht aus den folgenden Teilen:

- *Teil 1: Allgemeine Anforderungen*
- *Teil 2: Unlegierte Qualitäts- und Edelstähle*
- *Teil 3: Legierte Edelstähle*
- *Teil 4: Nichtrostende Stähle*

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil dieser Europäischen Norm legt die allgemeinen technischen Lieferbedingungen für Freiformschmiedestücke, geschmiedete Stäbe und Erzeugnisse, die vorgeschmiedet und in Ringwalzwerken fertig umgeformt werden, fest. Sie sind für allgemeine Verwendung bestimmt.

Allgemeine Angaben über die technischen Lieferbedingungen enthält EN 10021.

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).

CEN/TR 10261, *Eisen und Stahl — Europäische Normen für die Bestimmung der chemischen Zusammensetzung*

EN 10020, *Begriffsbestimmungen für die Einteilung der Stähle*

EN 10021, *Allgemeine technische Lieferbedingungen für Stahl und Stahlerzeugnisse*

EN 10027-1, *Bezeichnungssysteme für Stähle — Teil 1: Kurznamen, Hauptsymbole*

EN 10027-2, *Bezeichnungssysteme für Stähle — Teil 2: Nummernsystem*

EN 10079, *Begriffsbestimmungen für Stahlerzeugnisse*

EN 10168, *Stahlerzeugnisse — Prüfbescheinigungen — Liste und Beschreibung der Angaben*

EN 10204, *Metallische Erzeugnisse — Arten von Prüfbescheinigungen (enthält Änderung A1:1995)*

EN 10228-1, *Zerstörungsfreie Prüfung von Schmiedestücken aus Stahl — Teil 1: Magnetpulverprüfung*

EN 10228-2, *Zerstörungsfreie Prüfung von Schmiedestücken aus Stahl — Teil 2: Eindringprüfung*

EN 10228-3, *Zerstörungsfreie Prüfung von Schmiedestücken aus Stahl — Teil 3: Ultraschallprüfung von Schmiedestücken aus ferritischem und martensitischem Stahl*

EN 10228-4, *Zerstörungsfreie Prüfung von Schmiedestücken aus Stahl — Teil 14: Ultraschallprüfung von Schmiedestücken aus austenitischem und austenitisch-ferritischem nichtrostendem Stahl*

prEN 10250-2, *Freiformschmiedestücke aus Stahl für allgemeine Verwendung — Teil 2: Unlegierte Qualitäts- und Edelstähle*

prEN 10250-3, *Freiformschmiedestücke aus Stahl für allgemeine Verwendung — Teil 3: Legierte Edelstähle*

EN 10250-4, *Freiformschmiedestücke aus Stahl für allgemeine Verwendung — Teil 4: Nichtrostende Stähle*

EN ISO 148-1, *Metallische Werkstoffe — Kerbschlagbiegeversuch nach Charpy — Teil 1: Prüfverfahren (ISO 148-1:2016)*

EN ISO 377, *Stahl und Stahlerzeugnisse — Lage und Vorbereitung von Probenabschnitten und Proben für mechanische Prüfungen (ISO 377:1997)*

EN ISO 3651-2, *Bestimmung der Beständigkeit nichtrostender Stähle gegen interkristalline Korrosion — Teil 2: Ferritische, austenitische und austenitisch-ferritische (Duplex-) nichtrostende Stähle — Korrosionsprüfung in Schwefelsäure enthaltenden Medien (ISO 3651-2:1998)*

EN ISO 4885, *Eisenwerkstoffe — Wärmebehandlung — Begriffe (ISO 4885:2018)*

EN ISO 6506-1, *Metallische Werkstoffe — Härteprüfung nach Brinell — Teil 1: Prüfverfahren (ISO 6506-1:2014)*

EN ISO 6892-1, *Metallische Werkstoffe — Zugversuch — Teil 1: Prüfverfahren bei Raumtemperatur (ISO 6892-1:2019)*

EN ISO 9606-1, *Prüfung von Schweißern — Schmelzschweißen — Teil 1: Stähle (ISO 9606-1:2012, einschließlich Cor 1:2012 und Cor 2:2013)*

EN ISO 15607, *Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Allgemeine Regeln (ISO 15607:2019)*

EN ISO 15609-1, *Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Schweißanweisung — Teil 1: Lichtbogenschweißen (ISO 15609-1:2019)*

EN ISO 15614-1, *Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Schweißverfahrensprüfung — Teil 1: Lichtbogen- und Gasschweißen von Stählen und Lichtbogenschweißen von Nickel und Nickellegierungen (ISO 15614-1:2017 + Amd 1:2019)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 10020, EN 10021, EN 10079, EN ISO 377, EN ISO 4885 und die folgenden Begriffe. ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <http://www.iso.org/obp>

3.1

Los

Schmiedestücke mit ähnlichen Maßen, aus einer Schmelze, die nach demselben Schmiedeverfahren hergestellt wurden und aus demselben Wärmebehandlungslos stammen.

Anmerkung 1 zum Begriff: „ähnliche Maße“ gelten von Schmiedestücken, die sich innerhalb eines Bereiches von $\pm 10\%$ der gleichwertigen Dicke bewegen

4 Einteilung und Bezeichnung

4.1 Einteilung

Die Stähle nach diesem Dokument sind wie folgt eingeteilt:

- Unlegierte Qualitäts- und Edelstähle, siehe prEN 10250-2;
- Legierte Edelstähle, siehe prEN 10250-3;
- Nichtrostende Stähle, siehe prEN 10250-4.

4.2 Bezeichnung

Die Stähle in prEN 10250-2, prEN 10250-3 und prEN 10250-4 müssen entsprechend den Festlegungen in EN 10027-1 und EN 10027-2 bezeichnet werden.

5 Erforderliche Bestellangaben

5.1 Verbindliche Angaben

Der Besteller hat Stahlsorte, Form und Maße der Schmiedestücke unter Berücksichtigung des vorgesehenen Einsatzgebietes auszuwählen.

Der Besteller hat in seiner Bestellung alle Angaben zu machen, die für die Beschreibung der Schmiedestücke und ihrer Merkmale und Einzelheiten erforderlich sind, sowie über die Lieferung betreffende Einzelheiten einschließlich folgender Angaben:

- a) Anzahl der benötigten Schmiedestücke;
- b) Maße der Schmiedestücke oder Nummer(n) der Zeichnung(en) mit Angaben über die Maße, Grenzabmaße und Formtoleranzen und die Oberflächenbeschaffenheit, mit denen die Schmiedestücke zu liefern sind;
- c) Stahlbezeichnung (Kurzname oder Werkstoffnummer) des Werkstoffes, aus dem die Schmiedestücke zu fertigen sind (siehe 4.2).
- d) ob der Besteller besondere Anforderungen an den Warmumformungsprozess stellt oder Angaben über das Schmiedeverfahren benötigt (siehe A.2 und A.3);
- e) ob Produktion und Prüfung der Schmiedestücke durch einen Vertreter des Bestellers abzunehmen sind und, soweit dies zutrifft, die einzelnen Abschnitte in der Produktion und Prüfung, für die der Vertreter des Bestellers seine Anwesenheit fordern kann (siehe Abschnitt 14);
- f) alle erforderlichen Optionen (siehe 5.2 und Anhang A);
- g) soweit erforderlich, die Art der Prüfbescheinigung nach EN 10204.

5.2 Optionen

Eine Reihe von Optionen ist festgelegt, die in Anhang A eingehend beschrieben werden. Wird von diesen Optionen zum Zeitpunkt der Anfrage und Bestellung Gebrauch gemacht, so müssen die Schmiedestücke die entsprechenden Anforderungen zusätzlich zu den verbindlichen Anforderungen dieser Europäischen Norm erfüllen.

Wenn der Besteller zum Zeitpunkt der Anfrage und Bestellung keine dieser Optionen festlegt, hat der Hersteller nach den Grundfestlegungen zu liefern.

6 Stahlherstellung

6.1 Stahlherstellungsverfahren

Der Stahl ist nach einem elektrischen Schmelzverfahren oder einem Sauerstoffblasverfahren herzustellen (siehe A.1).

6.2 Desoxidation

Die Stähle müssen vollberuhigt sein.

7 Herstellung der Schmiedestücke

7.1 Warmumformung

Die Wahl des Warmumformverfahrens bleibt dem Hersteller überlassen (siehe A.2).

7.2 Verschmiedungsgrad

Bei der Herstellung der Schmiedestücke ist auf einen ausreichenden Verschmiedungsgrad zu achten, um für das Schmiedestück eine vollständige Verdichtung und Beseitigung des Gussgefüges sicherzustellen (siehe A.3).

7.3 Wärmebehandlung

Die Schmiedestücke sind nach den Festlegungen des entsprechenden Teils der EN 10250 wärmezubehandeln, soweit zum Zeitpunkt der Anfrage und Bestellung nichts anderes vereinbart wurde.

7.4 Schweißseignung

Die Stähle nach dieser Europäischen Norm werden grundsätzlich als schweißbar angesehen. Schweißungen müssen in Übereinstimmung mit EN ISO 9606-1 und EN ISO 15607 ausgeführt werden.

8 Oberflächenbeschaffenheit und innere Beschaffenheit

8.1 Allgemeines

Die Schmiedestücke müssen dicht und frei von solchen Seigerungen, Rissen, Dopplungen oder anderen Fehlern sein, die ihre Verwendung für den beabsichtigten Einsatzzwecke ausschließen (siehe auch A.4, A.5 und A.6).

8.2 Entfernung von Oberflächenfehlern

8.2.1 Übereinstimmung mit 8.1

Vor dem Versand oder der Abnahme der Schmiedestücke sind Oberflächenfehler zu entfernen, damit die Anforderungen nach 8.1 erfüllt werden.

8.2.2 Spanende Bearbeitung und/oder Schleifen

Oberflächenfehler sind durch spanende Bearbeitung und/oder Schleifen so zu entfernen, dass die unteren Grenzabmaße eingehalten werden und die entstehenden Vertiefungen die verbleibende Oberfläche nicht unterschneiden. Wird bei den Maßen der zulässige Mindestwert unterschritten, darf die dann notwendige Reparatur nur nach Vereinbarung mit dem Besteller ausgeführt werden.

8.2.3 Spanen und/oder Schleifen und Wiederherstellung der Oberfläche durch Schweißen

Wenn der Besteller einer Oberflächenreparatur durch Schweißen vor Reparaturausführung zugestimmt hat, können die Zulässigkeitskriterien überschreitende Oberflächenfehler durch spanende Bearbeitung und/oder Schleifen mit anschließender Wiederherstellung der Oberfläche durch Schweißen und Glätten der

Schweißung beseitigt werden. Bei allen Schweißprozessen sind die Festlegungen in EN ISO 9606-1, EN ISO 15607, EN ISO 15609-1 und EN ISO 15614-1 zu beachten.

8.3 Maße, Form, Grenzabmaße und Formtoleranzen sowie Nennmasse

Maße und Form des Erzeugnisses müssen den in der Bestellung festgelegten Grenzabmaßen und Formtoleranzen genügen.

Bei Berechnungen der Nennmasse des Erzeugnisses ist von folgenden Dichtwerten auszugehen:

- unlegierte und legierte Stähle in den Teilen EN 10250-2 und EN 10250-3 7,85 kg/dm³
- austenitische nichtrostende CrNi-Stähle in EN 10250-4 7,9 kg/dm³
- austenitische nichtrostende CrNiMo-Stähle in EN 10250-4 8,0 kg/dm³

8.4 Vereinbarkeit mit der zerstörungsfreien Prüfung (ZfP)

Die vereinbarten Anforderungen an die Oberflächenbeschaffenheit müssen mit den Anforderungen in den herangezogenen ZfP-Normen, siehe EN 10228-1 bis EN 10228-4, vereinbar sein.

9 Chemische Zusammensetzung

9.1 Schmelzenanalyse

Die mittels Schmelzenanalyse bestimmte chemische Zusammensetzung des Stahles muss den in dem entsprechenden Teil der EN 10250 festgelegten Anforderungen entsprechen.

Elemente, die in den Tabellen der chemischen Zusammensetzung im entsprechenden Teil der EN 10250 nicht angegeben sind, dürfen ohne Zustimmung des Bestellers nicht absichtlich zugegeben werden (siehe A.7 und A.8). Ausgenommen hiervon sind Zugaben zum Fertigbehandeln.

9.2 Stückanalyse (Option)

Soweit erforderlich und durch den Besteller festgelegt, ist anstelle der Schmelzenanalyse eine Stückanalyse durchzuführen und ihr Ergebnis mitzuteilen (siehe A.9). Die Ergebnisse einer Stückanalyse an Proben, die in Übereinstimmung mit Abschnitt 11 entnommen und vorbereitet wurden, dürfen von den für die Schmelzenanalyse festgelegten Grenzwerten um nicht mehr als die in der jeweiligen Tabelle des entsprechenden Teils der EN 10250 angegebenen Werte abweichen (siehe Option A.9 bis A.11).

10 Mechanische Eigenschaften

Die mechanischen Eigenschaften, die an in Übereinstimmung mit den Anforderungen der Abschnitte 11 und 12 ausgewählten, vorbereiteten und geprüften Proben ermittelt wurden, müssen den in dem entsprechenden Teil der EN 10250 festgelegten Werten genügen.

Einzelheiten über die Auswertung von Kerbschlagbiegeversuchen auf der Grundlage eines sequentiellen Verfahrens werden unter 8.3 in EN 10021:2006 angegeben. Der Durchschnittswert für die Charpy-Kerbschlagarbeit, der in drei Versuchen bei Raumtemperatur ermittelt wurde, darf nicht niedriger sein als der in dem entsprechenden Teil der EN 10250 für den zutreffenden maßgeblichen Grenzquerschnitt (siehe Anhang B) des jeweiligen Stahles festgelegte Wert. Nur ein Einzelwert darf niedriger sein als der festgelegte Wert, aber 70 % dieses festgelegten Wertes nicht unterschreiten.

Kerbschlagbiegeversuche bei Temperaturen unterhalb der Raumtemperatur können festgelegt werden (siehe A.12).