

DIN EN 1090

Wichtige Information für Architekten, Ingenieure und ausschreibende Stellen (Information gilt für tragende Konstruktionen im bauaufsichtlichen Bereich)

Sie können Streitigkeiten und Probleme bei der Bauausführung vermeiden, indem Sie **Fachbetriebe** für die zu erbringenden Bauleistungen auswählen. Bitte beachten Sie bei der Vergabe Ihrer Bauleistungen die nachfolgenden Richtlinien, Normen und Gesetze. Wir empfehlen, alle eingebenden Betriebe mit dem **vom Gesetzgeber geforderten**, gleichen Maßstab zu bewerten. Es gilt für **alle** Beteiligten, dass sie sich gesetzwidrig verhalten und damit Strafe riskieren, wenn die nachfolgend genannten Vorschriften nicht eingehalten werden.

Der Angebot-Nehmer hat die **anerkannten Regeln der Technik und die gesetzlichen und behördlichen Bestimmungen zu beachten.**“

„Für das Bemessen und **Ausführen tragender Konstruktionen** gelten auftragsbezogen (Anmerkung: *Hier sind nur einige Grundregelwerke aufgeführt, weitere sind jeweils auftragsbezogen anzusetzen!*):

- EN 1090-1 Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken
Teil 1: Konformitätsnachweisverfahren für tragende Bauteile
- EN 1090-2 Teil 2: Technische Regeln für die Ausführung von Stahltragwerken
- EN 1090-3 Teil 3: Technische Regeln für die Ausführung von Aluminiumtragwerken
- BauPVO Bauproduktenverordnung
- DIN EN 1993-1-.... Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten
- DIN EN 1999-1-.... Eurocode 9: Bemessung und Konstruktion von Aluminiumtragwerken
- DIN EN ISO 17660 Schweißen von Betonstahl

Es gilt: Ist nach Eurocodes gerechnet, muss nach EN 1090-1 ausgeführt werden!

Nach EN 1090-1 muss der Hersteller von Konstruktionen eine Leistungserklärung nach BauPVO erstellen und eine CE-Kennzeichnung auf das Produkt aufbringen, wenn er das Produkt in Verkehr bringt.

- „Für Stahlbauleistungen gilt EN 1090-2 und für Aluminium EN 1090-3. Der Hersteller braucht zusätzlich zum **EG-Zertifikat**, das seine die werkseigene Produktionskontrolle zertifiziert und ihm die CE-Kennzeichnung erlaubt, auch ein entsprechendes **Schweißzertifikat**, wenn er tragende Teile schweißt.

Weiterhin gilt nach dem **Gesetz zur Anpassung des Bauproduktengesetzes und weiterer Rechtsvorschriften an die Verordnung (EU) Nr. 305/2011 zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten**, u.a.:

§ 8, Bußgeldvorschriften

(2) Ordnungswidrig handelt, wer gegen die Verordnung (EU) Nr. 305/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. März 2011 zur Festlegung harmonisierter Bedingungen für die Vermarktung von Bauprodukten und zur Aufhebung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates (ABl. L 88 vom 4.4.2011 , S. 5) verstößt,

(3) Die Ordnungswidrigkeit kann mit einer Geldbuße bis zu fünfzigtausend Euro, in den übrigen Fällen mit einer Geldbuße bis zu zehntausend Euro geahndet werden.

§9 Strafvorschriften

Mit Freiheitsstrafe bis zu einem Jahr oder mit Geldstrafe wird bestraft, wer eine in § 8 bezeichnete vorsätzliche Handlung beharrlich wiederholt oder durch eine solche vorsätzliche Handlung Leben oder Gesundheit eines anderen oder fremde Sachen von bedeutendem Wert gefährdet.

Es sind nur Werkstoffe und Bauprodukte zugelassen, die nach gültiger Bauregelliste ein Übereinstimmungszeichen „**CE-Zeichen**“ oder „**Ü-Zeichen**“ haben (siehe auch gültige Bauregelliste: Vorbemerkungen).

Weiterhin **muss** jeder **Hersteller (der Schweißbetrieb)** eines vorgefertigten Bauteils aus Metall nach EN 1090-1, Abschnitt 6 für Stahl und für Aluminium selbst eine **Konformitätsbewertung der Leistungsmerkmale mit abschließendem Aufbringen einer CE-Kennzeichnung** durchführen. Diese Bewertung basiert auf der vom Hersteller durchzuführenden „**Werkseigenen Produktionskontrolle**“, das heißt einer **dokumentierten Fertigungsüberprüfung** auf Grundlage von mindestens DIN EN ISO 3834-3. Dazu ist selbstverständlich eine durch eine akkreditierte und notifizierte Stelle zugelassene **Schweißaufsichtsperson** erforderlich, die ihre Aufgabe nach DIN EN ISO 14731 erfüllt. Für die Arbeiten müssen **Schweißer mit gültigen Prüfbescheinigungen** nach DIN EN ISO 9606-1 (Stahl) oder DIN EN ISO 9606-2 (Aluminium) eingesetzt werden, die nach qualifizierten Schweißanweisungen (WPS) arbeiten.

Die nötigen Anforderungen und die Ausführungsklassen für Stahl und Aluminium ersehen Sie aus der **Anlage für Stahl, Aluminium und Betonstahl** zu dieser Information.

Die oben beschriebenen Anforderungen kann aber nur ein Betrieb erfüllen, der für Ihre ausgeschriebene Bauleistung EN 1090 einhält, damit die erforderliche Ausführungsklasse (EXC, siehe EN 1090-2, Anlage 1 und Anlage 2 zu diesem Schreiben) besitzt und in der offiziellen Liste der zugelassenen Betriebe im Internet unter <http://www.en1090.net> oder auf den Seiten weiterer notifizierter Stellen geführt wird. Z.B. <http://www.zert-wienecke.de/zertifizierungen>

Anlage 1: Anforderungen für Stahl, Aluminium und Betonstahl

1. Die erforderliche Ausführungsklasse lässt sich leicht mit nachstehender Tabelle ermitteln.

EN 1090-2, B.3; Bestimmung der Ausführungsklassen

Die empfohlene Vorgehensweise zur Bestimmung der Ausführungsklasse erfolgt in drei Schritten:

- a) Wahl der Schadensfolgeklasse, ausgedrückt in Form von vorhersehbaren Folgen des Versagens oder des Ausfalls eines Bauteils für Menschenleben, Wirtschaft oder Umwelt (siehe EN 1990);
- b) Wahl der Beanspruchungskategorie und der Herstellungskategorie (siehe Tabelle B.1 und B.2);
- c) Bestimmung der Ausführungsklasse anhand der Ergebnisse der Schritte a) und b) nach Tabelle B.3.

Tabelle B.1 — Vorgeschlagene Kriterien für Beanspruchungskategorien

Kategorien	Merkmale
SC1	<ul style="list-style-type: none"> • Tragwerke und Bauteile, bemessen nur für vorwiegend ruhende Belastungen (Beispiel: Gebäude) • Tragwerke und Bauteile mit deren Verbindungen, bemessen für Erdbebeneinwirkungen in Regionen mit geringer Seismizität und in DCL* • Tragwerke und Bauteile, bemessen für Ermüdungseinwirkungen von Kranen (Klasse S₀)**
SC2	<ul style="list-style-type: none"> • Tragwerke und Bauteile, bemessen für Ermüdungsbelastungen nach EN 1993. (Beispiele: Straßen- und Eisenbahnbrücken, Krane (Klasse S1 bis S9)**, Schwingungsempfindliche Tragwerke bei Einwirkung von Wind, Fußgängern oder rotierenden Maschinen) • Tragwerke und Bauteile mit deren Verbindungen, bemessen für Erdbebeneinwirkungen in Regionen mit mittlerer oder starker Seismizität und in DCM* und DCH*

* DCL, DCM, DCH: Duktilitätsklassen nach EN 1998-1
** Zur Klassifizierung von Ermüdungseinwirkungen von Kranen siehe EN 1991-3 und EN 13001-1



Tabelle B.2 — Vorgeschlagene Kriterien für Herstellungskategorien

Kategorien	Merkmale
PC1	<ul style="list-style-type: none"> • Nicht geschweißte Bauteile, hergestellt aus Stahlprodukten aller Stahlsorten • Geschweißte Bauteile, hergestellt aus Stahlprodukten der Stahlsorten unter S355
PC2	<ul style="list-style-type: none"> • Geschweißte Bauteile, hergestellt aus Stahlprodukten der Stahlsorten 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



Schadensfolgeklassen aus DIN EN 1990

Schadensfolgeklassen	Merkmale	Beispiele im Hochbau oder bei sonstigen Ingenieurbauwerken
CC 3	Hohe Folgen für Menschenleben oder sehr große wirtschaftliche, soziale oder umweltbeeinträchtigende Folgen	Tribünen, öffentliche Gebäude mit hohen Versagensfolgen (z. B. eine Konzerthalle)
CC 2	Mittlere Folgen für Menschenleben, beträchtliche wirtschaftliche, soziale oder umweltbeeinträchtigende Folgen	Wohn- und Bürogebäude, öffentliche Gebäude mit mittleren Versagensfolgen (z. B. ein Bürogebäude)
CC 1	Niedrige Folgen für Menschenleben und kleine oder vernachlässigbare wirtschaftliche, soziale oder umweltbeeinträchtigende Folgen	Landwirtschaftliche Gebäude ohne regelmäßigen Personenverkehr (z. B. Scheunen, Gewächshäuser)



Tabelle B.3 — Empfohlene Matrix für die Bestimmung der Ausführungsklassen

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

^a EXC4 sollte bei außergewöhnlichen Tragwerken oder bei Tragwerken mit hohen Versagensfolgen angewendet werden, entsprechend der nationalen Vorschriften



Beispiel zur Ermittlung der Ausführungsklasse (Pfeile in Tabellen):

Betrieb hat:	Beanspruchungskategorie	SC2
	Herstellungskategorie	PC2
	Schadensfolgeklasse	CC1

Dann ergibt sich mit Tabelle B3: Ausführungsklasse EXC2

Diese muss aus der CE-Kennzeichnung hervorgehen. Wobei eine höhere Ausführungsklasse eine niedrigere Ausführungsklasse bei gleichem Anwendungsgebiet einschließt.

2. Betriebliche und personelle Anforderung nach DIN EN 1090 (Stahl und/oder Aluminium)

(das Zutreffende ist auftragsabhängig anzuwenden)

Der Betrieb muss eine Zulassung nach EN 1090-1 (**EG-Zertifikat**),
EN 1090-2 (**Schweißzertifikat für Stahl**),
EN 1090-3 (**Schweißzertifikat für Alu**)

vorlegen.

Auf dem/den Zertifikat(en) müssen

- die Zertifizierung der werkseigenen Produktionskontrolle,
- die Normen (z.B. EN 1090-1, EN 1090-2, Z-30.3-6 u.a.)
- bei Stahl: die Schweißprozesse (z.B. 111-E-Hand, 135-MAG, 141-WIG u.a.),
- bei Stahl: die Werkstoffe (z.B. S235, 355, nichtrostende Stähle nach Z-30.3-6)
- bei Aluminium: die Schweißprozesse (z.B. 131-MIG, 141-WIG u.a.),
- bei Aluminium: die Werkstoffe z.B. EN AW-5754 (AlMg3), EN AW-6060 (AlMgSi0,5) u.a.,
- Zusatzanforderungen oder Einschränkungen (z.B. Schweißen von Feinkornstählen u.a.)
- die Schweißaufsichtsperson(en) und deren Vertreter (falls vorhanden) und
- Nachweis der regelmäßig durchgeführten Erstinspektion/Überwachungen (alle 1 – max. 3 Jahre) u.a.

aufgeführt sein.

Dazu gehören selbstverständlich auch Schweißer und Bediener mit **gültigen** Prüfbescheinigungen für die auszuführenden Arbeiten. Die Schweißanweisungen müssen für Stahl nach EN 1090-2, Tabelle 12 qualifiziert sein; entsprechendes gilt für Aluminium;

3. Betriebliche Anforderungen zum Betonstahlschweißen

Der Betrieb muss zusätzlich zur Schweißerprüfung nach DIN EN ISO 9606-1 auch Betonstahlschweißerprüfungen nach DIN EN ISO 17660 für die auszuführenden Stoßarten haben.

Der Betrieb muss eine Zulassung nach DIN EN ISO 17660 vorlegen. Auf dem Zertifikat müssen

- die Schweißprozesse (z.B. 111-E-Hand, 135-MAG),
- die Werkstoffe (z.B. Betonstahlsorten und andere Stähle),
- die Stoßarten (entsprechend der Bilder aus DIN EN ISO 17660)
- die Schweißaufsichtsperson(en) zum Betonstahlschweißen nach DVS 1175 und
- der Gültigkeitszeitraum des Zertifikates u.a.

aufgeführt sein.

Dazu gehören selbstverständlich auch Schweißer mit gültigen Schweißerprüfungen für das Betonstahlschweißen nach DIN EN ISO 17660 für die entsprechenden Stoßarten.

Anlage 2: Im Folgenden erfolgt eine Zuordnung der Tragwerke/Konstruktionen zu den Ausführungsklassen EXC 1 bis EXC 4:

Quelle: Auszug aus http://www.dibt.de/de/Data/TB/TB_Erl%C3%A4uterungen_Eurocodes.pdf der Fachkommission Bautechnik der Bauministerkonferenz zu den Anwendungsbereichen der Ausführungsklassen

Erläuterungen zur Anwendung der Eurocodes vor ihrer Bekanntmachung als Technische Baubestimmungen

5.2 Für die Ausführung von Stahltragwerken ist dabei

DIN EN 1090-2 - Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken – Teil 2: Technische Regeln für die Ausführung von Stahltragwerken - unter Maßgabe folgender Bestimmungen zu beachten:

Die Zuordnung von Bauwerken, Tragwerken bzw. Bauteilen zu den in DIN EN 1090-2, Abschnitt 4.1.2 genannten Ausführungsklassen EXC 1 bis EXC 4 wird nachfolgend erläutert. Dabei ist zu beachten,

- dass die Herstellung von Bauteilen aus Stahl in den genannten Ausführungsklassen nur durch solche Hersteller erfolgen darf, deren werkseigene Produktionskontrolle durch eine notifizierte Stelle entsprechend DIN EN 1090-1 zertifiziert ist
- dass die Ausführung von geschweißten Bauteilen, Tragwerken und Bauwerken aus Stahl in den genannten Ausführungsklassen nur durch solche Firmen auf der Baustelle erfolgen darf, die über einen Eignungsnachweis für die Ausführung von Schweißarbeiten in den entsprechenden Ausführungsklassen verfügen. Bis auf Weiteres wird bei vorwiegend ruhender Beanspruchung für die Ausführungsklasse EXC 1 eine Bescheinigung über die Herstellerqualifikation mindestens der Klasse B nach DIN 18800-7, für die Ausführungsklasse EXC 2 eine Bescheinigung über die Herstellerqualifikation der Klassen B, C oder D nach DIN 18800-7 in Abhängigkeit von den in DIN 18800-7 zu den Klassen angegebenen Geltungsbereichen und für alle weiteren Ausführungsklassen eine Bescheinigung über die Herstellerqualifikation der Klasse D nach DIN 18800-7 akzeptiert. Bei nicht vorwiegend ruhender Beanspruchung wird eine Bescheinigung über die Herstellerqualifikation der Klasse E akzeptiert.

Ausführungsklasse EXC 1

In diese Ausführungsklasse fallen vorwiegend ruhend beanspruchte Bauteile oder Tragwerke aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S275, für die mindestens einer der folgenden Punkte zutrifft:

1. Tragkonstruktionen mit
 - max. zwei Geschossen aus Walzprofilen ohne biegesteife Kopfplattenstöße
 - Stützen mit max. 3 m Knicklänge
 - Biegeträgern mit max. 5 m Spannweite und Auskragungen bis 2 m
 - charakteristischen veränderlichen, gleichmäßig verteilten Einwirkungen/Nutzlasten bis 2,5 kN/m² und charakteristischen veränderlichen Einzelnutzlasten bis 2,0 kN
2. Tragkonstruktionen mit max. 30° geneigten Belastungsebenen (z.B. Rampen) mit Beanspruchungen durch charakteristische Achslasten von max. 63 kN oder charakteristische veränderliche, gleichmäßig verteilte Einwirkungen/Nutzlasten von bis zu 17,5 kN/m² (vgl. Kategorie G3 in Tab. 4 DIN 1055-3) in einer Höhe von max. 1,25 m über festem Boden wirkend
3. Treppen und Geländer in Wohngebäuden
4. Landwirtschaftliche Gebäude ohne regelmäßigen Personenverkehr (z.B. Scheunen, Gewächshäuser)
5. Wintergärten an Wohngebäuden
6. Einfamilienhäuser mit bis zu 4 Geschossen
7. Gebäude, die selten von Personen betreten werden, wenn der Abstand zu anderen Gebäuden oder Flächen mit häufiger Nutzung durch Personen mindestens das 1,5-fache der Gebäudehöhe beträgt

Die Ausführungsklasse EXC 1 gilt auch für andere vergleichbare Bauwerke, Tragwerke und Bauteile.

Ausführungsklasse EXC 2

In diese Ausführungsklasse fallen vorwiegend ruhend und nicht vorwiegend ruhend beanspruchte Bauteile oder Tragwerke aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S700, die nicht den Ausführungsklassen EXC 1, EXC 3 und EXC 4 zuzuordnen sind.

Ausführungsklasse EXC 3

In diese Ausführungsklasse fallen vorwiegend ruhend und nicht vorwiegend ruhend beanspruchte Bauteile oder Tragwerke aus Stahl bis zur Festigkeitsklasse S700, für die mindestens einer der folgenden Punkte zutrifft:

1. Großflächige Dachkonstruktionen von Versammlungsstätten/Stadien
2. Gebäude mit mehr als 15 Geschossen
3. vorwiegend ruhend beanspruchte Wehrverschlüsse bei extremen Abflussvolumen
4. folgende nicht vorwiegend ruhend beanspruchte Tragwerke oder deren Bauteile:
 - Geh- und Radwegbrücken
 - Straßenbrücken
 - Eisenbahnbrücken
 - Fliegende Bauten
 - Türme und Maste wie z.B. Antennentragwerke
 - Kranbahnen
 - zylindrische Türme wie z.B. Stahlschornsteine

Die Ausführungsklasse EXC 3 gilt auch für andere vergleichbare Bauwerke, Tragwerke und Bauteile.

Ausführungsklasse EXC 4

In diese Ausführungsklasse fallen alle Bauteile oder Tragwerke der Ausführungsklasse EXC 3 mit extremen Versagensfolgen für Menschen und Umwelt, wie z. B.:

1. Straßenbrücken und Eisenbahnbrücken (siehe DIN EN 1991-1-7) über dicht besiedeltem Gebiet oder über Industrieanlagen mit hohem Gefährdungspotential
2. Sicherheitsbehälter in Kernkraftwerken
3. nicht vorwiegend ruhend beanspruchte Wehrverschlüsse bei extremen Abflussvolumen

9.2 Für die **Ausführung von Aluminiumtragwerken** ist dabei

DIN EN 1090-3 - Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken – Teil 3:
Technische Regeln für die Ausführung von Aluminiumtragwerken - unter Maßgabe folgender Bestimmungen zu beachten:

Die Zuordnung von Bauwerken, Tragwerken bzw. Bauteilen zu den in Abschnitt DIN EN 1090-3, Abschnitt 4.1.2 genannten Ausführungsklassen EXC 1 bis EXC 4 wird nachfolgend erläutert.

Dabei ist zu beachten:

- dass die Herstellung von Bauteilen aus Aluminium in den genannten Ausführungsklassen nur durch solche Hersteller erfolgen darf, deren werkseigene Produktionskontrolle durch eine notifizierte Stelle entsprechend DIN EN 1090-1 zertifiziert ist
- dass die Ausführung von geschweißten Bauteilen, Tragwerken und Bauwerken aus Aluminium in den genannten Ausführungsklassen nur durch solche Firmen auf der Baustelle erfolgen darf, die über einen Eignungsnachweis für die Ausführung von Schweißarbeiten in den entsprechenden Ausführungsklassen verfügen. Bis auf weiteres wird für die Ausführungsklasse EXC 1 eine Bescheinigung über die Herstellerqualifikation mindestens der Klasse B nach DIN V 4113-3 und für alle weiteren Ausführungsklassen eine Bescheinigung über die Herstellerqualifikation der Klasse C nach DIN V 4113-3 akzeptiert.

Ausführungsklasse EXC 1

In diese Ausführungsklasse fallen vorwiegend ruhend und, falls ungeschweißt, auch nicht vorwiegend ruhend beanspruchte Bauteile oder Tragwerke aus den in DIN EN 1999-1-1, Abschnitt 3 geregelten Aluminiumlegierungen, für die mindestens einer der folgenden Punkte zutrifft:

1. Tragkonstruktionen mit
 - max. zwei Geschossen aus Strangpressprofilen/Walzprofilen ohne biegesteife Kopfplattenstöße
 - Stützen mit max. 3 m Knicklänge
 - Biegeträgern mit max. 5 m Spannweite und Auskragungen bis 2 m
 - charakteristischen veränderlichen, gleichmäßig verteilten Einwirkungen/Nutzlasten bis 2,5 kN/m² und charakteristischen veränderlichen Einzelnutzlasten bis 2,0 kN
2. Tragkonstruktionen mit max. 30° geneigten Belastungsebenen (z.B. Rampen) mit Beanspruchungen durch charakteristische Achslasten von max. 63 kN oder charakteristische veränderliche, gleichmäßig verteilte Einwirkungen/Nutzlasten von bis zu 17,5 kN/m² (vgl. Kategorie G3 in Tab. 4 DIN 1055-3) in einer Höhe von max. 1,25 m über festem Boden wirkend
3. Treppen und Geländer in Wohngebäuden
4. Landwirtschaftliche Gebäude ohne regelmäßigen Personenverkehr (z.B. Scheunen, Gewächshäuser)
5. Wintergärten an Wohngebäuden
6. Einfamilienhäuser mit bis zu 4 Geschossen
7. Gebäude, die selten von Personen betreten werden, wenn der Abstand zu anderen Gebäuden oder Flächen mit häufiger Nutzung durch Personen mindestens das 1,5-fache der Gebäudehöhe beträgt

Die Ausführungsklasse EXC 1 gilt auch für andere vergleichbare Bauwerke, Tragwerke und Bauteile.

Ausführungsklasse EXC 2

In diese Ausführungsklasse fallen vorwiegend ruhend und nicht vorwiegend ruhend beanspruchte Bauteile oder Tragwerke aus Aluminiumlegierungen, die nicht den Ausführungsklassen EXC 1, EXC 3 und EXC 4 zuzuordnen sind.

Ausführungsklasse EXC 3

In diese Ausführungsklasse fallen vorwiegend ruhend und nicht vorwiegend ruhend beanspruchte Bauteile oder Tragwerke aus Aluminiumlegierungen, für die mindestens einer der folgenden Punkte zutreffen:

1. Großflächige Dachkonstruktionen von Versammlungsstätten/Stadien
2. Gebäude mit mehr als 15 Geschossen
3. vorwiegend ruhend beanspruchte Wehrverschlüsse bei extremen Abflussvolumen
4. folgende nicht vorwiegend ruhend beanspruchte Tragwerke oder deren Bauteile:
 - Geh- und Radwegbrücken
 - Straßenbrücken
 - Eisenbahnbrücken
 - Fliegende Bauten
 - Türme und Maste wie z.B. Antennentragwerke
 - Kranbahnen
 - zylindrische Türme wie z.B. Aluminiumschornsteine

Die Ausführungsklasse EXC 3 gilt auch für andere vergleichbare Bauwerke, Tragwerke und Bauteile.

Ausführungsklasse EXC 4

In diese Ausführungsklasse fallen alle Bauteile oder Tragwerke der Ausführungsklasse EXC 3 mit extremen Versagensfolgen für Menschen und Umwelt, wie z.B.:

1. Straßenbrücken und Eisenbahnbrücken (siehe DIN EN 1991-1-7) über dicht besiedeltem Gebiet oder über Industrieanlagen mit hohem Gefährdungspotential
2. nicht vorwiegend ruhend beanspruchte Wehrverschlüsse bei extremen Abflussvolumen.