

ContentServer	
Wählen...	
... oder eingeben	

Bestellkatalog

Warenkorb



Qualitätsmanagement

Hrsg.: G. F. Kamiske
Digitale Fachbibliothek
auf CD-ROM
über 4.200 Seiten
ISBN 3-936608-16-4
ISBN 978-3-936608-16-8
EUR 204,68 (inkl. MwSt. und
Versandkosten)

4 Ergänzungen jährlich
je EUR 45,22 (inkl. MwSt. und
Versandkosten)
Belieferung kann jederzeit
gestoppt werden.

Inhalt

Für

Qualitätsmanager

Monatlich neue Fachbeiträge

Ihre E-Mail-Adresse **Go!**

Muster-Newsletter

Digitale Fachbibliothek Qualitätsmanagement

Buch, CD-ROM, Studie

Qualitätsmanagement

Digitale Fachbibliothek

Preis

Inhalt € 204,68

bestellen

Kapitel zum PDF-Download

Schweißtechnische Qualitätsanforderungen nach DIN EN 729 ff

Seiten

9

bestellen

- Volltext -

Schweißtechnische Qualitätsanforderungen nach DIN EN 729 ff

von Hans Dieter Weniger, Andreas Otte

Bei der Normenreihe DIN EN 729 ff. zum Schmelzschweißen metallischer Werkstoffe handelt es sich um ein Regelwerk, das ausschließlich in der Schweißtechnik seine Anwendung findet. Sie ist ein Ergebnis der DIN EN ISO 9000 ff. Ihre Inhalte und Forderungen werden im folgenden dargestellt.

Stichworte: DIN EN ISO 9000 ff., DIN EN 729-2, 729-3, 729-4, Elemente und Forderungen der Norm, Zusammenfassung

Dieses Kapitel beantwortet folgende Fragen:

- Welche Elemente enthält die Normenreihe DIN EN 729 ff.?
- Welche Forderungen müssen Betriebe erfüllen, die sich danach zertifizieren lassen wollen?

DIN EN 729 ff. und DIN EN ISO 9000 ff.

Nach DIN EN ISO 9000 ff. ist Schweißen ein spezieller Prozess. Weitere spezielle Prozesse sind z. B. Kleben, Nieten, Korrosionsschutz, Schrauben usw. Diese Qualitätsmanagementnorm definiert spezielle Prozesse als Tätigkeiten, deren Ergebnisse durch nachträgliche Qualitätsprüfungen am Produkt nicht in vollem Umfang festgestellt werden können, sodass beispielsweise Fehler im Prozess erst erkennbar werden, nachdem das Produkt in Gebrauch genommen wurde. Die ISO-Normenreihe gibt für solche Prozesse eine ständige Überwachung und Qualifizierung vor.

Um nun der Schweißtechnik in einem Qualitätsmanagementsystem gerecht werden zu können, ist die Qualitätssicherungsnorm DIN EN 729 ff. festgelegt worden. Sie wird auch als Vornorm zur DIN EN ISO 9000 ff. bezeichnet.

Wenn man die beiden Normenreihen miteinander vergleicht, sind sie sich auf den ersten Blick sehr ähnlich. So beinhaltet die DIN EN 729 ff. wie auch die DIN EN ISO 9000 ff. drei Nachweisstufen. Weiterhin dienen bei beiden Normenreihen eine entsprechende Anzahl von Elementen als Grundlage. Wobei aber zu beachten ist, dass die 9000-er Reihe überarbeitet wurde und es nach der neuen Norm nur noch die Nachweisstufe 9001 gibt. Auch die DIN EN 729 ff. befindet sich in der Revision, doch aufgrund unterschiedlicher Sicherheitsbedürfnisse bei den Produkten sollen die drei Nachweisstufen erhalten bleiben.

Trotz der oben dargestellten Gemeinsamkeiten unterscheiden sich die beiden Normenreihen erheblich voneinander. So ist die DIN EN ISO 9000 ff. systemorientiert und gewerkunabhängig. Demgegenüber ist die DIN EN 729 ff. produktorientiert und nur für Unternehmen anwendbar, die im Bereich der Schweißtechnik tätig sind. Der Aufwand, um die DIN EN 729 ff. umzusetzen, ist bei weitem nicht so hoch wie bei der Qualitätsmanagementnorm. Der administrative Aufwand hält sich bei der 729-iger Reihe ebenfalls in Grenzen.

Die Inhalte der DIN EN 729 ff.

Die Normenreihe DIN EN 729 ff. setzt sich wie folgt zusammen:

- Teil 1: Richtlinien zur Auswahl und Anwendung
- Teil 2: Umfassende Qualitätsanforderungen
- Teil 3: Standard-Qualitätsanforderungen
- Teil 4: Elementar-Qualitätsanforderungen

Die DIN EN 729 ff. enthält folgende Elemente (vgl. Tabelle 1):

- Vertragsüberprüfung
- Konstruktionsüberprüfung
- Unterlieferant
- Schweißer/Bediener
- Schweißaufsicht
- Personal zur Qualitätsprüfung
- Fertigungseinrichtung
- Instandhaltung der Einrichtungen
- Fertigungsplan
- Schweißanweisungen
- Anerkennung der Schweißverfahren
- Arbeitsanweisung
- Dokumentation
- Losprüfung von Schweißzusätzen
- Lagerung und Handhabung der Schweißzusätze
- Lagerung der Grundwerkstoffe
- Wärmenachbehandlung
- Qualitätsprüfungen vor, während, nach dem Schweißen
- Mangelnde Übereinstimmung
- Kalibrierung
- Kennzeichnung
- Rückverfolgbarkeit
- Qualitätsberichte

Die abgestuften schweißtechnischen Anforderungen in den Teilen 2 bis 4 bieten Lösungen für einzelne Anwendungsgebiete oder für unterschiedliche Abschätzungen von Beanspruchungen und Gefährdungen. Sie schaffen eine einheitliche Qualität, stellen aber unterschiedliche Zwangsläufigkeiten für das Erreichen der geforderten Qualität dar. Damit die Schweißkonstruktionen zweckentsprechend verwendbar sind und damit

sowohl während der Fertigung als auch im Einsatz keine ernsthaften Probleme auftreten, sind notwendige Überwachungen vor der Vertragsüberprüfung (inklusive Angebotsbearbeitung), Konstruktionsüberprüfung, Werkstoffauswahl, Fertigung und nachfolgende Prüfungen vorzusehen.

Die Norm legt verschiedene Grundsätze für Qualitätsanforderungen an die schweißtechnische Fertigung sowohl in den Werkstätten als auch auf den Baustellen fest. Außerdem vermittelt sie Anweisungen zur Beschreibung eines Herstellers über seine Eignung, geschweißte Konstruktionen in den geforderten Qualitäten zu fertigen.

DIN EN ff. - eine Alternative zu anderen Qualitätsnachweisen?

Fälschlicherweise wird häufig davon ausgegangen, dass die Qualifikation für die Herstellung bestimmter Produkte, wie

- der »Kleine oder Große Eignungsnachweis« nach DIN 18800 Teil 7,
- die HP0 (Zulassung für die Herstellung von Druckbehältern) bzw.
- die DVGW-Zulassung (DVGW: Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches)

durch die DIN EN 729 ff. ersetzt werden können. Dies ist aber keineswegs der Fall. Vielmehr fordern die jeweiligen Zulassungen, neben den bereits bekannten Voraussetzungen, die betriebliche Anwendung dieser Normenreihe als Grundlage für die jeweilige Zulassung.

Die DIN EN 729 ff. kann aber durchaus als Alternative zur DIN EN ISO 9000 ff., insbesondere bei Klein- und Mittelbetrieben, angesehen werden. Dies bestätigt auch der Trend, dass industrielle Auftraggeber immer häufiger von ihren Zulieferern bei schweißtechnischen Konstruktionen anstelle des Qualitätsmanagementsystems nach DIN EN ISO 9000 ff. ein Qualitätssicherungssystem nach DIN EN 729 ff. fordern.

Voraussetzungen für die Zertifizierung

Um eine Abnahme nach DIN EN 729-2(3,4) als Unternehmen erlangen zu können, muss die entsprechende Nachweisstufe normengerecht im Betrieb umgesetzt sein. Verantwortungsbereiche sind festzulegen. Zudem müssen die Mitarbeiter nach den Vorgaben arbeiten. Weiterhin hat die Organisation eine entsprechende Dokumentation vorzuhalten. Dies kann in Form von einem Handbuch erfolgen, aber auch andere Lösungen sind denkbar.

Verschiedene Institutionen, u.a. auch die anerkannten Stellen für den »Kleinen und Großen Eignungsnachweis«, können z. Zt. aufgrund einer Vereinbarung Unternehmen eine Bescheinigung über die Erfüllung schweißtechnischer Qualitätsanforderungen nach DIN EN 729 ff. ausstellen.

Forderungen der Norm

Nachfolgend soll anhand der Elemente der DIN EN 729-2:1994 aufgezeigt werden, welche Forderungen die Norm an die Betriebe stellt:

Vertrags- und Konstruktionsüberprüfung

Beim Element Vertragsüberprüfung hat das Unternehmen nachzuweisen, dass die vom potenziellen Auftraggeber geforderten Produktqualitäten erfüllt werden können. Außer der Qualität sind aber genauso die zusätzlichen Lieferbedingungen wie Gewährleistungsumfang, gesetzliche Vorgaben, Liefertermin usw., sofern sie von schweißtechnischer Bedeutung sind, zu beachten.

Eine Konstruktionsüberprüfung ist auftragsbezogen durchzuführen. Entsprechende Vorgehensweisen bei anfallenden Konstruktionsänderungen sind festzulegen. Es ist zu prüfen, ob Kundenforderungen und notwendige schweißtechnische Bedingungen realisiert werden können.

Untervergabe

Bei der Auswahl von Unterlieferanten sind die gleichen Anforderungen an diese zu stellen, wie sie auch für das eigene Unternehmen gelten. Der Hersteller hat zu garantieren, dass der Unterlieferant die Qualitätsanforderungen des Vertrags erfüllen kann.

Schweißpersonal

Der Betrieb muss den Nachweis erbringen, dass das erforderliche Schweißfachpersonal beschäftigt wird. Dies gilt für die Schweißer, Bediener von Schweißeinrichtungen und Schweißaufsichtspersonen.

Personal für Qualitätsprüfungen, Prüfungen und Untersuchungen

Hier gilt das Gleiche wie beim Element Schweißpersonal. Es ist darzulegen, dass das entsprechende ausgebildete Personal beschäftigt wird, welches in der Lage ist, den Anforderungen im Sinne der Abwicklung der vorgegebenen Prüfungen gerecht zu werden.

Einrichtungen

Der Betrieb muss über Fertigungseinrichtungen verfügen, die qualitativ hochwertige Schweißarbeiten erwarten lassen. Listen über die im Unternehmen vorhandenen Maschinen und Geräte sind zu führen.

Sollte vertraglich der Nachweis gefordert werden, dass die Eignung der Einrichtungen für die jeweilige Anwendung gegeben ist, so muss der Betrieb diesen erbringen. Nach dem Anschluss von neuen (oder überholten) Maschinen oder Aggregaten sind geeignete Prüfungen durchzuführen.

Instandhaltungsarbeiten sind nach einem Plan regelmäßig abzuwickeln.

Schweißtechnische Tätigkeiten

Die Norm fordert einen Fertigungsplan. In der Regel ist aber davon auszugehen, dass die technische Zeichnung als Fertigungsplan ausreicht. Sollte vertraglich oder durch andere Regelwerke explizit ein Fertigungsplan gefordert werden, ist dieser entsprechend zu erarbeiten.

Schweißanweisungen sind nach den entsprechenden Teilen der DIN EN 288 vorzubereiten. Es ist sicherzustellen, dass diese in der Fertigung angewendet werden.

Weiter gilt bei den schweißtechnischen Tätigkeiten: Wenn eine Anerkennung der Schweißverfahren gefordert wird, ist diese zu realisieren.

Eine entsprechende Dokumentation der schweißtechnischen Tätigkeiten ist Pflicht.

Schweißzusätze

Es wird vorausgesetzt, dass nur für den Anwendungsfall zugelassene Schweißzusätze verarbeitet werden. Die Lagerung und Handhabung der Schweißzusätze hat nach den Herstellervorgaben zu erfolgen.

Lagerung der Grundwerkstoffe

Die Lagerung der Materialien muss so organisiert sein, dass die Werkstoffe nicht nachteilig beeinflusst werden. Bei der Verarbeitung unterschiedlicher Werkstoffe hat eine Kennzeichnung zu erfolgen, damit keine Verwechslungen auftreten können.

Wärmenachbehandlung

Die Wärmenachbehandlung muss auf Grundwerkstoff, Schweißverbindung, Konstruktion usw. abgestimmt sein. Die Parameter des Prozesses sind zu dokumentieren.

Qualitätsprüfungen und Prüfungen bezogen auf das Schweißen

Qualitätsprüfungen und Prüfungen sind zu geeigneten Zeitpunkten während des Herstellungsprozesses durchzuführen. Die Norm schreibt vor, dass Qualitätsprüfungen und Prüfungen vor dem Schweißen, während des Schweißens und nach dem Schweißen erfolgen müssen.

Es sind Maßnahmen vorzusehen, die den jeweiligen Zustand der geschweißten Konstruktion bei der Qualitätsprüfung und Prüfung angeben, z. B. durch Kennzeichnung auf dem Einzelteil oder auf einer Begleitkarte.

Mangelnde Übereinstimmung und verbessernde Tätigkeiten

Es sind Maßnahmen zur Überwachung von Konstruktionen, die den Anforderungen nicht entsprechen, vorzusehen, um einen fahrlässigen Einsatz zu verhindern. Die Gründe für die Fehlerquelle sind zu ermitteln und Maßnahmen festzulegen, die ein wiederholtes Auftreten des Fehlers verhindern.

Kalibrierung

Falls notwendig, sind Messeinrichtungen für Qualitätsprüfungen in angebrachten Intervallen zu kalibrieren. Gleiches gilt für alle Einrichtungen, die der Ermittlung der Qualität geschweißter Konstruktionen dienen.

Kennzeichnung und Rückverfolgbarkeit

Dieses Element gibt vor, dass während des gesamten Fertigungsprozesses eine Rückverfolgbarkeit gegeben sein muss.

Qualitätsberichte

Qualitätsberichte sind auftragsbezogen zu erstellen. Anders als in der Norm gefordert, sollte die Aufbewahrungsfrist nicht fünf Jahre, sondern aufgrund der Produkthaftung mindestens zehn Jahre betragen. Alle Dokumente, die für einen Auftrag erarbeitet werden bzw. als Nachweis vorliegen müssen, wie Berichte über Vertrags-/Konstruktionsüberprüfungen, Materialbescheinigungen nach DIN EN 10204,

Prüfbescheinigungen für Schweißer, Schweißanweisungen usw., zählen zu den Qualitätsberichten.

Die Nachweisstufen DIN EN 729-3 und DIN EN 729-4 unterscheiden sich von der DIN EN 729-2 dahingehend, dass einige Elemente nur abgeschwächt erfüllt werden müssen bzw. gar nicht Bestandteil der Norm sind (vgl. Tabelle 1).

Zusammenfassung

Bei der Normenreihe DIN EN 729 ff. zum Schmelzschweißen metallischer Werkstoffe handelt es sich um ein Regelwerk, das ausschließlich in der Schweißtechnik seine Anwendung findet. Schweißen ist durch DIN EN ISO 9000 ff. als ein spezieller Prozess definiert. Darunter versteht man Tätigkeiten, deren Ergebnisse durch nachträgliche Qualitätsprüfungen am Produkt nicht in vollem Umfang festgestellt werden können, sodass beispielsweise Fehler im Prozess erst erkennbar werden, nachdem das Produkt in Gebrauch genommen wurde. Die ISO-Normenreihe gibt für solche Prozesse eine ständige Überwachung und Qualifizierung vor. Dieser Aufsatz stellt dar, welche Forderungen entsprechend der Normenreihe DIN EN 729 ff. zu erfüllen sind.

Die fehlenden Abbildungen und Tabellen entnehmen Sie bitte der Digitalen Fachbibliothek "Qualitätsmanagement".