

Arbeitsanweisung AA Checkliste Produktion für Erstinspektion der WPK nach EN 1090-1

Diese Arbeitsanweisung dient als Grundlage der Prüfung der Handbuchunterlagen und sonstigen Dokumentation und stichprobenweisen Befragung vor Ort bei der Erstinspektion.

Nr.	Fragstellung / Anforderungen	Durch den Hersteller zu berücksichtigen, und nachzuweisen, Hinweise	Durch den Auditor hinterfragt
4.1 Produktion allgemeines			
4.1.1	Wie wird in der Produktion und im Zusammenhang mit Untervergabe sichergestellt, dass die Bauteile / Halbzeuge / Konstruktionsmaterialien den Vorgaben der DIN EN 1090 (z.B. in Bezug auf Toleranzen oder in Bezug auf zulässige Härtewerte der Brennschnittkanten) entsprechen?	Es muss der Nachweis geführt werden, dass regelmäßige dokumentierte Maßkontrollen, Probenbewertungen stattfinden, Protokolle des Unterlieferanten vorliegen, gestanzter Löcher aufgerieben werden, aufgehärtete oder versprödete Schnitte abgearbeitet werden und dies durch interne und externe Prüfer geprüft und dokumentiert wird.	siehe Auditprotokoll und Unterlagen
4.1.2	Welche Fertigungsschritte werden zur Herstellung des Produktes durchgeführt?	Die selbst durchgeführte Produktionsschritte müssen dokumentiert sein, dazu können folgende Maßnahmen gehören: Sägen, thermisches Schneiden, Bohren, Drehen, Stanzen, Nibbeln, Flammrichten, Warmumformen, Kanten, Scheren, Korrosionsschutz Wasserstrahlschneiden u.a.; Liste an ISW übergeben;	siehe Auditprotokoll und Unterlagen
4.1.9	Werden für die Herstellung Arbeitsanweisungen angewendet? Zum Beispiel beim Schweißen, Beschichten, Schrauben, Prüfen, Warm- und Kaltumformen u.a.	Zusammenstellung der Arbeitsanweisungen für die wesentlichen Herstellungsprozesse für ISW vorbereiten.	siehe Auditprotokoll und Unterlagen
4.2 Vorbereitung der Halbzeuge			
4.2.1	Erfüllen die Vorgaben für die Toleranzen die Bedingungen des Abschnittes 11 und Anhang G von EN 1090-2 bzw. -3?	Es müssen vertraglich dokumentierte Vorgaben für Allgemeintoleranzen der Schweißkonstruktion, ergänzende und besondere Toleranzen auftragsbezogen festgelegt und dokumentiert werden.	siehe Auditprotokoll und Unterlagen
4.2.2	Wie werden Toleranzen für Maße und Form überprüft und dokumentiert?	Im Unternehmen müssen geeignete Maßbänder, Metermaße, Messschieber, Nahtlehren und weitere Messmittel verfügbar sein	siehe Auditprotokoll und Unterlagen
4.2.4	Liegen Verfahrensbeschreibungen für einzelne Fertigungsschritte, bei denen Werkstoffbeeinflussungen stattfinden, vor?	Fertigungsschritte wie thermisches Schneiden, Warm- und Kaltumformen, Scheren, Stanzen, Biegen u.a. müssen beschrieben sein.	siehe Auditprotokoll und Unterlagen
4.2.5	Wie werden die Ergebnisse der Prüfungen in Bezug auf die Fertigungsschritte dokumentiert?	Es muss festgelegt sein, dass z.B. handschriftlich auf Fertigungsunterlagen, per Checklisten, durch Prüfprotokolle Auf einer Fertigungsbegleitkarte u.a. dokumentiert wird.	siehe Auditprotokoll und Unterlagen
4.3 Spezieller Prozess „Schweißen“			
4.3.1	Wer ist/sind die verantwortliche(n) Schweißaufsichtsperson(en)?	Die Schweißaufsichtspersonen müssen namentlich benannt sein.	siehe Auditprotokoll und Unterlagen

Nr.	Fragstellung / Anforderungen	Durch den Hersteller zu berücksichtigen, und nachzuweisen, Hinweise	Durch den Auditor hinterfragt
4.3.2	Welche Qualifikation(en) hat/haben die verantwortliche(n) Schweißaufsichtsperson(en)? (Erforderliche Level (b, s, c) je nach EXC, Werkstoff u. Abmessungen, Tabelle 14 von EN 1090-2 und Tabelle 7 von EN 1090-3	Der Betrieb muss entsprechend den Anforderungen an die EXC eine qualifizierte SAP haben. Das kann ein IWE/EWE/SFI, IWT/EWT/ST, IWS/EWS/SFM sein. In jedem Fall muss bei der Inspektion die Qualifizierung in einem Fachgespräch nachgewiesen werden. Falls keine SFM-, ST-, SFI-Ausbildung (auch nach IIW-Richtlinie) vorliegt, können in einem besonderen Fachgespräch Nachweise zu Kenntnissen zu Schweißprozessen, Schweißzusätzen, Werkstoffen, Konstruktion, Berechnung, Fertigung, Prüfung; Einstufung geführt werden.	siehe Auditprotokoll und Unterlagen
4.3.3	Hat die verantwortliche Schweißaufsichtsperson und deren Vertretung Vollmacht, um notwendige Maßnahmen im Sinne der DIN EN ISO 14731 veranlassen zu können und wie ist diese festgelegt? z.B. gibt es eine Benennung, eine Weisungsbefugnis, ist dies per Aushang bekannt gemacht	Der Hersteller muss Regelungen zu folgenden Fragen dokumentiert haben zu: ist die vSAP / SAP gleichzeitig GL, liegt eine Benennung durch GL vor, ist eine Weisungsbefugnis vorhanden und ist diese innerbetrieblich veröffentlicht, ist die vSAP / SAP direkt der Geschäftsleitung unterstellt, gibt es eine Zuständigkeitsmatrix und Arbeitsplatzbeschreibung	siehe Auditprotokoll und Unterlagen
4.3.4	Welche Schweißprozesse werden angewendet?	Der Hersteller hat eine Aufstellung aller angewendeten Schweißverfahren zu führen.	siehe Auditprotokoll und Unterlagen
4.3.5	Liegen Schweißanweisungen (WPS) für die angewendeten Schweißverfahren vor?	Für die angewendeten Verfahren und die auszuführenden Nähte müssen entsprechende Schweißanweisungen vorliegen. Beispiele sind nachzuweisen.	siehe Auditprotokoll und Unterlagen
4.3.6	Sind ausreichend Schweißer / Bediener vorhanden und durch geeignete, gültige Prüfungen qualifiziert?	Gültige Schweißer- und Bedienerprüfungen für die Prozesse, die auf dem Zertifikat geführt werden sollen, müssen ISW vorliegen. Bitte eine Auflistung/Kopien der vorh. Schweißer-/ Bediener- Prüfungsbescheinigungen vorhalten.	siehe Auditprotokoll und Unterlagen
4.3.7	Wie werden diese Schweißverfahren qualifiziert? Bitte Werkstoffe / Grund der Qualifizierung angeben	Die entsprechende Qualifizierung muss durch die Kennblätter und Zeugnisse der Schweißzusatzwerkstoffe oder einen entsprechenden WPQR gegenüber ISW nachgewiesen werden.	siehe Auditprotokoll und Unterlagen
4.3.8	Sind Arbeitsprüfungen nach EN 1090-2 bzw. -3 erforderlich und vorhanden? Zum Beispiel zur Bestätigung der WPQRs.	Grundsätzlich sind Arbeitsprüfungen erforderlich, wenn WPQRs vorliegen. Die Häufigkeit richtet sich nach den normativen Vorgaben und nach den auftragsbezogenen Anforderungen und werkstoffbedingten und anforderungsbedingten Vorgaben	siehe Auditprotokoll und Unterlagen

Nr.	Fragstellung / Anforderungen	Durch den Hersteller zu berücksichtigen, und nachzuweisen, Hinweise	Durch den Auditor Hinterfragt ¹⁾
4.4	Prüfung der Schweißarbeiten		
4.4.1	Werden Überwachungen und Prüfungen vor, während und nach dem Schweißen in Übereinstimmung mit Vertrag / Regelwerk durchgeführt?	Es müssen Prozessbeschreibungen, Ablaufbeschreibungen, Arbeitsanweisungen und dementsprechende Prüfprotokolle oder sonstige Dokumentation vorliegen.	siehe Auditprotokoll und Unterlagen
4.4.2	Wird der Stand der Überwachung und Prüfung in geeigneter Weise angegeben? z.B. am Bauteil, in den Begleitpapieren	Es muss geregelt sein, ob die Dokumentation in Prüfprotokollen, auf Fertigungsunterlagen, auf Lieferpapieren oder in anderer Form erfolgt.	siehe Auditprotokoll und Unterlagen
4.5	Werkstoffe beim Schweißen		
4.5.1	Welche Werkstoffe werden eingesetzt und wie wird die Schweißeignung bei Anwendung schweißtechnischer Verfahren sichergestellt? Hinweis: Für Deutschland gilt für CrNi-Stähle weiter die bauaufsichtliche Zulassung Z-30.3-6.	Die verwendeten Werkstoffe müssen gegenüber ISW vorgegeben werden und die Qualifizierung zu deren Verarbeitung muss nachvollziehbar sein. Die Werkstoffe, an denen geschweißt wird, sind aufzulisten.	siehe Auditprotokoll und Unterlagen
4.5.2	Werden Angaben zum Wert Kerbschlagarbeit und der Prüftemperatur über Werkstoffzeugnisse dokumentiert?	Es muss nachvollziehbar sein über Zeugnisse und/oder Versuche, wie Angaben zur Kerbschlagarbeit ermittelt werden.	siehe Auditprotokoll und Unterlagen
4.6	Wärmeführungsarbeiten		
4.6.1	Werden Wärmeführungsarbeiten durchgeführt (auch Untervergabe)?	Es muss festgelegt und dokumentiert sein, welche Wärmeführungsarbeiten, wie z.B. Vorwärmen, Nachwärmen, Spannungsarmglühen, Normalisieren u.a. vorkommen.	siehe Auditprotokoll und Unterlagen
4.6.2	Werden Wärmeführungsarbeiten nach schriftlichen Anweisungen durchgeführt? Bezogen z.B. auf den Grundwerkstoff, die Schweißverbindung, das Bauteil, die Normen / Spezifikationen	Es müssen Arbeitsanweisungen, Checklisten, Protokolle u.a. nachgewiesen werden.	siehe Auditprotokoll und Unterlagen
4.7	Zerstörende und zerstörungsfreie Prüfung		
4.7.1	Wer ist/sind die verantwortliche(n) Prüfaufsichtsperson?	Es muss eine Verantwortlicher benannt werden, gegebenenfalls ein Stellvertreter. Entsprechende Dokumentation muss vorliegen wie Organigramm, Verantwortungsmatrix, Stellenbeschreibungen, Qualifikationsprofile	siehe Auditprotokoll und Unterlagen
4.7.2	Werden Prüfverfahren (zusätzlich zur direkten Sichtprüfung) angewendet (auch zur Eigenkontrolle)?	Es muss eine Aufstellung und die entsprechenden Nachweise geben, welche Prüfverfahren durchgeführt werden. Dazu gehören: Sichtprüfung VT, Eindringprüfung PT, Magnetpulverprüfung MT, Durchstrahlungsprüfung RT, Ultraschallprüfung UT, Zugversuch, Biegeprüfung, Analyse, Kerbschlagversuche u.a.	siehe Auditprotokoll und Unterlagen

4.7.3	Ist das Personal für zerstörungsfreie Prüfungen ausreichend qualifiziert und ggf. zertifiziert? (siehe 12.4.1 von EN 1090-2 und 12.4.2.2 von EN 1090-3)	Nachweise für Qualifizierung nach; EN ISO 9712 für Sichtprüfung VT, Eindringprüfung PT, Magnetpulverprüfung MT, Durchstrahlungsprüfung RT, Ultraschallprüfung UT, u.a.	siehe Auditprotokoll und Unterlagen
4.7.4	Liegen Verfahrensbeschreibungen für die Prüfungsausführung vor?	Es müssen schriftlich dokumentierte Anweisungen für die Prüfausführung vorliegen	siehe Auditprotokoll und Unterlagen
4.7.5	Wie werden Ergebnisse der Prüfungen dokumentiert?	Es müssen z.B. Prüfprotokolle, Checklisten, handschriftlich auf Fertigungsunterlagen oder auf Lieferpapieren dokumentierte Prüfungen vorliegen.	siehe Auditprotokoll und Unterlagen
4.8	Korrosionsschutz allgemeines		
4.8.1	Welcher Teil von EN 1090 wird für die Ausführung der Korrosionsschutzarbeiten angewendet?	Grundlage können EN 1090-2 und/oder EN 1090-3 sein.	siehe Auditprotokoll und Unterlagen
4.8.2	Sind Normen, Vorschriften, Regelungen zum Korrosionsschutz verfügbar und aktuell?	z.B. Normenabonnement bei Beuth, Fachregelwerk Metallbauerhandwerk u.a.	siehe Auditprotokoll und Unterlagen
4.8.3	Sind nationale Normen, Gesetze, Regelungen bezüglich Korrosionsschutz zu beachten?	Da die Zertifikate europaweit gültig sind, muss bewusst sein, dass nationale Regelungen auch beachtet werden müssen; in Deutschland z.B. DAST 022 u.a.	siehe Auditprotokoll und Unterlagen
4.8.4	Wer ist der Verantwortliche (Name 1) bezüglich Korrosionsschutz? Wie ist er in die Organisation eingebunden?	Es muss eine Verantwortlicher benannt werden, gegebenenfalls ein Stellvertreter. Entsprechende Dokumentation muss vorliegen wie Organigramm, Verantwortungsmatrix, Stellenbeschreibungen, Qualifikationsprofile;	siehe Auditprotokoll und Unterlagen
4.8.5	Erfolgt der dauerhafte Korrosionsschutz intern oder extern?	Wenn der Korrosionsschutz intern erfolgt müssen die Fragen 4.9 bis 4.11 beantwortet werden, wenn er extern erfolgt nicht .	siehe Auditprotokoll und Unterlagen
4.9	Personal für den Korrosionsschutz		
4.9.1	Qualifikation des Personals? (Zeugnisse beifügen)	Qualifikationen können z.B. sein: Korrosionsschutzingenieur, Korrosionsschutztechniker, Beschichtungsinspekteur, Maler und Lackierer, Meister, Personal zum Strahlen / Vorbereiten, Personal mit Ausbildung und Erfahrung, Personal zum thermisches Spritzen	siehe Auditprotokoll und Unterlagen
4.10	Betriebliche Einrichtungen zum Korrosionsschutz (s. Tabelle B.1 aus EN 1090-1, linke Spalte)		
4.10.1	Wie groß ist die Betriebsfläche zur Ausführung der Korrosionsschutzarbeiten?	Zu den zu dokumentierenden Flächen können gehören: Strahlhalle, Trocknungshalle, Beschichtungshalle, Lagerhalle Lagerflächen im Freien u.a.	siehe Auditprotokoll und Unterlagen

4.10.2	Wie erfolgt die Lagerung der Beschichtungsstoffe / der fertig beschichteten Konstruktionsteile	Lagerung der Beschichtungsstoffe kann z.B. im separaten Lagerraum oder im Container erfolgen. Lagerplatz der Konstruktion nach der Beschichtung: in der Halle, im Freien, geschützt durch Abdeckung, separate Lagerhalle u.a.	siehe Auditprotokoll und Unterlagen
4.10.3	Welche betrieblichen Einrichtungen sind vorhanden? Wo zutreffend, bitte Anlagenhersteller, Typ, genaue Bezeichnung, Gerätenummer u.a. angeben; (Gegebenenfalls Anlage hinzufügen);	Zu den zu dokumentierenden Einrichtungen gehören z.B. Strahlanlagen, Beschichtungsanlagen Einrichtungen zum thermisches Spritzen, Verzinkungsbäder mit Vor- und Nachbehandlung, Trockenofen, (kalibrierte) Messgeräte u.a.	siehe Auditprotokoll und Unterlagen
4.10.4	Erfüllen die Betriebsmittel die Anforderungen des Abschnittes 10 der EN 1090-2 bzw. -3?	Zu den zu dokumentierenden Betriebsmitteln gehören Einrichtungen zur mechanische Vorbereitung, zum Strahlen, zur manuelle Beschichtung zur industrielle Beschichtung, zur Temperaturmessung - Taupunktbestimmung - Schichtdickenmessung	siehe Auditprotokoll und Unterlagen
4.11	Dokumentation zum Korrosionsschutz		
4.11.1	Werden Arbeits- und/oder Verfahrensanweisungen angewendet? Zum Beispiel bei: Beschichtungsverfahren, Vorbereiten, Beschichten, Kantenschutz, Abkleben/Beschichten von Stoß- / Schweißbereichen, Fertigungsbeschichtung (Shopprimer), Vorbereitung von Flächen bei Schraubverbindungen, Art der Applikation, Prüfen, u.a.	Es müssen Verfahrensbeschreibungen und Arbeitsanweisungen für die Durchführung der Arbeiten zum Beschichten vorhanden sein.	siehe Auditprotokoll und Unterlagen
4.11.2	Wie erfolgt der Nachweis der Prozesssicherheit? z.B. Bemusterung, Kontrollflächen, Verfahrensprüfung, Prüfung der Reinheit, Viskosität, Nass- und Trockenschichtdickenmessung, Haftzug-messung, Gitterschnitt u.a.; bei Feuerverzinkung: Durchführung von zusätzlicher ZfP; Anlagen beifügen!	Der dokumentierte Nachweis erfolgt z.B. durch Bemusterung, Kontrollen vor Ort, Sichtprüfung, Gitterschnitt, Schichtdickenmessung, ZfP beim Verzinken und oder wird durch externen Korrosionsschützer dokumentiert. Weitere Verfahren siehe links;	siehe Auditprotokoll und Unterlagen
4.11.3	Sind Arbeitsprüfungen nach EN 1090-2 bzw. -3 erforderlich und vorhanden? Zum Beispiel zur Bestätigung von durchgeführten Verfahrensprüfungen.	Arbeitsprüfungen müssen dokumentiert sein, wenn vertraglich vereinbart sind oder um vorliegende Verfahrensprüfungen zu bestätigen.	siehe Auditprotokoll und Unterlagen
4.11.4	Werden Überwachungen und Prüfungen vor, während und nach dem Beschichten in Übereinstimmung mit Vertrag / Regelwerk durchgeführt?	Es müssen Prozessbeschreibungen, Ablaufbeschreibungen, Arbeitsanweisungen und dementsprechende Prüfprotokolle oder sonstige Dokumentation vorliegen.	siehe Auditprotokoll und Unterlagen
4.11.5	Wird der Stand der Überwachung und Prüfung in geeigneter Weise angegeben?	Die Dokumentation erfolgt z.B. auf Prüfprotokolle, auf Fertigungs-unterlagen, auf Lieferpapieren	siehe Auditprotokoll und Unterlagen

Nr.	Fragstellung / Anforderungen	Durch den Hersteller zu berücksichtigen, und nachzuweisen, Hinweise	Durch den Auditor Hinterfragt ¹⁾
4.12 Für den Korrosionsschutz verwendete Konstruktionsmaterialien			
4.12.1	Liegen für die verwendeten Korrosionsschutzstoffe, etc. Werkstoffnachweise vor?	Es muss eine Leistungsspezifikation für den Korrosionsschutz vorliegen. Dabei gelten z.B. EN ISO 12944-8 für die Erstellung von Korrosionsschutzspezifikationen bei Beschichtungen und EN 13438 und EN 15773 bei Pulverbeschichtung von Stahl.	siehe Auditprotokoll und Unterlagen
4.12.2	Wird die Kennzeichnung, Rückverfolgbarkeit und angemessene Dokumentation während der Lagerung und Fertigung sichergestellt?	Die Rückverfolgbarkeit muss z.B. durch Kennzeichnung, Charge, Kommissionierung, Korrosionsschutzpläne und/oder Checklisten erfolgen. Dabei ist EN 1090-1, Abschnitt 6.3.5 zu beachten.	siehe Auditprotokoll und Unterlagen
4.13 Beschichtung im Zusammenhang mit Feuerwiderstand			
4.13.1	Werden Erzeugnisse mit Anforderungen an den Feuerwiderstand beschichtet?	Dabei ist z.B. EN 1090-1, Kap. 4.5.1, 4.5.4, 5.7, Tabelle 2 und EN 13501 zu beachten.	siehe Auditprotokoll und Unterlagen
4.13.2	Wenn „Ja“, nach welchem Verfahren erfolgt die Klassifizierung? Hinweise:	Das Kapitel 5.7 der EN 1090-1 ist zu beachten.	siehe Auditprotokoll und Unterlagen
4.14 Spezielle Prozesse zerstörende (ZP) / zerstörungsfreie Prüfung (ZfP) beim Korrosionsschutz			
4.14.1	Wer ist die verantwortliche Prüfaufsichtsperson?	Es muss eine Verantwortlicher benannt werden, gegebenenfalls ein Stellvertreter. Entsprechende Dokumentation muss vorliegen wie Zeugnisse, Weiterbildungsmaßnahmen, Organigramm, Verantwortungsmatrix, Stellenbeschreibungen, Qualifikationsprofile	siehe Auditprotokoll und Unterlagen
4.14.2	Werden Prüfverfahren (zusätzlich zur direkten Sichtprüfung) angewendet (auch zur Eigenkontrolle) und ist das eingesetzte Personal dazu in der Lage?	Es muss eine Aufstellung und die entsprechenden Nachweise geben, welche Prüfverfahren durchgeführt werden. Dazu gehören: Sichtprüfung, Gitterschnitt, Schichtdickenmessung, Haftprüfung, Salzsprühtest, Viskositätsprüfung u.a.	siehe Auditprotokoll und Unterlagen
4.14.3	Sind die vorhandenen Prüfeinrichtungen für Prüfungen geeignet?	Es muss eine geeignete Planung der Einrichtungen z.B. über Prüfmittelliste, Prüf- und Wartungspläne vorhanden sein. Die Kalibrierung ist durch Kalibrierscheine zu belegen;	siehe Auditprotokoll und Unterlagen
4.14.4	Liegen Verfahrensbeschreibungen für die Prüfungsausführung vor?	Entsprechende Verfahrensanweisungen bzw. Arbeitsanweisungen müssen vorliegen und bei den Mitarbeitern bekannt sein.	siehe Auditprotokoll und Unterlagen
4.14.5	Wie werden Ergebnisse der Prüfungen dokumentiert?	Es muss festgelegt sein, dass z.B. handschriftlich auf Fertigungsunterlagen, per Checklisten, durch Prüfprotokolle, auf einer Fertigungsbegleitkarte u.a. dokumentiert wird.	siehe Auditprotokoll und Unterlagen

Nr.	Fragstellung / Anforderungen	Durch den Hersteller zu berücksichtigen, und nachzuweisen, Hinweise	Durch den Auditor Hinterfragt ¹⁾
4.15	Spezieller Prozess „Fügen mit mechanischen Verbindungsmitteln“		
4.15.1	Wer ist der Verantwortliche (Name 1) für das Fügen mit mechanischen Verbindungsmitteln? Wie ist er in die Organisation eingebunden?	Es muss eine Verantwortlicher benannt werden, gegebenenfalls ein Stellvertreter. Entsprechende Dokumentation muss vorliegen wie Zeugnisse, Weiterbildungsmaßnahmen, Organigramm, Verantwortungsmatrix, Stellenbeschreibungen, Qualifikationsprofile	siehe Auditprotokoll und Unterlagen
4.15.2	Ist das Personal für die Ausführung von mech. Verbindungen ausreichend eingewiesen und qualifiziert?	Nachweise für Qualifizierung zum Beispiel durch Erfahrung und/oder Schulung.	siehe Auditprotokoll und Unterlagen
4.15.3	Erfüllen die Betriebsmittel die Anforderungen des Kapitels 8 der EN 1090-2 bzw. -3?	Zu den zu dokumentierenden Betriebsmitteln gehören Einrichtungen wie kalibrierte Drehmomentschlüssel, kalibrierte Kraftschrauber, Akkuschrauber, Schraubenschlüssel	siehe Auditprotokoll und Unterlagen
4.15.4	Liegen Verfahrensbeschreibungen vor?	Entsprechende Verfahrensanweisungen bzw. Arbeitsanweisungen müssen vorliegen und bei den Mitarbeitern bekannt sein.	siehe Auditprotokoll und Unterlagen
4.15.5	Werden die erforderlichen Verfahrensqualifikationen durchgeführt?	Hier ist für standardmäßig ausgeführte Schraubverbindungen keine Qualifikation nötig. Lediglich wenn vom Schraubkopf aus angezogen wird, sind Verfahrensprüfungen erforderlich. Bei Dübeln können auftragsbezogen Auszugversuche erforderlich werden.	siehe Auditprotokoll und Unterlagen
4.15.6	Wie werden die hergestellten Verbindungen geprüft?	Die Prüfung erfolgt durch dokumentierte Stichprobenkontrollen, die als Sichtprüfungen und durch stichprobenweise Kontrolle der Anzugsmomente durchgeführt werden.	siehe Auditprotokoll und Unterlagen
4.15.7	Wie werden die Ergebnisse der Prüfungen dokumentiert?	Die Dokumentation kann auf Checklisten, durch Markierungen auf den Schrauben und/oder durch handschriftliche Dokumentationen auf den Ausführungsunterlagen erfolgen.	siehe Auditprotokoll und Unterlagen