

Anwendung der SN EN 1090 Wissenswertes für Planer

Wahl und Auswirkungen der Ausführungsklassen
Empfehlungen für die Planer

Inhalt

- Ausgangslage
- Die Ausführungsklassen nach SN EN 1090-2
- Bestimmung der Ausführungsklasse
- Beispiele für typische Ausführungsklassen

Ausgangslage

Stahlbaunormen in der CH und in der EU

	Schweiz	Europa und Schweiz	
Planung	SIA 263 + SIA 263/1	Eurocode 3 + EN 1090	Nicht Zertifiziert
Herstellung	SIA 263/1 Stahlbau – Ergänzende Festlegungen	EN 1090-2 Technische Regeln für die Ausführung von Stahltragwerken	
Oberflächenschutz			
Montage			

	Schweiz	Europa und Schweiz
Zertifizierung	SIA 263/1 Herstellerqualifikation H5 bis H1 <i>Seit 01.07.2015 nicht mehr</i>	EN 1090-2 Ausführungsklassen EXC1 bis EXC4
Zertifizierungsstellen	SVS & SwissTS oder ausländische Zert.Stellen	

Rechtssituation für Bauprodukte

Eidgenossenschaft

MRA = Mutual Recognition Agreement

EFTA-Übereinkommen (4. Januar 1960)

Errichtung der Europäischen Freihandelsassoziation

MRA-Abkommen (21. Juni 1999) zwischen CH und EU

gegenseitige Anerkennung von Konformitätsbewertungen

Bundesamt für Bauten und Logistik (BBL)

Bauproduktgesetz (BauPG)

vom 21.03.2014 (Stand am 01.10.2014)

Bauproduktverordnung (BauPV)

vom 27.08.2014 (Stand am 09.12.2014)

BauPG, Art. 6: Bewertung der Leistung:

Herstellerin bewertet die Leistung eines Bauprodukts das in der bezeichneten harmonisierten Spezifikation wiedergeben ist.

Übergangsphase bis 1. Juli 2015

SIA 263/1

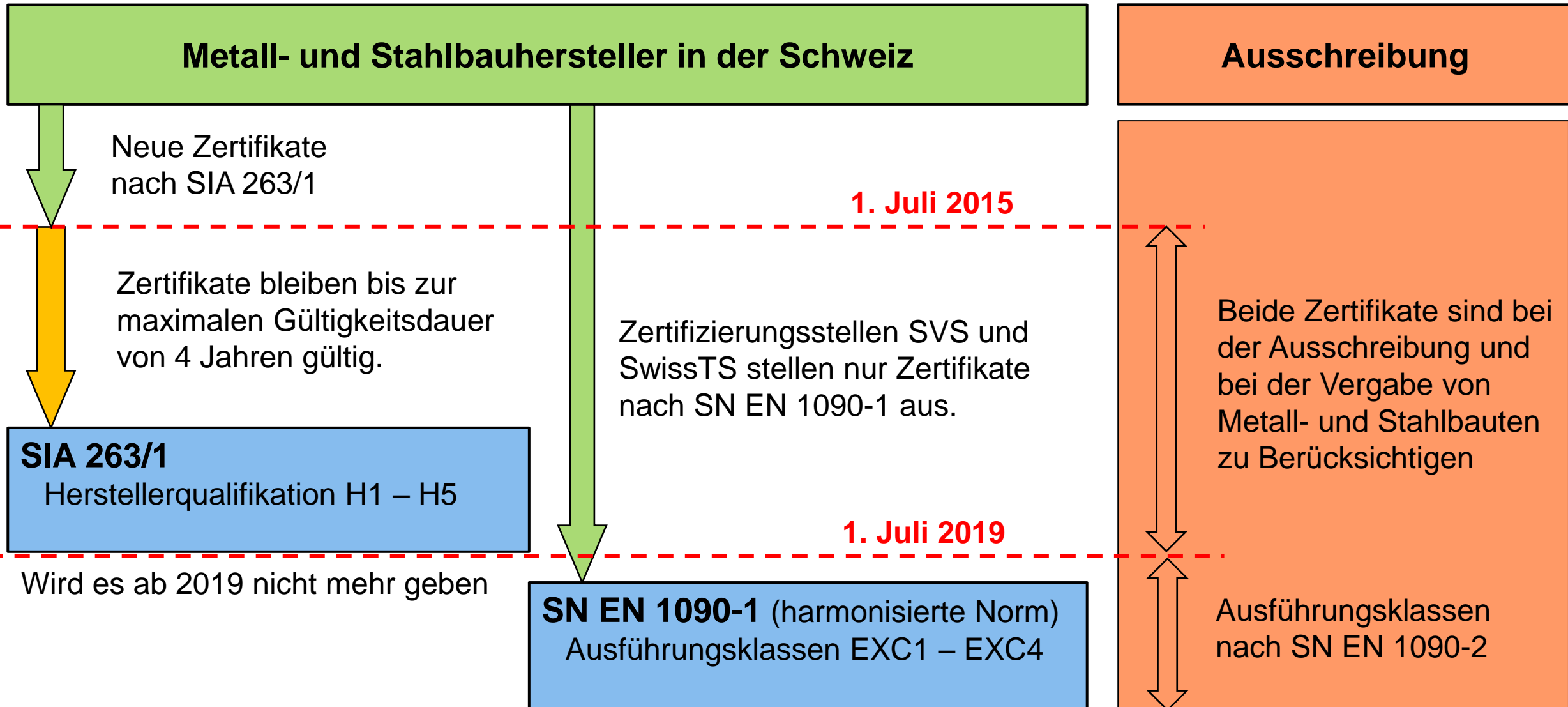
Herstellerqualifikation: H-Klassen H1 – H5

SN EN 1090-1 (harmonisierte Norm)

Ausführungsklassen EXC1 – EXC4

Anpassung der SIA 263/1

Korrigenda SIA263/1-C1-20.04.2015



Die Ausführungsklassen nach SN EN 1090-2

Auf die Ausführungsklassen bezogene Anforderungen

Auszug aus SN EN 1090-2, Tabelle A.3

	EXC1	EXC2	EXC3	EXC4
Herstellerdokumentation	Nein	Ja	Ja	Ja
Rückverfolgbarkeit Mat.	Nein	Eingeschränkt	Vollständig	Vollständig
Thermisches Schneiden	-	EN ISO 9013-Ber.4	EN ISO 9013-Ber.4	EN ISO 9013-Ber.3
Lochen	Stanzen	Stanzen	Stanzen+Aufreiben	Stanzen+Aufreiben
Ausschnitte	-	Rmin = 5mm	Rmin = 5mm	Rmin = 10mm
Schweissen	Bewert. Gruppe D	Bewert. Gruppe C	Bewert. Gruppe B	Bewert. Gruppe B+
Kontr. Schweissungen	Sichtprüfung	ZfP	ZfP (+)	ZfP (++)
Kontr. Schrauben	-	Sequentieller Typ A	Sequentieller Typ A	Sequentieller Typ B

Ausführungskosten

Tief

Hoch

H-Klassen vs. EXC

SIA263/1 - Tabelle 12

Klasse	H5	H4	H3	H2	H1
Mindestanforderung an die Schweissaufsichtsperson	Geprüfter Schweißer	Schweispraktiker	Schweissfachmann	Erfahrener Schweißfachmann oder Schweißtechniker	Schweissingenieur oder erfahrener Schweißtechniker

IWS

IWT

IWE

Abschnitte	EXC1	EXC2	EXC3	EXC4
7.4.3 Schweißaufsicht	Nein	Technische Kenntnisse nach Tabellen 14 bzw. 15	Technische Kenntnisse nach Tabellen 14 bzw. 15	Technische Kenntnisse nach Tabellen 14 bzw. 15

Legende:

IWS: Schweißfachmann

IWT: Schweißtechniker

IWE: Schweißfachingenieur

	t ≤ 25	25 < t ≤ 50	t > 50	t ≤ 25	25 < t ≤ 50	t > 50	alle
Bis S355	IWS	IWT	IWE	IWT	IWE	IWE	IWE
S420, S700	IWT	IWE	IWE	IWE	IWE	IWE	IWE

Auf die Ausführungsklassen bezogene Anforderungen

Was muss bei der Ausschreibung beachtet werden?

- Die Ausführungsklasse ist für jedes Bauteil eines Tragwerks oder Tragwerksteil festzulegen.

Ausführungsklasse EXC... oder gleichwertig

- Zusatzangaben können / müssen festgelegt werden für:
 - Konstruktionsmaterialien
 - Vorbereitung und Zusammenbau
 - Schweißen und mechanische Verbindungsmittel
 - Montage und Oberflächenschutz
 - Geometrischen Toleranzen
 - Kontrolle und Prüfung.

Übergangsphase H-Klassen
zu EXC-Klassen

Siehe dazu Übersichtstabellen
A.1 und A.2 der SN EN 1090-2

Bestimmung der Ausführungsklasse nach SN EN 1090-2

Bestimmung der Ausführungsklassen

- Die Ausführungsklasse bestimmt die Anforderungen an die verschiedenen Tätigkeiten der Ausführung.
 - EXC 1 (geringe Anforderungen) - EXC 4 (sehr hohe Anforderungen)
- Die Ausführungsklasse wird durch den Tragwerksplaner und den Bauherrn festgelegt.
- Die Bestimmung der Ausführungsklasse ist Bestandteil der Bemessung und abhängig von:
 - Schadensfolgeklasse Differenzierung der Zuverlässigkeit
 - Beanspruchungskategorie Gefährdung im Zusammenhang mit der Tragwerksnutzung
 - Herstellungskategorie Gefährdung im Zusammenhang mit der Tragwerkausführung
- Ein Tragwerk oder ein Tragwerksteil kann Bauteile oder Details enthalten, die zu verschiedenen Ausführungsklassen gehören.

Bestimmung der Ausführungsklassen

1. Bestimmung der Schadensfolgeklasse

- vorhersehbaren Folgen des Versagens oder des Ausfalls eines Bauteils für Menschenleben, Wirtschaft oder Umwelt.

SIA 263/1, Tabelle 14
SN EN 1990, Anhang B

Schaden- folgeklasse	Merkmale	Beispiele im Hochbau oder bei sonstigen Ingenieurbauwerken
CC3	Hohe Folgen für Menschenleben oder sehr grosse wirtschaftliche, soziale oder umweltbeeinträchtigende Folgen	Tribünen, Gebäude mit hohen Versagensfolgen (Konzerthallen, Spitäler); Brückenbauten mit hohen Versagensfolgen
CC2	Mittlere Folgen für Menschenleben, beträchtliche wirtschaftliche, soziale oder umweltbeeinträchtigende Folgen	Gebäude mit mittleren Versagensfolgen (Bürogebäude, Theater, Schulen); Brückenbauten mit mittleren Versagensfolgen (Fuss- und Radwegbrücken)
CC1	Niedrige Folgen für Menschenleben und kleine oder vernachlässigbare wirtschaftliche, soziale oder umweltbeeinträchtigende Folgen	Landwirtschaftliche Gebäude ohne regelmässigen Personenverkehr (Scheunen, Gewächshäuser); Ein- und Mehrfamilienhäuser

Bestimmung der Ausführungsklassen

2. Bestimmung der Beanspruchungskategorie und der Herstellungskategorie

- Beanspruchungskategorie
 - Gefährdung in Zusammenhang mit der Tragwerksnutzung

SIA 263, Anhang A
SN EN 1090-2, Tabelle B.1

Beanspruchungs-kategorie	Beschreibung der Tragwerke und Bauteile
SC1	<ul style="list-style-type: none">- Bemessen nur für vorwiegend ruhende Belastungen- Krane mit Ermüdungseinwirkungen der Klasse S_0- Geringes plastisches Rotationsvermögen erforderlich<ul style="list-style-type: none">- Elastisch bemessene Verbindungen von Bauteile der QSK 1 und 2- Plastisch bemessene Verbindungen von Bauteile der QSK 3
SC2	<ul style="list-style-type: none">- Bemessen für Ermüdungsbelastungen (Bsp. Strassen- und Eisenbahnbrücken, Krane (Klassen S1 bis S9), schwingungsempfindliche Tragwerke)- Grosses plastisches Rotationsvermögen erforderlich<ul style="list-style-type: none">- Plastisch bemessene Verbindungen von Bauteile der QSK 1 und 2

Bestimmung der Ausführungsklassen

2. Bestimmung der Beanspruchungskategorie und der Herstellungskategorie

- Herstellungskategorie
 - Gefährdung in Zusammenhang mit der Tragwerksausführung

Korrigenda SIA 263, Tabelle C2
SN EN 1090-2, Tabelle B.2

Herstellungskategorie	Beschreibung der Tragwerke und Bauteile
PC1	<ul style="list-style-type: none">- Nicht geschweisste Bauteile.- Geschweisste Bauteile, hergestellt aus Stahlprodukten der Stahlsorte unter S355.
PC2	<ul style="list-style-type: none">- Geschweisste Bauteile, hergestellt aus Stahlprodukten der Stahlsorte S355 und darüber.- Für die Standsicherheit wesentliche Bauteile, die auf der Baustelle miteinander verschweisst werden.- Bauteile, die durch Warmumformen gefertigt oder im Verlauf der Herstellung einer Wärmebehandlung unterzogen werden.- Bauteile aus Kreishohlprofil-Fachwerkträgern, die besonders geschnittene Endquerschnitte erfordern.

Bestimmung der Ausführungsklassen

3. Bestimmung der Ausführungsklasse

- Kann für Bauteile oder Details des gleichen Tragwerks unterschiedlich sein.

Korrigenda SIA 263, Tabelle C1
SN EN 1090-2, Tabelle B.3

Schadensfolgeklassen		CC1		CC2		CC3	
Beanspruchungskategorien		SC1	SC2	SC1	SC2	SC1	SC2
Herstellungskategorien	PC1	EXC1	EXC2	EXC2	EXC3	EXC3^a	EXC3^a
	PC2	EXC2	EXC2	EXC2	EXC3	EXC3^a	EXC4

- a) Bei aussergewöhnlichen Tragwerken oder bei Tragwerken mit aussergewöhnlich hohen Versagensfolgen sollte die EXC4 angewendet werden.

Beispiele für typische Ausführungsklassen

EXC1	EXC2	EXC3	EXC4
Treppen Geländer Wintergärten Kleine Vordächer Einfamilienhäuser Nicht geschweisste Bauteile (geringe Schadensfolge)	Wohngebäuden Produktionshallen Bauwerke mit mittlere Personenbelegung Grössere Vordächer Balkone Kranbahnen S0 Fuss-&Radwegbrücken	Lebenswichtige Infrastruktur Bauwerke mit hohe Personenbelegung Kranbahnen S1-S9 Fuss-&Radwegbrücken Bahn- & Strassenbrücken (mittleren Schadensfolge) Türme & Masten	Besonders stark beanspruchte Bauteile mit grosser Schadensfolge Bahn- & Strassenbrücken (grosser Schadensfolge) Kraftwerke Dynamisch beanspruchte Stauwehre

← CC1: niedrige Folgen →

← CC3: hohe Folgen →

← CC2: mittlere Folgen →

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit



Neue Bahnbrücke bei Aarwangen (BE), 2015