
Zahteve po kakovosti pri varjenju - Talilno varjenje kovinskih materialov - 3. del: Standardne zahteve po kakovosti (prevzet standard EN 729-3:1994 z metodo platnice)

Quality requirements for welding - Fusion welding of metallic materials - Part 3: Standard quality requirements

Exigences de qualité en soudage - Soudage par fusion des matériaux métalliques - Partie 3: Exigences de qualité normale

Schweißtechnische Qualitätsanforderungen - Schmelzschweißen metallischer Werkstoffe - Teil 3: Standard-Qualitätsanforderungen

Deskriptorji: varjenje, varilec, varjena konstrukcija, kovina, kakovost, zagotavljanje kakovosti, izdelava

ICS 25.160.10

Referenčna številka
SIST EN 729-3:1995 (de)

Nadaljevanje na straneh od II do IV in od 2 do 6

UVOD

Standard SIST EN 729-3 (de), Zahteve po kakovosti pri varjenju - Talilno varjenje kovinskih materialov - 3. del: Standardne zahteve po kakovosti, prva izdaja, 1995, ima status slovenskega standarda in je z metodo platnice prevzet evropski standard EN 729-3, Schweißtechnische Qualitätsanforderungen - Schmelzschweißen metallischer Werkstoffe - Teil 3: Standard-Qualitätsanforderungen, 1994-09-06, v nemškem jeziku.

NACIONALNI PREGOVOR

Evropski standard EN 729-3:1994 je pripravil tehnični odbor Evropske organizacije za standardizacijo CEN/TC 121 Varjenje.

Odločitev za prevzem tega standarda po metodi platnice je dne 1995-03-14 sprejel tehnični odbor USM/TC VAR Varjenje.

Ta slovenski standard je dne 1995-12-06 odobril direktor USM.

ZVEZE S STANDARDI

S prevzemom tega evropskega standarda veljajo poleg standardov, navedenih v izvorniku, še naslednje zveze:

SIST EN 287-1	Preskušanje varilcev - Talilno varjenje - 1. del: Jekla
SIST EN 287-2	Preskušanje varilcev - Talilno varjenje - 2. del: Aluminij in aluminijeve zlitine
SIST EN 288-1	Zahteve in priznavanje varilnih postopkov za kovinske materiale - 1. del: Splošna pravila za talilno varjenje
SIST EN 288-2	Zahteve in priznavanje varilnih postopkov za kovinske materiale - 2. del: Popis varilnega postopka za obločno varjenje
SIST EN 288-3	Zahteve in priznavanje varilnih postopkov za kovinske materiale - 3. del: Preskušanje varilnih postopkov za obločno varjenje jekel
SIST EN 288-4	Zahteve in priznavanje varilnih postopkov za kovinske materiale - 4. del: Preskušanje varilnih postopkov za obločno varjenje aluminija in njegovih zlitin
SIST EN 288-5	Zahteve in priznavanje varilnih postopkov za kovinske materiale - 5. del: Priznavanje na podlagi uporabe priznanih dodatnih materialov
SIST EN 288-6	Zahteve in priznavanje varilnih postopkov za kovinske materiale - 6. del: Priznavanje na podlagi predhodnih izkušenj
SIST EN 719	Nadzor pri varjenju - Naloge in odgovornosti
SIST EN 729-1	Zahteve po kakovosti pri varjenju - Talilno varjenje kovinskih materialov - 1. del: Smernice za izbiro in uporabo

SIST EN 729-4	Zahteve po kakovosti pri varjenju - Talilno varjenje kovinskih materialov - 4. del: Osnovne zahteve po kakovosti
SIST ISO 9001	Sistemi kakovosti - Model zagotavljanja kakovosti v načrtovanju/razvoju, proizvodnji, vgradnji in servisiranju
SIST ISO 9002	Sistemi kakovosti - Model zagotavljanja kakovosti v proizvodnji in vgradnji
JUS C.T3.071	Zagotavljanje kakovosti varilskih del - Splošna načela
JUS C.T3.072	Zagotavljanje kakovosti varilskih del - Spričevalo o sposobnosti
JUS C.T3.073	Zagotavljanje kakovosti varilskih del - Obrazec spričevala o sposobnosti

OSNOVA ZA IZDAJO STANDARDA

- Prevzem standarda EN 729-3:1994

OPOMBI

- Povsod, kjer se v besedilu standarda uporablja izraz "evropski standard", v SIST EN 729-3:1995 to pomeni "slovenski standard"
- Uvod in nacionalni predgovor nista sestavni del standarda.

[SIST EN 729-3:1995](https://standards.itech.ai/catalog/standards/sist/2926ea03-5eb2-4346-ba75-bca9ffb383f/sist-en-729-3-1995)

<https://standards.itech.ai/catalog/standards/sist/2926ea03-5eb2-4346-ba75-bca9ffb383f/sist-en-729-3-1995>

VSEBINA	Stran
Predgovor	2
1 Področje uporabe	2
2 Zveze s standardi	3
3 Definicije	3
4 Pregled pogodb in konstrukcije	3
5 Oddajanje del podpogodbenikom	4
6 Varilno osebje	4
7 Osebje za preverjanje kakovosti, preverjanje in preskusi	4
8 Oprema	4
9 Varilnotehnične dejavnosti	5
10 Skladiščenje in rokovanje z dodajnimi materiali za varjenje	5
11 Skladiščenje osnovnih materialov	5
12 Poznejša toplotna obdelava	5
13 Preverjanje kakovosti in preverjanje varivosti	5
14 Ugotavljanje in odpravljanje pomanjkljivosti	6
15 Označevanje in sledljivost	6
16 Poročilo o kakovosti	6

SIST EN 729-3:1995

<https://standards.itech.ai/catalog/standards/sist/2926ea03-5eb2-4346-ba75-bca9fffb383f/sist-en-729-3-1995>

DK 621.791.5 : 669 : 658.562

Deskriptoren: Schweißen, Schmelzschweißer, Schweißkonstruktion, Metall, Qualität, Qualitätssicherung, Herstellung

Deutsche Fassung

Schweißtechnische Qualitätsanforderungen

Schmelzschweißen metallischer Werkstoffe

Teil 3: Standard-Qualitätsanforderungen

Quality requirements for welding — Fusion welding of metallic materials — Part 3: Standard quality requirements Exigences de qualité en soudage — Soudage par fusion des matériaux métalliques — Partie 3: Exigences de qualité normale

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 1994-09-06 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	10 Lagerung und Handhabung von Schweißzusätzen	5
1 Anwendungsbereich	2	11 Lagerung der Grundwerkstoffe	5
2 Normative Verweisungen	3	12 Wärmenachbehandlung	5
3 Definitionen	3	13 Qualitätsprüfungen und Prüfungen bezogen auf das Schweißen	5
4 Vertrags- und Konstruktionsüberprüfungen	3	14 Mangelnde Übereinstimmung und verbessernde Tätigkeiten	6
5 Untervergabe	4	15 Kennzeichnung und Rückverfolgbarkeit	6
6 Schweißpersonal	4	16 Qualitätsberichte	6
7 Personal für Qualitätsprüfungen, Prüfungen und Untersuchung	4		
8 Einrichtungen	4		
9 Schweißtechnische Tätigkeiten	5		

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 121 "Schweißen" erarbeitet, dessen Sekretariat vom DS betreut wird.

Das CEN/TC 121 hat gemäß Resolution 173/1993 beschlossen, den Schluß-Entwurf zur formellen Abstimmung vorzulegen. Das Ergebnis war positiv.

EN 729 setzt sich aus vier Teilen wie folgt zusammen:

- EN 729-1 Schweißtechnische Qualitätsanforderungen — Schmelzschiessen metallischer Werkstoffe — Teil 1: Richtlinien zur Auswahl und Verwendung;
- EN 729-2 Schweißtechnische Qualitätsanforderungen — Schmelzschiessen metallischer Werkstoffe — Teil 2: Umfassende Qualitätsanforderungen;
- EN 729-3 Schweißtechnische Qualitätsanforderungen — Schmelzschiessen metallischer Werkstoffe — Teil 3: Standard-Qualitätsanforderungen;
- EN 729-4 Schweißtechnische Qualitätsanforderungen — Schmelzschiessen metallischer Werkstoffe — Teil 4: Elementar-Qualitätsanforderungen.

Diese Europäische Norm wurde unter einem Mandat erarbeitet, welches dem CEN von der Kommission der Europäischen Gemeinschaften und der Europäischen Freihandelszone erteilt wurde, und unterstützt wesentliche Anforderungen der EG-Richtlinie(n).

Diese Europäische Norm muß den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis März 1995, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis März 1995 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

Diese Norm ist so erstellt, daß

- sie von der Art der herzustellenden Schweißkonstruktion unabhängig ist;
- sie die schweißtechnischen Qualitätsanforderungen sowohl für die Werkstätten als auch für die Baustellen festlegt;
- sie Anleitungen gibt, um die Fähigkeit eines Herstellers zu beschreiben, geschweißte Konstruktionen entsprechend den vorgegebenen Anforderungen zu fertigen;
- sie als Grundlage zur Bewertung der schweißtechnischen Fähigkeiten eines Herstellers dienen kann.

Diese Norm eignet sich zum Nachweis der Fähigkeiten eines Herstellers, geschweißte Konstruktionen zu fertigen und die entsprechenden Qualitätsanforderungen zu erfüllen, soweit sie einen oder mehrere der nachfolgenden Punkte betreffen:

- einen Vertrag zwischen den beteiligten Parteien;
- eine Anwendungsnorm;
- eine behördliche Anforderung.

Die in dieser Norm enthaltenen Anforderungen können entweder insgesamt oder, falls sie für die betreffende Konstruktion bedeutungslos sind, auch nur teilweise angenommen werden. Sie stellen einen flexiblen Rahmen für das Schweißen in folgenden Fällen dar:

— Fall 1

Festlegen von spezifischen Anforderungen an das Schmelzschiessen in Verträgen, in denen vom Hersteller ein Qualitätssicherungssystem gefordert wird, das nicht von EN 29001 oder EN 29002 erfaßt ist.

— Fall 2

Festlegen von spezifischen Anforderungen an das Schmelzschiessen als Anleitung zum Entwickeln eines Qualitätssicherungssystems durch den Hersteller.

— Fall 3

Festlegen von spezifischen Anforderungen an das Schmelzschiessen für den Verweis in Anwendungsnormen oder in einem Vertrag zwischen den Beteiligten. EN 724-4 ist jedoch für derartige Fälle besser geeignet.

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 starren 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 287-1
Prüfung von Schweißern — Schmelzschiessen — Teil 1: Stähle
- EN 287-2
Prüfung von Schweißern — Schmelzschiessen — Teil 2: Aluminium und Aluminiumlegierungen
- EN 288-1
Anforderung und Anerkennung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Teil 1: Allgemeine Regeln für das Schmelzschiessen
- EN 288-2
Anforderung und Anerkennung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Teil 2: Schweißanweisung für das Lichtbogenschweißen
- EN 288-3
Anforderung und Anerkennung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Teil 3: Schweißverfahrensprüfung für das Lichtbogenschweißen von Stählen
- EN 288-4
Anforderung und Anerkennung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Teil 4: Schweißverfahrensprüfung für das Lichtbogenschweißen von Aluminium und seinen Legierungen
- EN 288-5
Anforderung und Anerkennung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Teil 5: Anerkennung durch Einsatz anerkannter Schweißzusätze für das Lichtbogenschweißen
- EN 288-6
Anforderung und Anerkennung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Teil 6: Anerkennung aufgrund vorliegender Erfahrung
- EN 473
Zerstörungsfreie Prüfung — Qualifizierung und Zertifizierung von Personal
- EN 719
Schweißaufsicht — Aufgaben und Verantwortung
- EN 729-1
Schweißtechnische Qualitätsanforderungen — Schmelzschiessen metallischer Werkstoffe — Teil 1: Richtlinien zur Auswahl und Verwendung
- EN 729-4
Schweißtechnische Qualitätsanforderungen — Schmelzschiessen metallischer Werkstoffe — Teil 4: Elementar-Qualitätsanforderungen
- prEN 1258
Schweißen — Messung der Vorwärm-, Zwischenlagen- und Haltetemperatur beim Schweißen
- prEN 1418
Schweißpersonal — Prüfung von Bedienern für vollmechanisches und automatisches Schweißen von metallischen Werkstoffen
- EN 29001 : 1987
Qualitätssicherungssysteme — Modell zur Darlegung der Qualitätssicherung in Design/Entwicklung, Produktion, Montage und Kundendienst

EN 29002 : 1987

Qualitätssicherungssysteme — Modell zur Darlegung der Qualitätssicherung in Produktion und Montage

EN 29692 : 1994

Lichtbogenhandschiessen, Schutzgasschiessen und Gasschiessen — Schweißnahtvorbereitung für Stahl

3 Definitionen

Für die Anwendung dieser Norm gelten die in EN 729-1 aufgeführten Definitionen.

4 Vertrags- und Konstruktionsüberprüfungen

4.1 Allgemeines

Der Hersteller hat die vertraglichen Anforderungen und die vom Kunden gestellten Konstruktionsvorgaben oder die vom Hersteller selbst festgelegten hauseigenen Konstruktionsunterlagen zu überprüfen. Es ist sicherzustellen, daß alle für die Durchführung der Fertigungsaufgaben notwendigen Informationen vor Beginn der Arbeiten verfügbar sind. Der Hersteller hat seine Fähigkeit zu bestätigen, daß er alle vertraglichen Anforderungen an die Schweißtechnik erfüllt. Eine sinnvolle Planung aller Aktivitäten zur Qualitätssicherung ist sicherzustellen.

Angaben nach 4.2 sind zum oder vor dem Zeitpunkt der Vertragsüberprüfung als typisch anzusehen. Die Angaben in 4.3 sind normalerweise Teile der Konstruktionsüberprüfungen. Sie sollten jedoch während der Vertragsüberprüfungen berücksichtigt werden, falls die Konstruktionsauslegung nicht vom Hersteller durchgeführt wird. Es ist sicherzustellen, daß alle einschlägigen Informationen vom Kunden zur Verfügung gestellt werden.

Wenn kein Vertrag besteht, z.B. bei Lagerfertigung, ist vom Hersteller zu fordern, daß er bei seiner Konstruktionsüberprüfung (siehe 4.3) die Anforderungen nach 4.2 beachtet.

4.2 Anwendung — Vertragsüberprüfung

Zu berücksichtigende vertragliche Anforderungen sollten, falls notwendig, enthalten:

- die vorgeschriebene Anwendungsnorm, zusammen mit etwaigen ergänzenden Anforderungen;
- die Vorschriften für Schweißverfahren, für zerstörungsfreie Prüfungen und für Wärmebehandlungen;
- das Konzept, das für die Anerkennung der Schweißverfahren angewendet wurde;
- die Anerkennung des Personals;
- Wärmenachbehandlung;
- Qualitätsprüfung und Prüfung;
- Auswahl, Kennzeichnung und/oder Rückverfolgbarkeit, z.B. für Werkstoffe, Schweißer und Schweißnähte (siehe Abschnitt 15);
- Vorkehrungen für die Qualitätsüberwachung einschließlich der Einbeziehung einer unabhängigen Prüfstelle;
- andere schweißtechnische Anforderungen, z.B. Losprüfung der Schweißzusätze; Ferritgehalt des Schweißgutes, Aushärten, Wasserstoffgehalt;
- Umgebungsbedingungen, die für das Schweißen auf der Baustelle von Bedeutung sind, z.B. sehr niedrige Umgebungstemperaturen oder Bereitstellen von notwendigen Schutzeinrichtungen gegen ungünstige Witterungsverhältnisse;
- Untervergabe;
- Handhabung bei mangelnder Übereinstimmung.

4.3 Anwendung — Konstruktionsüberprüfung

Zu berücksichtigende konstruktive Anforderungen sollten, falls notwendig, enthalten:

- a) Lage, Beurteilungsmöglichkeit und Nahtfolge aller Schweißungen;
- b) Oberflächenbeschaffenheit und Profil der Schweißnaht;
- c) Anweisungen für den (die) Grundwerkstoff(e) und Eigenschaften der Schweißverbindungen;
- d) Schweißnahtbeilage (unlösbar);
- e) Schweißnähte, die in der Werkstatt oder andernorts auszuführen sind;
- f) Maße und Einzelheiten der Nahtvorbereitung und der fertigen Verbindung;
- g) Einsatz besonderer Arbeitsweisen, z. B. um eine vollständige Durchschweißung ohne Badsicherung beim einseitigen Schweißen zu erreichen;
- h) Qualitäts- und Abnahmeanforderungen an die Schweißnähte;
- i) sonstige besondere Anforderungen, z. B. Zulassen des Hämmerns, Wärmebehandlung.

5 Untervergabe

Wenn ein Hersteller beabsichtigt, Untervergaben durchzuführen (z. B. Schweißen, Qualitätsprüfungen, zerstörungsfreie Prüfungen, Wärmebehandlung), hat er dem Untervergaber alle in Betracht kommenden Vorschriften und Anforderungen zur Verfügung zu stellen. Der Untervergaber hat Berichte und Dokumentationen über seine Tätigkeiten so zu erstellen, wie sie vom Hersteller vorgeschrieben werden können.

Ein etwaiger Untervergaber hat im Auftrag und unter der Verantwortung des Herstellers zu arbeiten und die entsprechenden Anforderungen dieser Norm vollständig zu erfüllen. Der Hersteller hat sicherzustellen, daß der Untervergaber die Qualitätsanforderungen des Vertrags erfüllen kann.

Die Informationen, die dem Untervergaber vom Hersteller zur Verfügung zu stellen sind, haben alle entsprechenden Angaben der Vertragsüberprüfung (siehe 4.2) und der Konstruktionsüberprüfung (siehe 4.3) zu enthalten. Zusatzanforderungen können, falls erforderlich, festgelegt werden, wenn die Konstruktionsauslegung vom Untervergaber erstellt wird.

6 Schweißpersonal

6.1 Allgemeines

Der Hersteller muß über ausreichendes und befähigtes Personal für die Planung, Ausführung und Überwachung der schweißtechnischen Fertigung entsprechend den vorgeschriebenen Anforderungen verfügen.

6.2 Schweißer

Alle Schweißer und Bediener müssen durch eine geeignete Prüfung nach dem entsprechenden Teil von EN 287 oder EN 1418 anerkannt sein. Alle Prüfungsbescheinigungen sind auf dem laufenden zu halten.

6.3 Schweißaufsichtspersonal

Der Hersteller muß über geeignetes Schweißaufsichtspersonal nach EN 719 verfügen, damit das schweißtechnische Personal die notwendigen Schweiß- oder Arbeitsanweisungen erhält und die Arbeit sorgfältig ausgeführt und überwacht werden kann. Derartige Personen, die die

Verantwortung für die Qualitätsaufgaben haben, müssen hinreichende Vollmachten besitzen, um alle notwendigen Maßnahmen veranlassen zu können. Die Pflichten, Wechselbeziehungen und Grenzen der Verantwortungsbereiche derartiger Personen sollten einwandfrei festgelegt werden.

7 Personal für Qualitätsprüfungen, Prüfungen und Untersuchung

7.1 Allgemeines

Der Hersteller muß über ausreichendes und befähigtes Personal für die Planung und Ausführung der Überwachung, Qualitätsprüfung, Prüfung und Untersuchung der schweißtechnischen Fertigung entsprechend den vorgeschriebenen Anforderungen verfügen.

7.2 Personal für zerstörungsfreie Prüfungen

Das Personal für die zerstörungsfreien Prüfungen muß nach EN 473 anerkannt sein.

8 Einrichtungen

8.1 Fertigungs- und Prüfeinrichtungen

Die folgenden Einrichtungen müssen, soweit notwendig, verfügbar sein:

- Schweißstromquellen und andere Maschinen;
- Einrichtungen für die Nahtvorbereitung und zum Schneiden, einschließlich zum thermischen Schneiden;
- Einrichtungen zum Vorwärmen und zur Wärmenachbehandlung, einschließlich Temperaturmeßeinrichtungen;
- Spann- und Schweißvorrichtungen;
- Krane und Handhabungseinrichtungen, einsetzbar für die schweißtechnische Fertigung;
- persönliche Arbeitsschutz- und sonstige Sicherheitseinrichtungen in unmittelbarem Zusammenhang mit dem Schweißen;
- Öfen, Stabelektrodenkocher usw. für die Handhabung der Schweißzusätze;
- Säuberungseinrichtungen;
- Einrichtungen für die zerstörenden und zerstörungsfreien Prüfungen.

8.2 Beschreibung der Einrichtungen

Der Hersteller hat eine Aufstellung über die wesentlichen Einrichtungen, die für die schweißtechnische Fertigung eingesetzt werden, bereitzuhalten. Diese Aufstellung hat Angaben der für die Fertigung wichtigen Einrichtungen zu enthalten, die für die Ermittlung der Kapazität und Eignung der Werkstatt wesentlich sind. Sie beinhaltet z. B.:

- Kapazität der größten Krane;
- Größe von Bauteilen, die in der Werkstatt handhabbar sind;
- Eignung der mechanischen und automatischen Schweißeinrichtungen;
- Maße und höchste Temperaturen von Öfen für die Wärmenachbehandlung;
- Kapazität der Einrichtungen zum Walzen, Biegen und Schneiden.

Bei anderen Einrichtungen ist nur die ungefähre Anzahl für jeden Haupttyp anzugeben (z. B. Gesamtanzahl der Stromquellen für die verschiedenen Schweißprozesse).

8.3 Eignung und Instandhaltung der Einrichtungen

Die Einrichtungen haben der vorgesehenen Anwendung zu entsprechen und sind sachgemäß instand zu halten.

9 Schweißtechnische Tätigkeiten

9.1 Fertigungsplan

Der Hersteller hat eine geeignete Fertigungsplanung, die auf die Einrichtungen nach 8.1 abgestimmt ist, durchzuführen. Diese muß zumindest enthalten:

- Anweisungen für die Reihenfolge, in der die Konstruktion zu erstellen ist, z. B. als Einzelteile oder als Baugruppen, sowie Reihenfolge des nachfolgenden Endzusammenbaus;
- Festlegung der schweißtechnischen und verwandten Verfahren, die für die Fertigung der Konstruktionen erforderlich sind, sowie Bezugnahme auf geeignete Verfahrensvorschriften. Die Schweißanweisungen sind in Übereinstimmung mit dem entsprechenden Teil von EN 288 zu erstellen;
- Festlegung von Qualitätsprüfungen und Prüfungen, einschließlich der Einbindung einer unabhängigen Prüfstelle.

9.2 Anerkennung der Schweißverfahren

Die Schweißverfahren sind vor Fertigungsbeginn in Übereinstimmung mit dem entsprechenden Teil von EN 288 anzuerkennen. Die Art der Anerkennung muß mit den betreffenden Anwendungsnormen oder mit den Festlegungen des Vertrags übereinstimmen.

Andere Verfahren, z. B. Verfahren für die Wärmebehandlung, sollten nur anerkannt werden, wenn sie in den einschlägigen Anwendungsnormen und/oder im Vertrag festgelegt sind.

9.3 Arbeitsanweisungen

Der Hersteller kann die Schweißanweisungen unmittelbar in der Werkstatt zur Unterweisung der Schweißer verwenden. Andererseits kann er geeignete Arbeitsanweisungen benutzen. Solche geeigneten Arbeitsanweisungen sind aufgrund von anerkannten Schweißanweisungen zu erstellen und erfordern keine gesonderten Anerkennungen (siehe EN 288-1).

10 Lagerung und Handhabung von Schweißzusätzen

Der Hersteller hat Verfahren für die Lagerung, Handhabung und Verwendung der Schweißzusätze zu erstellen und einzuführen, um die Aufnahme von Feuchte, Oxidation, Beschädigung usw. zu vermeiden. Die Verfahren müssen mit den Empfehlungen des Lieferanten übereinstimmen.

11 Lagerung der Grundwerkstoffe

Die Lagerung muß so erfolgen, daß die Werkstoffe nicht nachteilig beeinflusst werden. Die Kennzeichnungen müssen während der Lagerung erhalten bleiben.

12 Wärmenachbehandlung

Der Hersteller ist voll verantwortlich für die Vorschriften zur Wärmenachbehandlung und deren Durchführung. Das Verfahren muß auf Grundwerkstoff, Schweißverbindungen, Konstruktion usw. abgestimmt sein und der Anwendungsnorm und/oder den vorgeschriebenen Anforderungen entsprechen. Ein Bericht über die Wärmebehandlung ist während des Prozesses zu erstellen. Im Bericht ist auszuweisen, daß die Vorschriften befolgt wurden.

13 Qualitätsprüfungen und Prüfungen bezogen auf das Schweißen

13.1 Allgemeines

Die Qualitätsprüfungen und Prüfungen sind zu geeigneten Zeitpunkten während des Herstellungsprozesses einzuplanen, um die Übereinstimmung mit den Anforderungen des Vertrags sicherzustellen. Lage und Häufigkeit derartiger Qualitätsprüfungen und/oder Prüfungen sind vom Vertrag und/oder von der Anwendungsnorm, vom Schweißprozeß und von der Art der Konstruktion abhängig (siehe 4.2 und 4.3).

Der Hersteller kann zusätzliche Prüfungen ohne Einschränkungen durchführen. Eine Berichterstattung über derartige Prüfungen ist nicht gefordert.

13.2 Qualitätsprüfungen und Prüfungen vor dem Schweißen

Vor Beginn des Schweißens ist, soweit notwendig, folgendes zu überprüfen:

- Eignung und Gültigkeit der Schweißerprüfungsbescheinigungen (siehe den entsprechenden Teil von EN 287 oder EN 1418);
- Eignung der Schweißanweisungen (siehe den entsprechenden Teil von EN 288);
- Bestimmung der Grundwerkstoffe;
- Bestimmung der Schweißzusätze;
- Nahtvorbereitung (z. B. Form und Maße) (siehe EN 29692);
- Zusammenstellen, Spannen und Heften;
- etwaige besondere Anforderungen infolge der Schweißanweisung, z. B. Vermeiden von Verzug;
- Vorkehrungen für etwaige Fertigungsprüfungen;
- Eignung der Arbeitsbedingungen für das Schweißen, einschließlich der Umgebung.

13.3 Qualitätsprüfungen und Prüfungen während des Schweißens

Während des Schweißens ist in geeigneten Zeitabständen, soweit notwendig, folgendes zu überprüfen:

- die wesentlichen Schweißparameter (z. B. Schweißstrom, Lichtbogenleistung, Schweißgeschwindigkeit);
- Vorwärm-/Zwischenlagentemperatur (siehe EN 1258);
- Reinigung und Form der Raupen und Lagen des Schweißgutes;
- Ausfugen der Wurzel;
- Schweißfolge;
- richtiger Gebrauch und Handhabung der Schweißzusätze;
- Überwachung des Verzuges;
- etwaige Zwischenuntersuchungen, z. B. Maßkontrollen.