

Produktenorm EN 1090 im Überblick (Teil 1)

Per 01.07.2015 bildet im Bereich Stahl- und Metallbau die Norm EN 1090 die Basis für die Ausführung von Stahl- und Aluminiumkonstruktionen sowie für die Zertifizierung der Unternehmen. Mit diesem zweiteiligen Informationsblatt erhalten Sie einen Überblick zum umfangreichen Regelwerk EN 1090.

Teil 1	1. Allgemeines
	2. Aufbau der EN 1090
	3. Anforderungen an den Hersteller
	4. Die Ausführungsklassen EXC 1 bis EXC 4
	5. Anforderungen der EN 1090 an den Prozess Schweißen
	6. Prüfbescheinigungen nach EN 10204
	7. Prüfung der Schweissverbindungen
Teil 2 <i>Fortsetzung</i>	8. Zuordnung der Produkte zu den Ausführungsklassen
	9. Vergleich H1-H5 nach SIA 263/1 mit EXC 1-4
	10. Konformitätserklärung und CE-Kennzeichnung
	11. Dienstleistungen des SVS im Rahmen EN 1090
	12. Zertifizierungsprozess nach EN 1090 durch den SVS

1. Allgemeines

Um auch der Schweizer Industrie die Möglichkeiten zu eröffnen in die Europäische Gemeinschaft Bauprodukte ohne technische Handelshemmnisse liefern zu können und einen freien Warenverkehr innerhalb Europas zu gewährleisten, hat der Bundesrat beschlossen, die Bauprodukteverordnung auch in der Schweiz anzuwenden.

Mit dem Beschluss des Bundesrates die Bauprodukteverordnung per 01.10.2014 mit der Übergangsfrist bis zum 30.06.2015 in Kraft zu setzen, ergibt sich für viele Stahl- und Metallbaubetriebe eine neue Situation bezüglich ihrer betrieblichen Zulassungen im Bereich des Stahlbaus. Mit den nachfolgenden Ausführungen möchten wir den Betrieben aufzeigen, wie sie die Anforderungen dieser EN 1090 umsetzen können.

2. Aufbau der EN 1090

Die EN 1090 - Teil 1 ist eine harmonisierte Norm und ist in der Schweiz per 01. Juli 2015 verbindlich anzuwenden. In der EN 1090 wird die Ausführung von Stahl- und Aluminiumtragwerken beschrieben.

Gegenwärtig sind folgende 3 Teile der Norm eingeführt:

EN 1090 – Teil 1,

legt die Anforderungen an den Konformitätsnachweis, die werkseigene Produktionskontrolle, die Herstellerzertifizierung und die CE-Kennzeichnung für Stahl- und Aluminiumbauteile fest, die als Bauprodukte in den Verkehr gebracht werden.

EN 1090 – Teil 2,

umfasst die technischen Regeln/Anforderungen für die Herstellung (Mechanische Verbindungsmittel, Schweißen, Korrosionsschutz, Montage) und Prüfung von Stahltragwerken.

EN 1090 – Teil 3,

beinhaltet die technischen Regeln für die Ausführung von Aluminiumtragwerken.

3. Anforderungen an den Hersteller

Zentrales Element der EN 1090 ist die Etablierung der Werkseigenen Produktionskontrolle (WPK).

Der Hersteller hat dafür Sorge zu tragen, dass in seinem Unternehmen die WPK eingeführt, aufrechterhalten und dokumentiert wird. Die Werkseigene Produktionskontrolle soll durch Verfahrens- und Arbeitsanweisungen sowie Prozessbeschreibungen zu den speziellen Prozessen

- Bemessung
 - Schweißen
 - Mechanische Verbindungsmittel
 - Korrosionsschutz
- dokumentiert werden.

Die WPK ist ein System an qualitätssichernden Massnahmen für:

- Personal
- Einrichtungen
- Bemessung
- Werkstoffe / Konstruktionsmaterialien
- Bauteilspezifikation
- Prüfungen / Produktbewertung
- Nichtkonforme Produkte

Die Anforderungen der Schweissqualitätsnorm ISO 3834 müssen im Unternehmen eingeführt und umgesetzt werden. Folgende Qualitätsstufen werden in Bezug zu den Ausführungsklassen vorausgesetzt:

EXC 1	EXC 2	EXC 3	EXC 4
Elementare Qualitätsanforderungen	Standard Qualitätsanforderungen	Umfassende Qualitätsanforderungen	
EN ISO 3834-4	EN ISO 3834-3	EN ISO 3834-2	

Neben der Einführung der WPK muss der Hersteller eine Erstprüfung durchführen, ob er über alle Voraussetzungen zur Herstellung des betreffenden Produktes verfügt. Die Werkseigene Produktionskontrolle ist von einer benannten Stelle (Herstellerzertifizierungsstelle / Notified Body) zu überprüfen und zu zertifizieren. Im laufenden Herstellungsprozess sind Probenentnahmen zur kontinuierlichen Überprüfung der jeweiligen Leistungsmerkmale des Bauproduktes zu realisieren und zu dokumentieren.

4. Die Ausführungsklassen EXC 1 bis EXC 4

Vor Ausführung eines Tragwerkes muss die Ausführungsklasse (EXC = Execution class) festgelegt werden. Die Festlegung der Ausführungsklassen sollte durch den Tragwerksplaner, Bauherrn oder Behörden erfolgen.

Grundlegend basiert die Festlegung der Ausführungsklasse auf den 3 Faktoren, Schadensfolgeklasse, Beanspruchungs- und Herstellungskategorie, wie in nachfolgender Tabelle dargestellt.

Schadensfolgeklassen	CC1 gering		CC2 mittel		CC3 hoch	
	SC1 statisch	SC2 dynamisch	SC1 statisch	SC2 dynamisch	SC1 statisch	SC2 dynamisch
Beanspruchungskategorien	EXC1	EXC2	EXC2	EXC3	EXC3*	EXC3*
Herstellungskategorien	PC1 S235, S 275	EXC2	EXC2	EXC3	EXC3*	EXC4
	PC2 > S355	EXC2	EXC2	EXC3	EXC3*	EXC4

*EXC4 sollte bei aussergewöhnlichen Tragwerken oder bei Tragwerken mit hohen Versagensdörjnen angewendet werden, entsprechend der nationalen Vorschriften.

Ausführungsklassen können für das gesamte Tragwerk, für einen Teil des Tragwerkes oder für spezielle Details gelten.

Wird keine Festlegung zur Ausführungsklasse vorgenommen, gilt EXC2.

Die Einstufung in die jeweilige Ausführungsklasse sollte sehr sorgfältig gemacht werden, da von der Execution Class der weitere Planungs-, Herstell-, Prüf- und Dokumentationsaufwand abhängt.

5. Anforderungen der EN 1090 an den Prozess Schweißen

- Bei allen vier Ausführungsklassen müssen die Schweißarbeiten durch geprüfte (ISO 9606 bzw. ISO 14732) Schweißer oder Bediener ausgeführt werden
- Je nach Anwendungsfall muss eine Schweissanweisung (WPS) vorliegen
- Ab der EXC 2, EXC 3 und EXC 4 muss die Schweissaufsicht während der Ausführung der Schweißarbeiten durch ausreichend qualifiziertes Schweissaufsichtspersonal sichergestellt sein
- Die Bewertungsgruppe zur Schweißnahtbewertung ist abhängig von der Ausführungsklasse (EXC)
- Die Qualifizierung des Schweißverfahrens für die Prozesse 111, 114, 12 (121 / 122 / 123 / 124 / 125), 13 (131 / 135 / 136 / 137) und 14 (141) ist abhängig von der Ausführungsklasse (EXC), dem Grundwerkstoff und dem Mechanisierungsgrad (gemäss Tabelle 12, EN 1090-2)
- Die Schweissaufsicht muss über Erfahrungen in den zu beaufsichtigenden Schweißarbeiten verfügen, wie in EN ISO 14731 festgelegt. Die technischen Kenntnisse des Schweissaufsichtspersonals sind in der Tabelle 14 für „Baustähle“ und in Tabelle 15 der EN 1090-2 für „Nichtrostende Stähle“ geregelt
- Die Infrastruktur muss die Herstellung einer anforderungsgerechten Schweißverbindung ermöglichen

Methoden zur Qualifizierung		EXC 2	EXC 3	EXC 4
Schweißverfahrensprüfung	EN ISO 15614-1	X	X	X
Vorgezogene Arbeitsprüfung	EN ISO 15613	X	X	X
Standardschweißverfahren	EN ISO 15612	X ^a	—	—
Vorliegende schweißtechnische Erfahrung	EN ISO 15611	—	—	—
Einsatz von geprüften Schweißzusätzen	EN ISO 15610	X ^b	—	—
X	zulässig			
—	nicht zulässig			

a Nur bei Stahlsorten ≤ S 355 und nur bei manuellem oder teilmechanischem Schweißen.
b Nur bei Stahlsorten ≤ S 275 und nur bei manuellem oder teilmechanischem Schweißen.

EXC	Stähle (Gruppe)	Bezugsnormen	Materialdicke (mm)		
			t ≤ 25 ^a	25 < t > 50 ^b	t > 50
EXC2	S235 bis S355 (1.1, 1.2, 1.4)	EN 10025-2, EN 10025-3, EN 10025-4 EN 10025-5, EN 10149-2, EN 10149-3 EN 10210-1, EN 10219-1	B	S	C ^c
	S420 bis S700 (1.3, 2, 3)	EN 10025-3, EN 10025-4, EN 10025-6 EN 10149-2, EN 10149-3 EN 10210-1, EN 10219-1	S	C ^d	C
EXC3	S235 bis S355 (1.1, 1.2, 1.4)	EN 10025-2, EN 10025-3, EN 10025-4 EN 10025-5, EN 10149-2, EN 10149-3 EN 10210-1, EN 10219-1	S	C	C
	S420 bis S700 (1.3, 2, 3)	EN 10025-3, EN 10025-4, EN 10025-6 EN 10149-2, EN 10149-3 EN 10210-1, EN 10219-1	C	C	C
EXC4	Alle	Alle	C	C	C

a Stützenfußplatten und Stirnbleche ≤ 50 mm.
b Stützenfußplatten und Stirnbleche ≤ 75 mm.
c Bei Stählen des Festigkeitsbereichs bis zu S275 sind spezielle technische Kenntnisse (S) ausreichend.
d Bei Stählen N, NL, M und ML sind spezielle technische Kenntnisse (S) ausreichend.

EXC	Stähle (Gruppe)	Bezugsnormen	Materialdicke (mm)		
			t ≤ 25 ^a	25 < t > 50 ^b	t > 50
EXC2	Austenitische (8)	EN 10088-2:2005, Tabelle 3 EN 10088-3:2005, Tabelle 4 EN 10296-2:2005, Tabelle 1 EN 10297-2:2005, Tabelle 2	B	S	C
	Austenitische ferritische (10)	EN 10088-2:2005, Tabelle 4 EN 10088-3:2005, Tabelle 5 EN 10296-2:2005, Tabelle 1 EN 10297-2:2005, Tabelle 3	S	C	C
EXC3	Austenitische (8)	EN 10088-2:2005, Tabelle 3 EN 10088-3:2005, Tabelle 4 EN 10296-2:2005, Tabelle 1 EN 10297-2:2005, Tabelle 2	S	C	C
	Austenitische ferritische (10)	EN 10088-2:2005, Tabelle 4 EN 10088-3:2005, Tabelle 5 EN 10296-2:2005, Tabelle 1 EN 10297-2:2005, Tabelle 3	C	C	C
EXC4	Alle	Alle	C	C	C

6. Prüfbescheinigungen nach EN 10204

In der Norm EN 10204, sind für Metallische Erzeugnisse die Arten von Prüfbescheinigungen geregelt.

In diesem Dokument sind die verschiedenen Arten von Prüfbescheinigungen festgelegt, die dem Besteller in Übereinstimmung mit den Vereinbarungen bei der Bestellung für die Lieferung von allen metallischen Erzeugnissen, wie z. B. Blechen, Feinblechen, Stangen, Schmiedestücken, Gussstücken sowie Schweißzusätzen zur Verfügung gestellt werden können, unabhängig von der Art ihrer Herstellung.

Detaillierte Infos dazu siehe Praktiker Info 09.01 „EN 10204, Prüfbescheinigungen für metallische Erzeugnisse“ (voestalpine Böhler Welding Schweiz AG).

Die Eigenschaften von gelieferten Konstruktionsmaterialien müssen so dokumentiert sein, dass sie mit den Sollwerten verglichen werden können. Für metallische Erzeugnisse müssen die Prüfbescheinigungen nach EN 10204 den in Tabelle 1 der EN 1090-2 angegebenen entsprechen.

Konstruktionsmaterialien	Prüfbescheinigungen
Baustähle (Tabellen 2 und 3)	nach Tabelle B.1 von EN 10025-1:2004 ^{a,b}
Nichtrostende Stähle (Tabelle 4)	3.1
Stahlguss	nach Tabelle B.1 von EN 10340:2007
Schweißzusätze (Tabelle 5)	2.2
Garnituren für Schraubenverbindungen für den Metallbau	2.1 ^c
Niete, warm genietet	2.1 ^c
Selbstschneidende und selbstbohrende Blechschrauben und Blindniete	2.1
Bolzen zum Lichtbogenbolzenschweißen	2.1 ^c
Dehnfugen bei Brücken	3.1
Hochfeste Zugglieder	3.1
Lager im Bauwesen	3.1

a Für Baustahlsorte S355 JR oder JO sind Prüfbescheinigungen 3.1 für EXC2, EXC3 und EXC4 erforderlich.
b EN 10025-1 fordert, dass die in der CEV-Formel enthaltenen Elemente in der Prüfbescheinigung angegeben sind. Die Angabe weiterer, nach EN 10025-2 geforderter, zugefügter Elemente sollten Al, Nb, und Ti enthalten.
c Falls ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1gefordert wird, darf dieses durch eine Herstellungskennzeichnung ersetzt werden.

Die Schweißseignung der verwendeten Materialien ist sicherzustellen. Die Eigenschaften der Halbzeuge und Bauteile gilt als ausreichend, wenn sie durch einen Verweis auf eine Europäische Technische Spezifikation und auf die Überwachungsdokumente angegeben werden.

Weitere Informationen erhalten Sie bei:



SCHWEIZERISCHER VEREIN FÜR SCHWEISSTECHNIK
ASSOCIATION SUISSE POUR LA TECHNIQUE DU SOUDAGE
ASSOCIAZIONE SVIZZERA PER LA TECNICA DELLA SALDATURA

Schweizerischer Verein für Schweißtechnik
Leiter Herstellerzertifizierungsstelle
Wolfgang Ahl
St. Alban-Rheinweg 222, 4052 Basel

Tel.: 061 317 84 84
E-Mail: wolfgang.ahl@svsxass.ch
Internet: www.svsxass.ch