

DIN EN 10132



ICS 77.140.10; 77.140.50

Entwurf

Einsprüche bis 2020-08-19
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 10132-1:2000-05,
DIN EN 10132-2:2000-05,
DIN EN 10132-3:2000-05 und
DIN EN 10132-4:2003-04

**Kaltband aus Stahl für eine Wärmebehandlung –
Technische Lieferbedingungen;
Deutsche und Englische Fassung prEN 10132:2020**

Cold rolled narrow steel strip for heat treatment –
Technical delivery conditions;
German and English version prEN 10132:2020

Feuillards laminés à froid pour traitement thermique –
Conditions techniques de livraison;
Version allemande et anglaise prEN 10132:2020

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2020-06-19 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 49 Seiten

DIN-Normenausschuss Eisen und Stahl (FES)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 10132:2020) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 459/SC 5 „Für eine Wärmebehandlung bestimmte Stähle, legierte Stähle, Automatenstähle und nichtrostende Stähle“ (Sekretariat: DIN, Deutschland) ausgearbeitet.

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

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 10132-1:2000-05, DIN EN 10132-2:2000-05, DIN EN 10132-3:2000-05 und DIN EN 10132-4:2003-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die vier Teile der vorigen Ausgabe wurden zu einer Norm EN 10132 zusammengefasst;
- b) folgende Stahlsorten wurde gelöscht: aus Teil 3 C30E, 25Mn4 und aus Teil 4 48Si7;
- c) folgende Stahlsorten wurden hinzugefügt: Stahlsorten geeignet für vergütete Teile C25E, 20MnB5, 27MnCrB5-2, 50CrMo4, Stahlsorten geeignet für Federn C80S, 75Cr1, 95Cr1, 58CrV4, 68CrNiMo3-3;
- d) Stahlsorte C25E wurde hinzugefügt, da diese in Zukunft die Sorte C22E ersetzen könnte;
- e) die chemische Zusammensetzung der Stahlsorten zum Einsatzhärten und zum Vergüten wurden an die Normen EN ISO 683-1 bis -3 angepasst;
- f) die mechanischen Eigenschaften der Vergütungsstähle und der Stähle für Federn wurden teilweise geändert;
- g) die Anforderungen an die Oberflächenbeschaffenheit wurden überarbeitet;
- h) das Abnahmeprüfzeugnis 3.1 ist jetzt verbindlich;
- i) die Norm wurde vollständig redaktionell überarbeitet.

Kaltband aus Stahl für eine Wärmebehandlung — Technische Lieferbedingungen

Feuillards laminés à froid pour traitement thermique — Conditions techniques de livraison

Cold rolled narrow steel strip for heat treatment — Technical delivery conditions

ICS: 77.140.10 ; 77.140.50

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.10b

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	5
4 Einteilung und Bezeichnung	5
4.1 Einteilung	5
4.2 Bezeichnung	5
5 Bestellangaben	5
5.1 Verbindliche Angaben	5
5.2 Optionen	6
5.3 Bestellbeispiel	6
6 Herstellverfahren	7
6.1 Allgemeines	7
6.2 Desoxidation	7
6.3 Lieferbedingungen	7
6.4 Rückverfolgbarkeit	7
7 Anforderungen	7
7.1 Chemische Zusammensetzung und mechanische Eigenschaften	7
7.2 Korngröße	8
7.3 Oberflächenbeschaffenheit	8
7.4 Nichtmetallische Einschlüsse	10
7.5 Randentkohlung	10
7.6 Carbideinformung	10
7.7 Maße sowie Grenzabmaße und Formtoleranzen	10
8 Prüfung	10
8.1 Art der Prüfung und Prüfbescheinigungen	10
8.2 Inhalt der Prüfbescheinigungen	10
8.3 Zusammenfassung der Prüfungen	11
9 Probenahme	11
9.1 Entnahme und Vorbereitung der Probenabschnitte für die Stückanalyse	11
9.2 Lage der Probenabschnitte, Orientierung der Proben und Vorbereitung der Proben für den Zugversuch	11
10 Prüfverfahren	12
10.1 Chemische Analyse	12
10.2 Zugversuch	12
10.3 Härteprüfung	12
10.4 Wiederholungsprüfung	12
11 Oberflächenschutz, Ringaufmachung, Verpackung und Kennzeichnung	12
11.1 Oberflächenschutz	12
11.2 Ringaufmachung und Bündelung	13
11.3 Verpackung und Kennzeichnung	13
Anhang A (normativ) Zusatz- oder Sonderanforderungen	21
Literaturhinweise	23

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 10132:2020) wurde vom 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 CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 10132-1:2000, EN 10132-2:2000, EN 10132-3:2000, EN 10132-4:2000 ersetzen.

Die wesentlichen Änderungen bezüglich der vorigen Ausgabe der EN 10132-1:2000 bis -4:2000 sind im Folgenden aufgeführt:

- a) die vier Teile der vorigen Ausgabe wurden zu einer Norm EN 10132 zusammengefasst;
- b) folgende Stahlsorten wurde gelöscht: aus Teil 3 C30E, 25Mn4 und aus Teil 4 48Si7;
- c) folgende Stahlsorten wurden hinzugefügt: Stahlsorten geeignet für vergütete Teile C25E, 20MnB5, 27MnCrB5-2, 50CrMo4, Stahlsorten geeignet für Federn C80S, 75Cr1, 95Cr1, 58CrV4, 68CrNiMo3-3;
- d) Stahlsorte C25E wurde hinzugefügt, da diese in Zukunft die Sorte C22E ersetzen könnte;
- e) die chemische Zusammensetzung der Stahlsorten zum Einsatzhärten und zum Vergüten wurden an die Normen EN ISO 683-1 bis -3 angepasst;
- f) die mechanischen Eigenschaften der Vergütungsstähle und der Stähle für Federn wurden teilweise geändert;
- g) die Anforderungen an die Oberflächenbeschaffenheit wurden überarbeitet;
- h) das Abnahmeprüfzeugnis 3.1 ist jetzt verbindlich;
- i) die Norm wurde vollständig redaktionell überarbeitet.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die technischen Lieferbedingungen für unlegiertes und legiertes Kaltband aus Stahl, hergestellt in Form von Coils und Kaltband in Stäben, in Walzbreiten kleiner als 600 mm fest. Kaltband ist verfügbar in Stahlsorten zum Einsatzhärten und zum Vergüten für allgemeine und besondere Anwendungen, insbesondere auch für Federn.

- Einsatzstähle in Dicken bis einschließlich 10 mm;
- Vergütungsstähle in Dicken bis einschließlich 6 mm in den Zuständen weichgeglüht (+A), weichgeglüht und leicht nachgewalzt (+LC) oder kaltgewalzt (+CR);
- Stähle im Vergütungszustand (+QT) in Dicken zwischen 0,30 mm und 3,00 mm.

In besonderen Fällen können Zusatzanforderungen oder Abweichungen bezüglich dieses Dokumentes zwischen Besteller und Lieferer bei der Anfrage und Bestellung vereinbart werden. (siehe 5.2 und Anhang A).

Zusätzlich zu den Angaben dieses Dokumentes gelten die allgemeinen technischen Lieferbedingungen nach EN 10021.

Dieses Dokument umfasst nicht kaltgewalzte Flacherzeugnisse für die eigene Normen vorliegen, z. B.:

- Kaltband ohne Überzug aus weichen Stählen zum Kaltumformen (EN 10139);
- kaltgewalzte Flacherzeugnisse aus Stählen mit hoher Streckgrenze zum Kaltumformen (EN 10268).

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).

EN 10020, *Begriffsbestimmungen für die Einteilung der Stähle*

EN 10021, *Allgemeine technische Lieferbedingungen für Stahlerzeugnisse*

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

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

EN 10049, *Messung des arithmetischen Mittenrauwertes Ra und der Spitzenzahl RPc an metallischen Flacherzeugnissen*

EN 10079, *Begriffsbestimmungen für Stahlerzeugnisse*

EN 10140, *Kaltband — Grenzabmaße und Formtoleranzen*

EN 10204, *Metallische Erzeugnisse — Arten von Prüfbescheinigungen*

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

EN ISO 643, *Stahl — Mikrophotographische Bestimmung der erkennbaren Korngröße (ISO 643)*

EN ISO 3887, *Stahl — Bestimmung der Entkohlungstiefe (ISO 3887)*

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

EN ISO 6507-1, *Metallische Werkstoffe — Härteprüfung nach Vickers — Teil 1: Prüfverfahren (ISO 6507-1)*

EN ISO 6508-1, *Metallische Werkstoffe — Härteprüfung nach Rockwell — Teil 1: Prüfverfahren (ISO 6508-1)*

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

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 EN 10020, EN 10021, EN 10079, EN ISO 377 EN ISO 4885 und ISO 14284 und die folgenden Begriffe.

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

Fertigungslos

Erzeugnisse gleicher Dicke, die aus derselben Schmelze stammen und die dem gleichen Wärmebehandlungszyklus unterzogen wurden

4 Einteilung und Bezeichnung

4.1 Einteilung

Die Einteilung der Stahlsorten erfolgt in Übereinstimmung mit EN 10020. Alle Stahlsorten nach Tabelle 4 sind unlegierte Edelstähle. Alle Stahlsorten nach Tabelle 5 sind legierte Edelstähle.

4.2 Bezeichnung

Für die in diesem Dokument enthaltenen Stahlsorten werden die Kurznamen und Werkstoffnummern in den entsprechenden Tabellen in Übereinstimmung mit EN 10027-1 und EN 10027-2 gebildet.

5 Bestellangaben

5.1 Verbindliche Angaben

Bei der Anfrage und Bestellung muss der Besteller folgende Angaben machen, damit der Lieferer den Anforderungen dieses Dokumentes entsprechen kann:

- a) die zu liefernde Menge;
- b) die Benennung der Erzeugnisform (Kaltband oder Kaltband in Stäben);
- c) die Nummer der Norm für die Grenzabmaße und Formtoleranzen (EN 10140);

- d) die Maße und die Grenzabmaße und Formtoleranzen und im Falle von Kaltband in Stäben die Länge in Millimeter und falls zutreffend, die Buchstaben für besondere Grenzabweichungen;
- e) die Nummer dieses Dokumentes;
- f) der Kurzname oder die Werkstoffnummer (siehe 4.2);
- g) der Lieferzustand (siehe 6.3);
- h) die Abweichungen bezüglich der Zugfestigkeit oder der Härte für den Lieferzustand CR und QT;
- i) das Oberflächenaussehen und die Oberflächenausführung (siehe 7.3).

5.2 Optionen

Eine Anzahl von Optionen ist in diesem Dokument festgelegt und nachfolgend aufgeführt. Macht der Besteller von diesen Optionen keinen Gebrauch, sind die Erzeugnisse nach den Grundfestlegungen dieser Norm zu liefern (siehe 5.1):

- 1) Anforderungen an andere Arten von Kanten als die üblicherweise gelieferten geschnittenen Kanten: GK = geschnittene Kanten, NK = Naturkanten, SK = Sonderkanten;
- 2) Nachweis der chemischen Zusammensetzung mittels Stückanalyse (siehe 7.1.2, 9.1 und 10.1);
- 3) Nachweis bezüglich der Rauheit der Oberfläche (siehe 7.3, Tabelle 2 und A.7)
- 4) Anforderungen an den Biegeversuch (siehe 7.1.3 und A.2);
- 5) Anforderungen an die Korngröße und deren Überprüfung (siehe 7.2 und A.3);
- 6) Anforderungen an nichtmetallische Einschlüsse und deren Überprüfung (siehe 7.4 und A.4);
- 7) Anforderungen an die Randentkohlung und deren Überprüfung (siehe 7.5 und A.5);
- 8) Anforderungen an die Carbideinformung und deren Überprüfung (siehe 7.6 und A.6);
- 9) Anforderungen an den Schutz während Transport und Handhabung (siehe 11.1);
- 10) Anforderungen an die Abmessung(en) und/oder die Masse der Coils und im Falle von Kaltband in Stäben an die Masse der Bündel (siehe 11.2);
- 11) Anforderungen an die Art der Verpackung (siehe 11.3);
- 12) Anforderungen an die Kennzeichnung einschließlich Strichcode und Etikettierung (siehe 11.3).

5.3 Bestellbeispiel

BEISPIEL 1 5 Tonnen Kaltband nach der Norm EN 10140 mit einer Nenndicke von 1,50 mm normale Grenzabmaße der Dicke, in einer Breite von 200 mm mit geschnittenen Kanten (GK), normale Grenzabmaße der Breite, nach diesem Dokument hergestellt aus Stahl C10E im Zustand leicht nachgewalzt (+LC) mit einer blanken gleichmäßig aussehenden Oberfläche (MB) und einer matten Oberflächenausführung (RM) und einem Abnahmeprüfzeugnis 3.1:

5 t Kaltband EN 10140 – 1,50x200
EN 10132 – C10E+LC–MB–RM

BEISPIEL 2 10 Tonnen Kaltband in Stäben nach EN 10140 mit einer Nenndicke von 2,00 mm, normale Grenzabmaße der Dicke, in einer Breite von 450 mm mit geschnittenen Kanten (GK), normale Grenzabmaße der Breite, mit einer Nennlänge von 3000 mm, normale Grenzabmaße der Länge, nach diesem Dokument hergestellt aus Stahl C75S, im vergüteten Zustand (+QT), Härtebereich 440 bis 490 HV mit einer blankgeglühten Oberfläche und einem Abnahmeprüfzeugnis 3.1:

10 t Kaltband in Stäben EN 10140 – 2,00x450x3000
EN 10132 – C75S+QT – Härte 440 bis 490 HV, blankgeglüht

6 Herstellverfahren

6.1 Allgemeines

Das Verfahren zur Herstellung des Stahls und der Erzeugnisse bleibt, mit den Einschränkungen nach 6.2 bis 6.4, dem Hersteller überlassen.

6.2 Desoxidation

Alle Stähle müssen beruhigt sein.

6.3 Lieferbedingungen

Kaltband wird in einem der folgenden Lieferzustände, wie in Tabelle 7 angegeben, geliefert:

- weichgeglüht (+A);
- weichgeglüht und leicht nachgewalzt (+LC);
- kaltgewalzt (+CR) oder
- vergütet (+QT).

Der Lieferzustand – geblüht zur Erzielung kugeligter Carbide (+AC) – kann vereinbart werden. In solchen Fällen können auch der Grad der Einformung und die mechanischen Eigenschaften bei der Anfrage und Bestellung vereinbart werden.

Der Zustand kaltgewalzt (+CR) kann auch für weichgeglühtes Material verwendet werden. Der Zustand vergütet (+QT) zielt auf einen martensitischen und/oder bainitischen Gefügestand. Besondere Gefügestände können vereinbart werden.

6.4 Rückverfolgbarkeit

Die Erzeugnisse sind nach Schmelze oder Teil einer Schmelze zu liefern. Jedes Erzeugnis muss bis zur Schmelze zurück verfolgbar sein.

7 Anforderungen

7.1 Chemische Zusammensetzung und mechanische Eigenschaften

7.1.1 Allgemeines

Die in den Tabellen 4 und 5 aufgeführten Stahlsorten werden in den in 6.3 erwähnten Zuständen geliefert. Der Hersteller ist, mit den von ihm eingesetzten Mitteln, verantwortlich für die Überprüfung der Erzeugnisse bezüglich der verschiedenen festgelegten Qualitätsmerkmale.

7.1.2 Chemische Zusammensetzung

Die chemische Zusammensetzung nach der Schmelzenanalyse muss den Festlegungen nach den Tabellen 4 und 5 entsprechen.

Die zulässigen Abweichungen der Stückanalyse von den für die Schmelzenanalyse festgelegten Grenzwerten sind in Tabelle 6 angegeben.

Falls bei der Anfrage und Bestellung festgelegt, ist eine Stückanalyse durchzuführen (siehe 9.1 und 10.1).

7.1.3 Mechanische Eigenschaften

Die mechanischen Eigenschaften der Erzeugnisse müssen den Festlegungen in Tabelle 7 entsprechen. Der Zugversuch ist die übliche Referenzprüfung bezüglich der mechanischen Eigenschaften. Falls zum Zeitpunkt der Anfrage und Bestellung vereinbart, darf die Härteprüfung entsprechend den in Tabelle 7 angegebenen Werten anstelle des Zugversuches durchgeführt werden (aber nicht gleichzeitig beide Prüfungen).

Für die Lieferzustände +CR und +QT werden, entsprechend den Angaben des Bestellers zum Zeitpunkt der Anfrage und Bestellung, die Stähle für den Zugversuch mit einer Toleranz von 150 MPa oder für die Härteprüfung mit einer Toleranz von 50 HV geliefert, siehe auch Tabelle 7, Fußnoten c und d.

Für Dicken außerhalb der in Abschnitt 1 angegebenen Bereiche sind die mechanischen Eigenschaften zwischen Besteller und Lieferer zu vereinbaren.

Anforderungen an den Biegeversuch für Stähle im weichgeglühten Zustand (+A) oder im weichgeglühten und leicht nachgewalzten Zustand (+LC) können zum Zeitpunkt der Anfrage und Bestellung vereinbart werden, siehe A.2.

ANMERKUNG 1 Für Stähle im vergüteten Zustand sind Anhaltswerte für die Wärmebehandlung und für die Mindesthärte im gehärteten Zustand ohne Anlassen in Tabelle 8 angegeben.

Die Stähle können in Wasser, Öl oder isothermisch (z. B. Metallbad) gehärtet werden, siehe Tabelle 8.

ANMERKUNG 2 Für diejenigen Besteller, die Rockwellhärte anstelle von Vickershärte oder Zugfestigkeit angeben, sind in der Tabelle 9 die Werte der Rockwellhärte zur Information aufgeführt.

7.2 Korngröße

Falls bei der Bestellung nicht anders vereinbart, bleibt die Korngröße dem Hersteller überlassen. Falls eine Feinkörnigkeit verlangt wird, ist die Sonderanforderung, wie in A.3 beschrieben, zu bestellen.

7.3 Oberflächenbeschaffenheit

Die Oberflächenbeschaffenheit bezieht sich auf a) das Oberflächenaussehen, siehe Tabelle 1, nur für die Lieferzustände +A oder +LC oder +CR und auf b) die Oberflächenausführung, siehe Tabelle 2 für alle Lieferzustände.

Das Oberflächenaussehen nach Tabelle 1 für die Zustände +A, +LC oder +CR sind auf die obere/äußere Oberfläche des Coils und auf die obere Oberfläche bei Kaltband in Stäben anzuwenden. Das Aussehen der anderen Seiten muss mindestens dem Oberflächenaussehen MA entsprechen. Die Anforderungen an das Oberflächenaussehen dürfen nicht auf die beiden ersten inneren und die beiden äußeren Wicklungen des Coils oder an daraus abgelängte Stäbe angewendet werden.

Tabelle 1 — Oberflächenaussehen für die Zustände +A, +LC und +CR

Oberflächenaussehen			
Symbol	Charakteristiken	Anwendungsfeld	Verfügbare Oberflächenausführung (siehe Tabelle 2)
MA	Blanke, metallisch saubere Oberfläche, Poren, Riefen und Kratzer sind erlaubt	Alle Dicken und Lieferzustände	RR rau RM matt, RL glatt
MB	Blanke, metallisch saubere Oberfläche. Poren, Riefen und Kratzer sind nur erlaubt, solange das einheitliche glatte Aussehen bei Betrachtung mit dem bloßen Auge nicht wesentlich beeinträchtigt wird.	Dicken $\leq 2,00 \text{ mm}^a$ und alle Lieferzustände außer +A	RM matt RL glatt
^a Die Lieferung von Erzeugnissen mit größerer Dicke mit diesem Oberflächenaussehen ist bei der Anfrage und Bestellung zu vereinbaren.			

Kaltgewalzte Flacherzeugnisse in den Zuständen +A, +LC oder +CR muss der Besteller zum Zeitpunkt der Anfrage und Bestellung mit dem Oberflächenaussehen MA oder MB und der verfügbaren Oberflächenausführung, wie in Tabelle 1 (siehe 5.1) beschrieben, bestellen. Falls in der Bestellung nicht angegeben, werden die Erzeugnisse in den Zuständen +A oder +LC oder +CR mit einem Oberflächenaussehen MA und einer Oberflächenausführung RL ($R_a \leq 0,6 \mu\text{m}$) geliefert.

Kaltgewalzte Flacherzeugnisse in den Zuständen +QT müssen in einer der verfügbaren Oberflächenausführungen wie in Tabelle 2 beschrieben, bestellt werden. Falls in der Bestellung nicht angegeben, werden die Erzeugnisse mit oxidierte Oberfläche geliefert. Aufgrund des Herstellprozesses des Kaltbands im Zustand +QT sind einzelne Kratzer erlaubt. Die Tiefe solcher Kratzer, gemessen in Rauheit R_a muss kleiner als $15 \mu\text{m}$ sein.

Tabelle 2 — Oberflächenausführung

Oberflächen-ausführung	Anmerkung	Symbol	Mittlere Oberflächenrauheit $R_a, \mu\text{m}$
für die Zustände +A, +LC und +CR			
rau	–	RR	$R_a \geq 1,5 \mu\text{m}$
matt	–	RM	$0,6 \mu\text{m} < R_a \leq 1,8 \mu\text{m}$
glatt	–	RL	$R_a \leq 0,6 \mu\text{m}$
für den Zustand +QT			
oxidiert	nicht poliert (z. B. grau/blau)	–	$R_a \leq 0,6 \mu\text{m}$
blankgeglüht	nicht poliert	–	
poliert	erzielt durch Schleifen, Bürsten oder andere Verfahren	–	max. R_a Wert kann zum Zeitpunkt der Anfrage und Bestellung vereinbart werden
poliert und auf Farbe angelassen	blaue, gelbe oder andere Farbe, die durch Oxidation mittels Wärmebehandlung oder anderer Verfahren erzielt wird	–	

7.4 Nichtmetallische Einschlüsse

Die Stähle müssen einen Reinheitsgrad entsprechend der Edelstähle aufweisen. Der Reinheitsgrad und dessen Überprüfung kann zum Zeitpunkt der Anfrage und Bestellung vereinbart werden, siehe A.4

7.5 Randentkohlung

Unabhängig von der Wärmebehandlung, darf bei Vergütungsstählen mit einem Mindestanteil an Kohlenstoff $\geq 0,50\%$ die Entkohlungstiefe folgende Werte, bei Messung in einer Entfernung von mindestens 10 mm von der Bandkante, nicht überschreiten:

- | | |
|--|---|
| — Für unlegierte Stähle
für Dicken kleiner als 0,20 mm: | max. 2% der Banddicke je Seite;
max. 4 μm je Seite; |
| — Für legierte Stähle
für Dicken kleiner als 0,20 mm: | max. 3% der Banddicke je Seite;
max. 6 μm je Seite. |

Bezüglich des Nachweises siehe A.5.

7.6 Carbideinformung

Falls eine Carbideinformung verlangt wird, ist dies entsprechend A.6 nachzuweisen.

7.7 Maße sowie Grenzabmaße und Formtoleranzen

Die Nennabmessungen sind bei der Anfrage und Bestellung zu vereinbaren. Sofern nichts anderes zum Zeitpunkt der Anfrage und Bestellung vereinbart gilt für die Grenzabmaße und Formtoleranzen EN 10140, mit Ausnahme der Grenzabmaße der Breite für Band im vergüteten Zustand (+QT), die zwischen Besteller und Lieferer zu vereinbaren sind.

Sonderkanten können auf Vereinbarung zwischen Besteller und Lieferer geliefert werden. Die Grenzabmaße der Breite für diese Kanten sind zu vereinbaren.

8 Prüfung

8.1 Art der Prüfung und Prüfbescheinigungen

Erzeugnisse nach diesem Dokument sind mit spezifischer Prüfung und einem Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach EN 10204 zu liefern, sofern nichts anderes vereinbart.

8.2 Inhalt der Prüfbescheinigungen

8.2.1 Der Hersteller muss geeignete Verfahrenskontrollen und Prüfungen durchführen, um sich selbst zu vergewissern, dass die Lieferung den Bestellanforderungen entspricht. Eine Bestätigung der Übereinstimmung des gelieferten Erzeugnisses mit den Anforderungen dieser Spezifikation und der Bestellung muss das Abnahmeprüfzeugnis 3.1 enthalten.

8.2.2 In Übereinstimmung mit 8.1 ist ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 zu liefern. Die in Abschnitt 10 beschriebenen spezifischen Prüfungen sind durchzuführen und deren Ergebnisse sind in dem Abnahmeprüfzeugnis zu bestätigen. Der Hersteller kann optional die Symbole nach EN 10168:2004, Tabellen 1 und 2 dazu verwenden.

8.3 Zusammenfassung der Prüfungen

Der Umfang der Prüfungen, die Probenahme und die anzuwendenden Prüfmethoden zur Überprüfung der Anforderungen müssen mit Tabelle 3 übereinstimmen. Die Überprüfung der mechanischen Eigenschaften muss im Lieferzustand durchgeführt werden.

Tabelle 3 — Zusammenfassung der Prüfungen

Art der Prüfung und Prüfung		Häufigkeit der Prüfung für das Abnahmeprüfzeugnis 3.1	Bezug
Verbindliche Prüfungen	Schmelzenanalyse	Eine Analyse je Schmelze	7.1.2
	Zugversuch, oder falls vereinbart die Härteprüfung anstelle des Zugversuches im Lieferzustand	Eine Prüfung je Fertigungslos	7.1.3, 10.2 und 10.3
	Maßprüfung	Häufigkeit der Überprüfung nach Festlegung durch den Hersteller	7.7
	Sichtprüfung	Geeignete Häufigkeit der Sichtprüfung zur Qualität der Oberfläche nach Festlegung durch den Hersteller	7.3
Optionale Prüfungen	Stückanalyse für die aufgeführten Werte	Eine Prüfung je Fertigungslos	7.1.2, 9.1 und 10.1
	Biegeversuch im Zustand +A oder +LC	Eine Prüfung je Fertigungslos	7.1.3 und A.2
	Nachweis der Korngröße	Eine Prüfung je Fertigungslos	7.2 und A.3
	Nachweis der Rauheit	Eine Prüfung je Fertigungslos	7.3, Tabelle 2 und A.7
	Nachweis der nichtmetallischen Einschlüsse	Eine Prüfung je Fertigungslos	7.4 und A.4
	Nachweis der Entkohlung	Eine Prüfung je Fertigungslos	7.5 und A.5
	Einformung der Carbide	Eine Prüfung je Fertigungslos	7.6 und A.6

9 Probenahme

9.1 Entnahme und Vorbereitung der Probenabschnitte für die Stückanalyse

Probenabschnitte für die Stückanalyse sind, falls notwendig, vom Fertigungslos zu entnehmen. Die Entnahme und Vorbereitung der Probenabschnitte muss EN ISO 14284 entsprechen.

9.2 Lage der Probenabschnitte, Orientierung der Proben und Vorbereitung der Proben für den Zugversuch

Bei der Probenahme und Probenvorbereitung sind die Angaben der EN ISO 377 zu beachten. Falls vereinbart, dürfen die Probenabschnitte vor dem Richten entnommen werden.

Die Probenabschnitte sind den Erzeugnissen im Lieferzustand zu entnehmen. Ein Probenabschnitt geeigneter Größe, der die Prüfeinheit jeder Position des Bandes oder der abgelängten Stäbe umfasst, ist für alle durchzuführenden Prüfungen dem Erzeugnis zu entnehmen. Im Schiedsfall sind die Probenabschnitte von einer Stelle zu entnehmen, die mindestens 3 m vom Bandende entfernt ist.

Die Proben für den Zugversuch sind Probenabschnitten parallel zur Walzrichtung des Erzeugnisses, in einer Position im halben Abstand zwischen Mittellinie und Längskante (siehe EN ISO 377) zu entnehmen. Die Oberflächen der Proben sollen nicht weiter bearbeitet werden.

Bei der Entnahme der Probe aus den Probenabschnitten ist darauf zu achten, dass die Verformung soweit möglich minimiert wird. Falls Schermesser oder Schneidbrenner verwendet werden, ist ein geeignetes Übermaß vorzusehen, welches danach abgearbeitet wird.

10 Prüfverfahren

10.1 Chemische Analyse

Die Wahl eines geeigneten physikalischen oder chemischen Analyseverfahrens ist dem Hersteller überlassen. In Schiedsfällen ist das für die Stückanalyse anzuwendende Verfahren unter Beachtung der entsprechenden bestehenden Europäischen Normen zu vereinbaren.

Eine Liste der verfügbaren Europäischen Normen für die chemische Analyse ist in CEN/TR 10261 aufgeführt.

10.2 Zugversuch

Der Zugversuch ist entsprechend EN ISO 6892-1 durchzuführen. Der Hersteller kann zwischen den in EN ISO 6892-1 angegebenen Verfahren A oder B wählen.

Die Proben müssen immer eine Probenlänge von $L_0 = 80$ mm und eine Breite von 20 mm (Probennummer 2 in EN ISO 6892-1:2019, Annex B) aufweisen.

10.3 Härteprüfung

Die Härteprüfung ist nach EN ISO 6507-1 (Vickers) oder EN ISO 6508-1 (Rockwell) durchzuführen.

10.4 Wiederholungsprüfung

Für die Wiederholungsprüfung ist EN 10021 anzuwenden.

11 Oberflächenschutz, Ringaufmachung, Verpackung und Kennzeichnung

11.1 Oberflächenschutz

Die Erzeugnisse werden üblicherweise geölt geliefert. In diesem Fall erhalten beide Seiten eine Schutzschicht aus Öl, welches chemisch neutral, nicht trocknend sowie frei von Fremdkörpern sein muss und gleichmäßig aufzutragen ist, so dass die Erzeugnisse unter üblichen Verpackungs-, Versand-, Verlade- und Lagerungsbedingungen innerhalb von drei Monaten nicht korrodieren. Die Ölschicht muss sich mit alkalischen Lösungen oder anderen üblichen Lösemitteln entfernen lassen.

Falls die Versand- oder Lagerungsbedingungen einen besonderen Korrosionsschutz erfordern, muss der Besteller den Hersteller zum Zeitpunkt der Bestellung entsprechend unterrichten. In diesem Fall ist die Art des Schutzöls besonders zu vereinbaren.

Falls die Erzeugnisse im gewalzten Zustand oder nicht eingeölt geliefert werden, besteht ein erhöhtes Risiko von Kratzern oder Rostbildung während des Transportes und der Lagerung.

11.2 Ringaufmachung und Bündelung

Der innere/äußere Durchmesser und/oder die Masse des Coils des zu liefernden Erzeugnisses sind bei der Bestellung zu vereinbaren. Im Falle von Kaltband in Stäben ist die Masse der Bündel bei der Bestellung zu vereinbaren.

Im Falle von geringen Breiten kann Band nach diesem Dokument auch in Lagen gewickelt und in Form von oszillierend gewickelten Coils/Spulen geliefert werden.

11.3 Verpackung und Kennzeichnung

Die Art der Verpackung des zu liefernden Erzeugnisses ist bei der Bestellung zu vereinbaren.

Der Hersteller muss die Erzeugnisse in geeigneter Weise kennzeichnen, damit es möglich ist, den Namen oder das Kurzzeichen des Herstellers, die Schmelzennummer, die Losnummer, die Nennmaße und die Stahlsorte zu erkennen.

Falls Kaltband in Stäben in Bündeln geliefert wird, kann die erforderliche Kennzeichnung auf einem Anhängeschild erfolgen, welches am Bündel sicher befestigt sein muss.

Etwaige besondere oder zusätzliche Kennzeichnung ist zum Zeitpunkt der Anfrage und Bestellung zu vereinbaren.

Strichcode-Etikettierung nach EN 606 kann zum Zeitpunkt der Anfrage und Bestellung vereinbart werden.