

Warmgefertigte Hohlprofile für den Stahlbau aus unlegierten Baustählen und aus Feinkornbaustählen

Teil 1: Technische Lieferbedingungen
Deutsche Fassung EN 10210-1:1994

DIN
EN 10210-1

ICS 77.140.70

Deskriptoren: Hohlprofil, Baustahl, Stahlbau, Feinkornbaustahl, Lieferbedingungen

Hot finished structural hollow sections of non-alloy and fine grain structural steels –
Part 1: Technical delivery requirements
German version EN 10210-1:1994

Profils creux finis à chaud en aciers de construction non-alliés et à grains fins –
Partie 1: Conditions techniques des livraisons
Version allemande EN 10210-1:1994

Teilweise Ersatz für
DIN 17120:1984-06
DIN 17121:1984-06
DIN 17123:1986-05
DIN 17124:1986-05
DIN 17125:1986-05

Die Europäische Norm EN 10210-1:1994 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Die Europäische Norm EN 10210-1:1994 wurde vom Unterausschuß 1 (Sekretariat: Vereinigtes Königreich) des Technischen Ausschusses (TC) 10 "Baustähle, Gütenormen" (Sekretariat: Niederlande) des Europäischen Komitees für die Eisen- und Stahlnormung (ECISS) ausgearbeitet.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Unterausschuß 09/2 "Hohlprofile" des Normenausschusses Eisen und Stahl (FES).

Die vorliegende Norm enthält die technischen Anforderungen an warmgefertigte nahtlose oder geschweißte Hohlprofile mit kreisförmigem, quadratischem oder rechteckigem Querschnitt, die bisher in Deutschland in DIN 17120, DIN 17121, DIN 17123, DIN 17124 und DIN 17125 erfaßt waren. Ausgenommen sind jedoch die in den DIN-Normen ebenfalls enthaltenen Festlegungen über die Grenzabmaße und Formtoleranzen, für die – zusammen mit den jeweiligen Nennmaßreihen – ein gesonderter Teil der Europäischen Norm vorgesehen ist. Für kaltgefertigte Hohlprofile für den Stahlbau ist eine entsprechende Europäische Norm mit gleicher Unterteilung in Vorbereitung.

In der vorliegenden Europäischen Norm sind die Einteilung der Stahlsorten sowie die Anforderungen an die chemische Zusammensetzung und die mechanischen Eigenschaften weitgehend auf die Basis-Normen DIN EN 10025 (Allgemeine Baustähle) und der Reihe DIN EN 10113 (Feinkornbaustähle) ausgerichtet. Ergänzende Festlegungen enthält 9.4 über die zerstörungsfreie Prüfung der Erzeugnisse.

Für die im Abschnitt 2 zitierten Europäischen Normen wird, soweit die Norm-Nummer geändert ist, im folgenden auf die entsprechende Deutsche Norm hingewiesen:

DIN 10204 siehe DIN 50049

Fortsetzung Seite 2
und 17 Seiten EN

Normenausschuß Eisen und Stahl (FES) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

Änderungen

Gegenüber DIN 17120 : 1984-05, DIN 17121 : 1984-06, DIN 17123 : 1986-05, DIN 17124 : 1986-05 und DIN 17125 : 1986-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Zusammenfassung aller Anforderungen an die Eigenschaften warmgefertigter nahtloser und geschweißter Hohlprofile mit kreisförmigem, quadratischem und rechteckigem Querschnitt.
- b) Angaben über die Grenzabmaße und Formtoleranzen entfallen.
- c) Reduzierung der Anzahl der Stahlsorten bei den Feinkornbaustählen.
- d) Teilweise Änderung der Festlegungen für die chemische Zusammensetzung und die mechanischen Eigenschaften.
- e) Erweiterung der Anforderungen an die zerstörungsfreie Prüfung.

Frühere Ausgaben

DIN 17120: 1984-05; DIN 17121: 1984-06; DIN 17123: 1986-05; DIN 17124: 1986-05; DIN 17125: 1986-05

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise in nationalen Zusätzen

DIN 17120	Geschweißte kreisförmige Rohre aus allgemeinen Baustählen für den Stahlbau – Technische Lieferbedingungen
DIN 17121	Nahtlose kreisförmige Rohre aus allgemeinen Baustählen für den Stahlbau – Technische Lieferbedingungen
DIN 17123	Geschweißte kreisförmige Rohre aus Feinkornbaustählen für den Stahlbau – Technische Lieferbedingungen
DIN 17124	Nahtlose kreisförmige Rohre aus Feinkornbaustählen für den Stahlbau – Technische Lieferbedingungen
DIN 17125	Quadratische und rechteckige Rohre (Hohlprofile) aus Feinkornbaustählen für den Stahlbau – Technische Lieferbedingungen
DIN 50049	Metallische Erzeugnisse – Arten von Prüfbescheinigungen – Deutsche Fassung EN 10204 : 1991
DIN EN 10025	Warmgewalzte Erzeugnisse aus unlegierten Baustählen – Technische Lieferbedingungen – (enthält Änderung A1 : 1993) – Deutsche Fassung EN 10025 : 1990

Reihe

DIN EN 10113 Warmgewalzte Erzeugnisse aus schweißgeeigneten Feinkornbaustählen

Internationale Patentklassifikation

E 04 B 001/24
B 21 B 001/08
G 01 N 033/20

DK 669.14.018.29-122.4-46:620.1

Deskriptoren: Metallprofil, Hohlprofil, warmgewalztes Erzeugnis, Baustahl, unlegierter Stahl, Klassifikation, Bezeichnung, Lieferzustand, chemische Zusammensetzung, mechanische Eigenschaft, mechanische Prüfung, Kennzeichnung

Deutsche Fassung

Warmgefertigte Hohlprofile für den Stahlbau aus unlegierten Baustählen und aus Feinkornbaustählen

Teil 1: Technische Lieferbedingungen

Hot finished structural hollow sections of
non-alloy and fine grain structural steels –
Part 1: Technical delivery requirements

Profils creux finis à chaud en aciers de con-
struction non-alliés et à grains fins –
Partie 1: Conditions techniques des livraison

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 1994-03-03 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.

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 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		Seite
Vorwort	2	8 Probenahme	9
1 Anwendungsbereich	2	8.1 Prüfumfang	9
2 Normative Verweisungen	3	8.2 Vorbereitung der Probenabschnitte und Proben ..	9
2.1 Allgemeine Lieferbedingungen	3	9 Prüfverfahren	9
2.2 Normen für Maße und Grenzabmaße	3	9.1 Chemische Zusammensetzung	9
2.3 Prüfnormen	3	9.2 Mechanische Prüfungen	9
3 Definitionen	3	9.3 Sichtkontrolle und Prüfung der Maße	10
4 Sorteneinteilung und Bezeichnung	3	9.4 Zerstörungsfreie Prüfung der Schweißnähte	10
4.1 Sorteneinteilung	3	9.5 Wiederholungsprüfungen, Sortierung, Nach- behandlung	10
4.2 Bezeichnung	4	10 Kennzeichnung	10
5 Bestellangaben	4	Anhang A (normativ) Hohlprofile für den Stahlbau aus unlegierten Stählen; Chemische Zusammensetzung und mechanische Eigenschaften	11
5.1 Allgemeines	4	Anhang B (normativ) Hohlprofile für den Stahlbau aus Feinkornbaustählen; Chemische Zusammensetzung und mechanische Eigenschaften	13
5.2 Zusätzliche Anforderungen	4	Anhang C (normativ) Lage der Probenabschnitte und Proben	15
5.3 Beispiel	5	Anhang D (informativ) Liste der den zitierten EURONORMEN entsprechenden nationalen Normen	16
6 Technische Anforderungen	5	Anhang E (informativ) Bezeichnung der Stahlsorten für Erzeugnisse nach dieser Norm und Liste der früheren nationalen Bezeichnungen vergleichbarer Stähle	17
6.1 Allgemeines	5		
6.2 Erschmelzungsverfahren des Stahles	5		
6.3 Lieferzustand	5		
6.4 Herstellungsverfahren der Hohlprofile	5		
6.5 Chemische Zusammensetzung	5		
6.6 Mechanische Eigenschaften	6		
6.7 Technologische Eigenschaften	6		
6.8 Oberflächenbeschaffenheit	6		
6.9 Zerstörungsfreie Prüfung der Schweißnähte	7		
6.10 Grenzabmaße und Masse	7		
7 Prüfung und Abnahme	7		
7.1 Arten der Prüfung und Abnahme	7		
7.2 Arten der Prüfbescheinigungen	7		
7.3 Prüfung und Abnahme der Erzeugnisse	7		

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee ECISS/TC 10 "Allgemeine Baustähle – Gütenormen", dessen Sekretariat von NNI geführt wird, erstellt.

Diese Europäische Norm muß den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis September 1994, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis September 1994 zurückgezogen werden.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind folgende 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.

1 Anwendungsbereich

Der Teil dieser Europäischen Norm spezifiziert die technischen Lieferbedingungen für warmgefertigte Hohlprofile mit kreisförmigem, quadratischem oder rechteckigem Querschnitt und zwar für warmgefertigte Hohlprofile mit oder ohne nachfolgende Wärmebehandlung sowie für kaltgefertigte Hohlprofile, die anschließend wärmebehandelt wurden, um eine gleichwertige metallurgische Beschaffenheit wie bei den warmgefertigten Erzeugnissen zu erzielen. Feinkornbaustähle werden grundsätzlich im normalgeglühten Zustand geliefert.

Die Anforderungen gelten für unlegierte Grund- und Qualitäts-Baustähle sowie für feinkörnige unlegierte Qualitätsstähle und legierte Edelstähle nach den Definitionen in EN 10020.

Die Sorten, chemische Zusammensetzung und mechanischen Eigenschaften der unlegierten Grund- und Qualitätsstähle sind im Anhang A angegeben.

Die Sorten, chemische Zusammensetzung und mechanischen Eigenschaften der feinkörnigen unlegierten Qualitätsstähle und legierten Edelstähle sind im Anhang B angegeben.

Die Erzeugnisse nach dieser Europäischen Norm sind für die Verwendung im Stahlbau bestimmt. Anforderungen an Grenzabmaße, Maße und statische Werte sind in Teil 2 dieser Norm (prEN 10210-2) enthalten.

ANMERKUNG: In dieser Norm sind eine Reihe von Stahlsorten spezifiziert, und der Anwender muß die der vorgesehenen Verwendung und den Betriebsbedingungen angemessene Sorte auswählen. Die

Stahlsorten und mechanischen Eigenschaften nach dieser Europäischen Norm entsprechen weitgehend den Festlegungen in EN 10025 und EN 10113.

Diese Europäische Norm gilt nicht für Erzeugnisse nach folgenden Europäischen Normen:

EN 10025	Warmgewalzte Erzeugnisse aus unlegierten Baustählen – Technische Lieferbedingungen
EN 10113	Warmgewalzte Erzeugnisse aus schweißgeeigneten Feinkornbaustählen
EN 10155	Wetterfeste Baustähle
prEN 10219	Kaltgefertigte geschweißte Hohlprofile für den Stahlbau aus unlegierten Baustählen und Feinkornbaustählen
prEN 10225	Schweißgeeignete Stähle für feste Offshore-Konstruktionen

2 Normative Verweisungen

Dieser Teil dieser Europäischen 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 starren Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur dann zu diesem Teil dieser Europäischen Norm, wenn sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikationen.

2.1 Allgemeine Lieferbedingungen

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 10052	Begriffe der Wärmebehandlung von Eisenwerkstoffen
EN 10079	Begriffsbestimmung für Stahlerzeugnisse
EN 10204	Metallische Erzeugnisse – Arten von Prüfbescheinigungen
EURONORM 168 ¹⁾	Inhalt von Bescheinigungen über Werkstoffprüfungen für Stahlerzeugnisse
EURONORM-Mitteilung Nr. 2	Schweißgeeignete Feinkornbaustähle – Hinweise für die Verarbeitung, besonders für das Schweißen
ECISS Mitteilung IC 10	Bezeichnungssysteme für Stähle – Zusatzsymbole für Kurznamen
EN 287-1	Prüfung von Schweißern – Schmelzschweißen – Teil 1: Stähle
EN 288-1	Anforderung und Anerkennung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe – Teil 1: Allgemeine Regeln für das Schmelzschweißen
EN 288-2	Anforderung und Anerkennung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe – Teil 2: Schweißanweisung für das Lichtbogen-schweißen
EN 288-3	Anforderung und Anerkennung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe – Teil 3: Schweißverfahrensprüfungen für das Lichtbogensschweißen von Stählen

EN 29002	Qualitätssicherungssysteme – Modell zur Darlegung der Qualitätssicherung in Produktion und Montage
----------	--

2.2 Normen für Maße und Grenzabmaße

prEN 10210-2	Warmgefertigte Hohlprofile für den Stahlbau aus unlegierten Baustählen und aus Feinkornbaustählen – Teil 2: Maße, Grenzabmaße und statische Werte
--------------	---

2.3 Prüfnormen

EN 10002-1	Metallische Werkstoffe – Zugversuch – Teil 1: Prüfverfahren (bei Raumtemperatur)
EN 10045-1	Metallische Werkstoffe – Kerbschlagbiegeversuch nach Charpy – Teil 1: Prüfverfahren
EURONORM 18 ¹⁾	Entnahme und Vorbereitung von Probenabschnitten und Proben aus Stahl und Stahlerzeugnissen
EURONORM 103 ¹⁾	Mikroskopische Ermittlung der Ferrit- oder Austenitkorngröße von Stählen
prEN 10246-3	Zerstörungsfreie Prüfung von Stahlrohren – Teil 3: Nahtlose und geschweißte (ausgenommen unterpulvergeschweißte) Stahlrohre – Automatische Wirbelstromprüfung zum Nachweis von Fehlern
prEN 10246-5	Zerstörungsfreie Prüfung von Stahlrohren – Teil 5: Nahtlose und geschweißte (ausgenommen unterpulvergeschweißte) ferromagnetische Stahlrohre – Automatische Magnetfeldsonden-/Streuflußprüfung über den gesamten Rohrumfang zum Nachweis von Längsfehlern
prEN 10246-8	Zerstörungsfreie Prüfung von Stahlrohren – Teil 8: Elektrisch widerstands- und induktionsgeschweißte Stahlrohre – Automatische Ultraschallprüfung der Schweißnaht zum Nachweis von Längsfehlern
prEN 10246-9	Zerstörungsfreie Prüfung von Stahlrohren – Teil 9: Unterpulvergeschweißte Stahlrohre – Automatische Ultraschallprüfung der Schweißnaht zum Nachweis von Längs- und/oder Querfehlern
ISO 2566-1	Stahl – Umrechnung von Bruchdehnungswerten – Teil 1: Unlegierte und niedriglegierte Stähle

3 Definitionen

Im Rahmen dieser Europäischen Norm gelten folgende Definitionen:

- Unlegierte Grundstähle, unlegierte Qualitätsstähle und legierte Edelstähle: siehe EN 10020.
- Prüfung: siehe EN 10021.
- Hohlprofil: siehe EN 10079.
- Prüfbescheinigungen: siehe EN 10204, Inhalt dieser Bescheinigungen siehe EURONORM 168.
- Fachausdrücke der Wärmebehandlung: siehe EN 10052.

¹⁾ Bis zu ihrer Umwandlung in Europäische Normen können entweder die genannten Normen oder die entsprechenden nationalen Normen nach der Liste im Anhang D zur vorliegenden Europäischen Norm angewendet werden.

- Normalisierendes Walzen: Walzverfahren mit einer Endumformung in einem bestimmten Temperaturbereich, das zu einem Werkstoffzustand führt, der dem nach einem Normalglühen gleichwertig ist, so daß die Sollwerte der mechanischen Eigenschaften auch nach einem zusätzlichen Normalglühen eingehalten werden.
- Lieferer: Der Hersteller, wenn die Erzeugnisse vom Hersteller geliefert werden; der Händler, wenn die Erzeugnisse vom Händlerlager geliefert werden.

4 Sorteneinteilung und Bezeichnung

4.1 Sorteneinteilung

4.1.1 Für die Festigkeitsklassen der unlegierten Baustähle nach Anhang A sind die drei Gütegruppen JR, J0 und J2 vorgesehen. Diese Gütegruppen unterscheiden sich voneinander in den Anforderungen an die Kerbschlagarbeit, in der Desoxidationsart, in den Grenzwerten für die verschiedenen Elemente, besonders für Phosphor und Schwefel, sowie in den Festlegungen für die Prüfung.

Nach dem Klassifikationssystem in EN 10020 handelt es sich bei der Sorte S235 um einen unlegierten Grundstahl. Alle anderen Sorten nach Anhang A sind unlegierte Qualitätsstähle.

4.1.2 Für die Festigkeitsklassen der Feinkornbaustähle nach Anhang B sind die beiden Gütegruppen N und NL vorgesehen. Diese Gütegruppen unterscheiden sich voneinander in den Anforderungen an die Gehalte an Kohlenstoff, Phosphor und Schwefel sowie an die Kerbschlagarbeit bei niedrigen Temperaturen.

Nach dem Klassifikationssystem in EN 10020 handelt es sich bei den Sorten S275 und S355 um unlegierte Qualitätsstähle, bei der Sorte S460 um einen legierten Edelstahl.

4.2 Bezeichnung

4.2.1 Für die Erzeugnisse nach dieser Europäischen Norm sind die Kurznamen der Stahlsorten nach EN 10027-1 und ECIS-Mitteilung IC10, die Werkstoffnummern nach EN 10027-2 gebildet worden.

ANMERKUNG: Eine Liste der entsprechenden früheren nationalen Bezeichnungen enthält Anhang E, Tabelle E.1.

4.2.2 Bei Hohlprofilen für den Stahlbau aus unlegierten Stählen wird die Bezeichnung in der genannten Reihenfolge wie folgt gebildet:

- Nummer dieser Europäischen Norm (EN 10210),
- Kennbuchstabe S, für Stähle für den Stahlbau,
- Kennzahl für den festgelegten Mindestwert der Streckgrenze bei Dicken ≤ 16 mm in N/mm²,
- Kennbuchstaben JR bei der Gütegruppe mit festgelegtem Mindestwert der Kerbschlagarbeit bei Raumtemperatur,
- Kennbuchstabe J mit nachfolgender Ziffer 0 oder 2 bei den Gütegruppen mit festgelegtem Mindestwert der Kerbschlagarbeit bei 0°C oder -20°C,
- Kennbuchstabe H für "Hohlprofil".

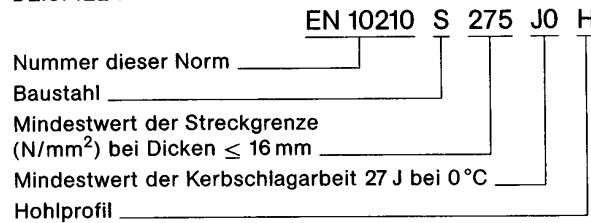
4.2.3 Bei Hohlprofilen für den Stahlbau aus Feinkornbaustählen wird die Bezeichnung in der genannten Reihenfolge wie folgt gebildet:

- Nummer dieser Europäischen Norm (EN 10210),
- Kennbuchstabe S, für Stähle für den Stahlbau,
- Kennzahl für den festgelegten Mindestwert der Streckgrenze bei Dicken ≤ 16 mm in N/mm²,
- Kennbuchstabe N für normalgeglüht oder normalisierend gewalzt (siehe 6.3),

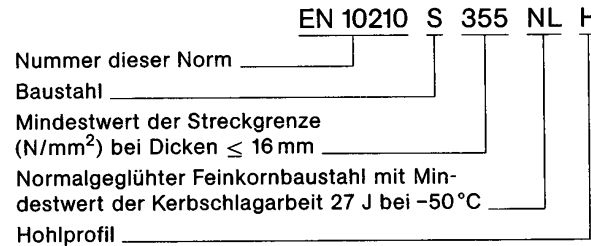
- Kennbuchstabe L für die Gütegruppen mit festgelegten Mindestwerten der Kerbschlagarbeit bei einer Temperatur von -50°C,
- Kennbuchstabe H für "Hohlprofil".

BEISPIELE:

BEISPIEL 1



BEISPIEL 2



5 Bestellangaben

5.1 Allgemeines

Bei der Anfrage und Bestellung muß der Besteller folgendes angeben:

- Bestellmenge (Tonnage oder Gesamtlänge)
- Längenbereich und Längenart (siehe prEN 10210-2)
- Einzelheiten zur Erzeugnisform
HFCHS = warmgefertigte runde Hohlprofile
HFRHF = warmgefertigte quadratische oder rechteckige Hohlprofile
- Bezeichnung (siehe 4.2)
- Maße (siehe prEN 10210-2)
- etwaige zusätzliche Anforderungen (siehe 5.2)
- Art der gewünschten Prüfbescheinigung (siehe 7.2 sowie Tabellen 2 und 3)

5.2 Zusätzliche Anforderungen

In Teil 1 und Teil 2 dieser Europäischen Norm sind eine Reihe zusätzlicher Anforderungen angegeben. Jene, die für diesen Teil der Norm zutreffen, sind nachfolgend mit den entsprechenden Abschnitten aufgelistet. Falls der Besteller davon keinen Gebrauch macht und die Bestellung keine entsprechenden Anforderungen enthält, werden die Erzeugnisse nach den allgemeingültigen Festlegungen dieser Norm geliefert.

1.1 Durchführung der Stückanalyse (siehe 6.5.1).

1.2 Höchstwert für das Kohlenstoffäquivalent nach Tabelle A.2 für unlegierte Stähle (siehe 6.5.2).

1.3 Angabe der Gehalte der unlegierten Stähle an Chrom, Kupfer, Molybdän, Nickel, Titan und Vanadium in der Schmelzanalyse im Abnahmeprüfzeugnis oder Abnahmeprüfprotokoll (siehe 6.5.2).

1.4 Höchstwert für das Kohlenstoffäquivalent nach Tabelle B.2 bei den Feinkornbaustählen S275 und S355 (siehe 6.5.3).

1.5 Begrenzung der Werte der Schmelzanalyse bei der Stahlsorte S460 (siehe 6.5.3) auf

- $V + Nb + Ti \leq 0,22\%$ und
- $Mo + Cr \leq 0,30\%$.