

## Voraussetzungen zur Erstellung einer Leistungserklärung nach DIN EN 1090 für EXC3

### 1 Abkürzungen

WPK	werkseigene Produktionskontrolle
SAP	Schweißaufsichtsperson
EXC	Ausführungsstufe
SP	Sichtprüfung (nicht genormt)

### 2 EXC3 Erstinspektion

Anhang A.3, EN 1090-2 ist zu beachten. Für **EXC3** gilt für Erstinspektion als Kontrolle der WPK:

- Verantwortlichen für die WPK benennen
- ausreichende Ressourcen (Räumlichkeiten, Personal und Einrichtungen)
- Falls gerechnet wird:
  - Stellenbeschreibung Statiker
  - Vorlage einer geprüften Statik
  - z.B. bewährte Statikprogramme
- Anforderungen nach DIN EN ISO 3834-2
- mindestens Schweißtechniker (ST/EWT/IWT) oder einem für umfassende Kenntnisse entsprechender Wissensnachweis beim Audit
- Arbeitsplatzbeschreibungen für die „Stabstellen“ Weisungsbefugnis SAP/Vertreter => Fachgespräch
- gegebenenfalls Qualifikation nach DIN EN ISO 9712 (z.B. VT, PT, MT, UT) mindestens aber PT
- Sehfähigkeitsbescheinigung inklusive Farbsehvermögen und Graustufenerkennung
- gegebenenfalls Qualifikation für mechanische Befestigungen (z.B. Schrauben)
- gegebenenfalls Qualifikation für das Beschichten
- Schweißerprüfungen, FW/BW
- Bedienerprüfungen (falls erforderlich)
- planmäßige Instandhaltung der Einrichtung (Wartungsplan)
- kalibrierte Schweißgeräte (alternativ: kalibriertes Prüfgerät für Strom und Spannung)
- kalibrierte Drehmomentschlüssel (falls zutreffend)
- kalibriertes Schichtdickenmessgerät zur Wareneingangskontrolle (mind. Kalibrierfolien)
- Qualifizierte WPS für die Schweißungen, die ausgeführt werden (Qualifizierung muss entsprechend DIN EN 1090-2, Tabelle 12 nach DIN EN ISO 15613 oder DIN EN ISO 15614 erfolgen) und Arbeitsanweisung für Schweißer / Bediener / Beschichter / Schrauber / Brennschneider u.a. wesentlichen Prozesse
- Materialbescheinigungen nach DIN EN 1090-2, Tabelle 1 mit CE- Kennzeichnung der Halbzeuge und Materialien nach DIN EN 1090-2, Tabelle 1
- mindestens auftragsbezogene Rückverfolgbarkeit der Werkstoffe und Materialien; bei Aluminium gegebenenfalls Kennzeichnung nach Legierung und Zustand
- Kennblätter der Schweißzusatzwerkstoffe
- Schneiden / Thermisches Schneiden nach 6.4 DIN EN 1090-2, -3
- Schweißplan muss vorliegen
- Kein Schweißen auf Fertigungsbeschichtung
- mind. Bewertungsgruppe B
- Schweißspritzer entfernen, gegebenenfalls prüfen
- ZfP erforderlich z.B. nach Tabelle 24, EN 1090-2
- Warm- und Kaltumformen muss geeignet sein
- Flammrichten muss geeignet sein
- Dokumentation planmäßig vorgespannte Schrauben
- Fertigungsdokumentation
- Geschweißte Montagehilfen festlegen
- Technische Überprüfung (Angebot, Vertrag und Konstruktion)
- Zusätzliche Anforderung entsprechend Anwendungen

### 3 Laufende Überwachung

Die Aufgaben in Bezug auf die laufende Überwachung der werkseigenen Produktionskontrolle sind in Tabelle B.2 angegeben.

**Tabelle B.2 — Aufgaben im Rahmen der laufenden Überwachung**

Aufgaben in Bezug auf die konstruktive Bemessung <sup>1</sup>	Aufgaben in Bezug auf die Ausführung
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Über Proben beurteilen, ob die für die konstruktive Bemessung der betreffenden Bauteile erforderlichen Ressourcen zur Verfügung stehen und funktionsfähig sind.</li> <li>– Über Proben beurteilen, ob die erforderlichen Einrichtungen und Ressourcen z.B. Verfahren für Berechnungen mit der Hand und/oder Rechner und Software für die Arbeiten zur Verfügung stehen und funktionsfähig sind.</li> <li>– Beurteilung der Verfahren für die konstruktive Bemessung einschließlich der Kontrollverfahren zur Sicherstellung, dass die Bauteile die Anforderungen erfüllen.</li> </ul> <p>Abnahme des Systems der werkseigenen Produktionskontrolle für die konstruktive Bemessung</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Beurteilung anhand von Proben, ob das Überwachungssystem die Einhaltung der Anforderungen nach DIN EN 1090-2 bzw. DIN EN 1090-3 an die Geometrie, die Verwendung der richtigen Ausgangswerkstoffe und –produkte und die Bewertungsgruppen sicherstellt.</li> <li>– Überprüfung und Beurteilung des werkseigenen Systems zur Kontrolle der Konformität und der Verfahren für den Umgang mit Bauteilen, die die Anforderungen nicht erfüllen.</li> </ul> <p>Abnahme des Systems der werkseigenen Produktionskontrolle für die Herstellung von tragenden Stahl- und/oder Aluminiumbauteilen</p>
<p><sup>1</sup> Dies ist nur erforderlich, wenn Eigenschaften, die durch die Bemessung beeinflusst werden, anzugeben sind.</p>	

#### 3.1 DIN EN 1090-2, 5.2

**Tabelle 1 — Prüfbescheinigungen für metallische Erzeugnisse**

Konstruktionsmaterialien	Prüfbescheinigungen
Baustähle (Tabellen 2 und 3)	
Baustahlsorte ≤ S275	2.2 <sup>a,b</sup>
Baustahlsorte > S275	3.1 <sup>b</sup>
Nichtrostende Stähle (Tabelle 4)	
Mindestwert der 0,2 %-Dehngrenze ≤ 240 MPa	2.2
Mindestwert der 0,2 %-Dehngrenze > 240 MPa	3.1
Stahlguss	3.1 <sup>c</sup>
Schweißzusätze (Tabelle 5)	2.2
Schraubengarnituren nach Normenreihe EN 14399	3.1 <sup>d,e</sup>
Schraubengarnituren nach Normenreihe EN 15048	2.1
Schrauben <sup>f</sup> , Muttern <sup>f</sup> oder Scheiben <sup>f</sup>	2.1
Niete zum Warmnieten	2.1
Selbstschneidende und selbstbohrende Blechschrauben und Blindniete	2.1
Bolzen zum Lichtbogenbolzenschweißen	3.1
Dehnfugen bei Brücken	3.1
Hochfeste Zugglieder	3.1
Lager im Bauwesen	<b>3.1</b>
<p><sup>a</sup> Prüfbescheinigung 3.1, wenn die festgelegte Mindest-Streckgrenze 275 MPa beträgt und die festgelegte Kerbschlagarbeit bei einer niedrigeren Temperatur als 0 °C geprüft wurde.</p> <p><sup>b</sup> EN 10025-1:2004 fordert, dass die in der CEV-Formel enthaltenen Elemente in der Prüfbescheinigung anzugeben sind. Die Angabe weiterer, nach EN 10025-2 geforderter, zugefügter Elemente muss Al, Nb, und Ti enthalten.</p> <p><sup>c</sup> Prüfbescheinigung 2.2, wenn die festgelegte Mindest-Streckgrenze 5 355 MPa beträgt und die festgelegte Kerbschlagarbeit bei einer Temperatur von 20 °C geprüft wurde.</p> <p><sup>d</sup> Wenn Garnituren mit einer Fertigungs-Chargennummer gekennzeichnet sind und der Hersteller die gemessenen charakteristischen Werte von den Aufzeichnungen der internen (werkseigenen) Produktionskontrolle auf Basis dieser Nummer rückverfolgen kann, darf auf die Prüfbescheinigung 3.1 nach EN 10204 verzichtet werden.</p> <p><sup>e</sup> Die Prüfbescheinigungen müssen die Ergebnisse der Eignungsprüfungen enthalten.</p> <p><sup>f</sup> Gilt, wenn Schrauben, Muttern oder Scheiben zur Verwendung in nicht vorgespannten Schraubverbindungen und nicht als Komponente von Schraubengarnituren nach den Normenreihen EN 14399 oder EN 15048 bereitgestellt werden.</p>	

## Daraus folgt für Prüfbescheinigungen:

Prüfbescheinigungen immer mit Leistungserklärung und CE-Kennzeichnung

$R_{eH} \leq 355 \text{ N/mm}^2$ :	S235JR, J0 => <b>2.2</b>	J2 => <b>3.1</b>
	S275JR, J0 => <b>2.2</b>	J2 => <b>3.1</b>
	S355JR, J0 => <b>3.1</b>	J2 => <b>3.1</b>

Nichtrostende Stähle: **3.1**

Die Rückverfolgbarkeit für Konstruktionsmaterial muss von der Bestellung, über die Lieferung bis hin zum Einbau gegeben sein. Dies kann durch fertigungsbezogene Aufzeichnungen sichergestellt werden, wenn die Rückverfolgbarkeit nicht vertraglich für jedes einzelne Produkt gefordert ist. Ist die Verwechslung unterschiedlicher Stahlgüten möglich, muss jedes Einzelteil so gekennzeichnet sein, dass die Stahlsorte erkennbar ist.

Die Kennzeichnung muss DIN EN 1090-2, Abschnitt 6.2 entsprechen, wenn nichts anderes festgelegt wurde gilt:

**3.2 DIN EN 1090-3, 5.2** Aluminium: **3.1**

## 4 Anforderungen an Ausführungsklasse EXC3 nach DIN EN 1090-2

Qualitätsdokumente	Organigramm mit Verantwortlichkeit, Beschreibung der vorhandenen Arbeitsprozesse, Verfahrensbeschreibung und Arbeitsanweisungen, angepasste Prüfplanung, Vorgehensweise bei Änderungen / Auftreten von Nichtkonformität / Reklamationen / Streitigkeiten bezüglich Qualität, Produktionsprüfstops bzw. Anforderungen an die Durchführung von Kontrollen und Prüfungen, Aufzeichnungen über durchgeführte, fertigungsrelevante Maßnahmen
Prüfbescheinigung	siehe Punkt 3
Rückverfolgbarkeit und Kennzeichnung	ja, wenn Verwechslungsmöglichkeit bei Lagermaterial
Grenzabmaße der Dicke	Klasse A für Flacherzeugnisse $\geq 3 \text{ mm}$
Oberflächenbeschaffenheit	unlegierte Stähle: - Klasse A für Bleche und Breitflachstahl entsprechend DIN EN 10163-2 - Klasse C1 für Profile entsprechend DIN EN 10163-3 nichtrostenden Stähle: - Profilblech, Blech und Band entsprechend DIN EN 10088-2 - Stäbe, Walzdraht und Profile entsprechend DIN EN 10088-3 Andere Erzeugnisse und zusätzliche Anforderungen - Müssen unter Bezugnahme auf europäische Regelungen festgelegt werden
Besondere Eigenschaften	z.B. bei Zugspannungen in Dickenrichtung Qualitätsklasse S1 nach DIN EN 10160
Identifizierbarkeit der Bauteile	geeignetes System muss vorhanden sein, Zuordnung zu der Materialbescheinigungen muss gegeben sein
Handhabung und Lagerung	muss entsprechend Werkstoff geeignet sein (Tabelle 8, DIN EN 1090-2)
Schneiden	Anforderungen nach Tabelle 9, Härte nach Tabelle 10, falls festgelegt, Scharfkantigkeit der Schnittflächenkanten, Toleranzen einhalten
Flammrichten	geeignetes Verfahren muss entwickelt werden was maximale Stahltemperatur, Abkühlverfahren, Wärmeeinbringung,

	Temperaturmessmethode, Ergebnisse von mechanischen Prüfungen und Benennung der Arbeitskräfte
Ausführung von Löchern	Stanzen mit Aufreiben (Untermaß des Loches: 2 mm), Bohren u.a.
Ausschnitte	Mindestradius 5 mm;
Zusammenbau	Aufdornen: Vergrößerung, Ergänzende Toleranz Klasse 2
Schweißplan	muss vorliegen (sh. Abschnitt 7.2 DIN EN 1090-2)
Schweißanweisungen	WPS müssen vorhanden sein
Qualifizierung des Schweißverfahrens	muss vorhanden sein, nach DIN EN ISO 15613 – 15614-1, (sh. Tab. 12 und 13 DIN EN 1090-2), Kennblätter vorhalten;
Schweißer und Bediener von Schweißeinrichtungen	Schweißer: DIN EN ISO 9606-1; Bediener: DIN EN ISO 14732
Schweißaufsicht	mind. ST/EWT/IWT bis S355, $t \leq 25$ mm tragende Bauteildicke, mind. SFI/EWE/IWE bis S355, $25 < t \leq 50$ mm tragende Bauteildicke, mind. SFI/EWE/IWE bis S355, $t > 50$ mm tragende Bauteildicke, Tabelle 14 und Tabelle 15, DIN EN 1090-2 beachten DIN EN ISO 14731 beachten
Schweißnahtvorbereitung	Anforderungen nach Abschnitt 7.5, (Empfehlungen aussprechen: nach DIN EN 1011-1 (Stahl) beachten, z.B. auch DIN EN ISO 9692-1 und -2)
Montagehilfen	Verwendung geschweißter Montagehilfen muss festgelegt sein; müssen leicht entfernbar sein und fachgerecht beseitigt werden;
Heftnähte	Ausführung mit qualifiziertem Schweißverfahren, DIN EN 1011-1, -2 (Stahl) beachten,
Kehlnähte	Entsprechend Festlegungen ausführen
Stumpfnähte	An- und Auslaufbleche verwenden und nach dem Schweißen fachgerecht entfernen, gegebenenfalls Bearbeitung der Nahtoberfläche
Ausführung von Schweißarbeiten	DIN EN ISO 5817 mind. Bewertungsgruppe B; Schweißspritzer vermeiden, gegebenenfalls entfernen / prüfen
Mech. Verbindungsmittel	Abschnitt 8, DIN EN 1090-2 beachten
Montage	Abschnitt 9, DIN EN 1090-2 beachten
Oberflächenbehandlung	Abschnitt 10, DIN EN 1090-2 beachten
Geometrische Toleranzen	Abschnitt 11, DIN EN 1090-2 beachten
Prüfpersonal	außer für Sichtprüfung (SP), nur durch Personal mit Stufe 2 nach ISO 9712
Korrigieren von Schweißverbindungen	Ausbesserung mit qualifizierten Schweißverfahren, nach WPQ
Kontrolle von Schraubenverbindungen	in jedem Fall Sichtprüfung bei nicht vorgespannten Schrauben, bei planmäßig vorgespannten Schrauben Abschnitt 12.5.2, DIN EN 1090-2 und Tabelle A.3 beachten

Kontrolle, Prüfung und  
Reparatur von Nieten

Abschnitt 12.5.3, DIN EN 1090-2 beachten, z.B. Klangtest

Vermessung der  
geometrischen Lage von  
Verbindungsknotenpunkten

Vermessung muss aufgezeichnet werden

**Für Ausführungsklasse EXC3 gilt DIN EN ISO 3834 Teil 2: „Umfassende Qualitätsanforderungen“**

## 5 Anforderungen an Ausführungsklasse EXC3 nach DIN EN 1090-3

Qualitätsdokumente	Organigramm mit Verantwortlichkeit, Beschreibung der vorhandenen Arbeitsprozesse, Verfahrensbeschreibung und Arbeitsanweisungen, angepasste Prüfplanung, Vorgehensweise bei Änderungen / Auftreten von Nichtkonformität / Reklamationen / Streitigkeiten bezüglich Qualität, Produktionsprüfstops bzw. Anforderungen an die Durchführung von Kontrollen und Prüfungen, Aufzeichnungen über durchgeführte, fertigungsrelevante Maßnahmen
Prüfbescheinigung	siehe Punkt 3
Rückverfolgbarkeit und Identifizierbarkeit der Bauteile	ja, wenn Verwechslungsmöglichkeit bei verschiedenen Legierungen Zuständen möglich, ist nach Legierung und Zustand dauerhaft (z.B. mit Farbe, Aufkleber u.a.) zu kennzeichnen
Handhabung und Lagerung	muss sicher verpackt, transportiert, befördert und gelagert werden, dass Materialien nicht verbogen und Oberflächenschädigungen möglichst vermieden werden
Schneiden	Schnittflächen müssen Anforderung an Norm erfüllen; Schnittfehler oder sonstige Oberflächenfehler sind mittels geeigneter mechanischer Verfahren zu beseitigen, z. B. durch Fräsen, Schleifen, Feilen, Schaben
Formgebung	vorzugsweise durch Kaltumformung, es dürfen keine Risse entstehen
Ausführung von Löchern	nur Stanzen, Bohren, Wasserstrahlschneiden oder mechanisiertes thermisches Schneiden
Ausschnitte	Einspringende Ecken und Ausklinkungen sind gegebenenfalls mit mindestens 5 mm Radius auszurunden
Zusammenbau	Zur Sicherstellung, dass Bauteile zueinander passen, müssen Probemontagen durchgeführt werden.
Wärmebehandlung	muss immer nach qualifizierten Verfahren durchgeführt werden
Richten	Warmrichten ist nicht erlaubt, außer wenn Ausnahmen festgelegt sind
Schweißplan	ist erforderlich und muss den Anforderungen aus DIN EN ISO 3834 genügen
Schweißanweisungen	WPS'en müssen vorhanden sein
Qualifizierung des Schweißverfahrens	muss vorhanden und kann nach DIN EN ISO 15613, oder DIN EN ISO 15614-2 erfolgen, dabei qualifizieren Stumpfnähte nicht Kehlnähte; Verfahrensprüfungen nach DIN EN 1090-3 einhalten; Kennblätter vorhalten;



Schweißer und Bediener von Schweißeinrichtungen	Schweißer: DIN EN ISO 9606-2; Bediener: DIN EN ISO 14732
Schweißaufsicht	mind. ST/EWT/IWT bei $t \leq 12$ mm tragende Bauteildicke,
Schweißnahtvorbereitung	DIN EN 1011-1 und DIN EN 1011-4 beachten
Montagehilfen	Bereiche, wo angeschweißt wird, müssen festgelegt sein; müssen durch Schneiden oder Spanen und Schleifen glatt und blecheben entfernt werden;
Heftnähte	nur an geeigneten, festgelegten Stellen, DIN EN 1011-1 und DIN EN 1011-4 beachten,
Kehlnähte	Entsprechend Festlegungen ausführen
Stumpfnähte	Falls festgelegt, An- und Auslaufbleche verwenden und nach dem Schweißen fachgerecht entfernen; DIN EN 1011-1 und DIN EN 1011-4 beachten,
Ausführung von Schweißarbeiten	DIN EN ISO 10042 mind. Bewertungsgruppe C
Mech. Verbindungen	Abschnitt 8, DIN EN 1090-3 beachten
Montage	Abschnitt 9, DIN EN 1090-3 beachten, z.B. müssen Montageanweisungen vorhanden sein;
Oberflächenschutz	Abschnitt 10, DIN EN 1090-3 beachten
Geometrische Toleranzen	Abschnitt 11, DIN EN 1090-3 beachten
Kontrollen, Prüfungen Nachbesserungen	Kontrollen und Prüfungen sind nach einem im Voraus festgelegten Plan durchzuführen. Sämtliche vorgenommenen Kontrollen und Prüfungen und die damit verbundenen Nachbesserungen sind zu dokumentieren.
Prüfpersonal	außer für Sichtprüfung (SP), nur durch Personal mit Stufe 2 nach DIN EN ISO 9712;
Korrigieren von Schweißverbindungen	Ausbesserung mit qualifizierten Schweißverfahren und Prüfen, genau wie Originalnaht;
Kontrolle von Schraubenverbindungen	in jedem Fall Sichtprüfung bei nicht vorgespannten Schrauben, bei vorgespannten Schrauben Abschnitt 12.5.2, DIN EN 1090-3 beachten

**Für Ausführungsklasse EXC3 gilt DIN EN ISO 3834 Teil 2: „Umfassende Qualitätsanforderungen“**

## 6 Dokumentation

Sowohl für die Erstinspektion als auch bei jeder Überprüfung wird eine Checkliste verwendet, mit der die Konformität der werkseigenen Produktionskontrolle mit den Vorgaben der DIN EN 1090 dokumentiert wird. Diese Checkliste enthält die Vorgaben für den abschließenden Bericht.

Die Ergebnisse der Erstinspektion und der Überprüfungen werden in diesem abschließenden Bericht dokumentiert, der für die Zertifizierungsstelle Grundlage der Bewertung der Konformität ist und damit – wenn Konformität vorliegt – als Basis für die Ausstellung eines Zertifikats dient.