

Bestimmung der Ausführungsklasse

Die Ausführungsklasse bestimmt die Anforderungen an Herstellung und Prüfumfang. Vor Auftragsannahme sollte daher immer die Ausführungsklasse verifiziert werden um sicherzustellen, dass die entsprechenden Anforderungen erfüllt werden können und die erforderlichen Nachweise (Prüfbescheinigungen, zFP-Prüfungen, ...) eingeplant werden.

Relevante Bestimmungsfaktoren für Tragwerke aus Stahl

Zur Bestimmung der Ausführungsklasse werden (nach DIN EN 1090-2, Anhang B) folgende 3 Faktoren herangezogen:

1. Schadensfolgeklassen

Dabei erfolgt eine Einteilung in 3 Schadensfolgeklassen (CC 1 bis CC 3) entsprechend der Beurteilung der bei Versagen zu erwartenden Folgen für Mensch, Wirtschaft und Umwelt. Die Zuordnung zu den einzelnen Schadensfolgeklassen kann mit Hilfe folgender Tabelle (entspr. EN 1990, Anhang B, Tabelle B.1) bestimmt werden.

Schadensfolgeklasse	Merkmale	Beispiele im Hochbau oder bei sonstigen Ingenieurbauwerken
CC 3	Hohe Folgen für Menschenleben <u>oder</u> 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 <u>und</u> kleine oder vernachlässigbare wirtschaftliche, soziale oder umweltbeeinträchtigende Folgen	Landwirtschaftliche Gebäude ohne regelmäßigen Personenverkehr (z.B. Scheunen, Gewächshäuser)

2. Beanspruchungskategorien

Entsprechend der Gefährdungen im Zusammenhang mit der Tragwerksnutzung erfolgt eine Einteilung in **Beanspruchungskategorien** nach Tabelle B.1 (DIN EN 1090-2, Anhang B)

Kategorien	Merkmale
SC 1	<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 DCL¹• Tragwerke und Bauteile, bemessen für Ermüdungseinwirkungen von Kranen (Klasse S₀)²
SC 2	<ul style="list-style-type: none">• Tragwerke und Bauteile, bemessen für Ermüdungsbelastungen nach EN 1993. (Beispiele: Straßen- . und Eisenbahnbrücken, Krane (Klasse S₁ bis S₉)², 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 DCM¹ und DCH¹
¹ DCL, DCM, DCH: Duktilitätsklassen nach EN 1998-1	
² Zur Klassifizierung von Ermüdungseinwirkungen von Kranen siehe EN 1991-3 und EN 13001-1	

3. Herstellungskategorien

Die Zuordnung zu einer der beiden **Herstellungskategorien** nach Tabelle B.2 (DIN EN 1090-2, Anhang B) trägt dabei sozusagen dem Schwierigkeitsgrad bei der Fertigung Rechnung.

Kategorien	Merkmale
PC 1	<ul style="list-style-type: none">• Nicht geschweißte Bauteile, hergestellt aus Stahlprodukten aller Stahlsorten• Geschweißte Bauteile, hergestellt aus Stahlprodukten der Stahlsorten unter S355
PC 2	<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

Anmerkung: Ein Tragwerk oder ein Tragwerksteil kann Bauteile oder Details enthalten, die zu verschiedenen Beanspruchungs- und Herstellungskategorien gehören.

Relevante Bestimmungsfaktoren für Tragwerke aus

Aluminium

Zur Bestimmung der Ausführungsklasse werden (nach DIN EN 1090-3 mit Bezug auf EN 1999-1-1) folgende 3 Faktoren herangezogen:

1. Schadensfolgeklassen

Dabei erfolgt eine Einteilung in 3 Schadensfolgeklassen (CC 1 bis CC 3) entsprechend der Beurteilung der bei Versagen zu erwartenden Folgen für Mensch, Wirtschaft und Umwelt. Die Zuordnung zu den einzelnen Schadensfolgeklassen kann mit Hilfe Tabelle B.1 (nach EN 1990, Anhang B) bestimmt werden.

Schadensfolgekategorie	Merkmale	Beispiele im Hochbau oder bei sonstigen Ingenieurbauwerken
CC 3	Hohe Folgen für Menschenleben <u>oder</u> 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 <u>und</u> kleine oder vernachlässigbare wirtschaftliche, soziale oder umweltbeeinträchtigende Folgen	Landwirtschaftliche Gebäude ohne regelmäßigen Personenverkehr (z.B. Scheunen, Gewächshäuser)

2. Beanspruchungskategorien

Entsprechend der Gefährdungen im Zusammenhang mit der Tragwerksnutzung erfolgt eine Einteilung in **Beanspruchungskategorien** nach Tabelle A.1 (nach DIN EN 1090-3 mit Bezug auf EN 1999-1-1).

Kategorien	Merkmale
SC 1	• Tragwerke, die quasi ruhenden Lasten ausgesetzt sind ¹
SC 2	• Tragwerke, die wiederholten Einwirkungen in einem solchen Maß ausgesetzt sind, dass die Anwendung der Regeln für ermüdungsbeanspruchte Bauteile angezeigt ist ²

¹ Leitlinien dazu, ob ein Bauteil oder Tragwerk quasi ruhenden Lasten ausgesetzt und damit der Kategorie SC1 zuzuordnen ist, sind EN 1999-1-3 zu entnehmen

² In Beanspruchungskategorie SC2 sollte jene Fälle eingestuft werden, für die SC1 nicht zutrifft

3. Herstellungskategorien

Die Zuordnung zu einer der beiden **Herstellungskategorien** nach Tabelle A.2 (nach DIN EN 1090-3 mit Bezug auf EN 1999-1-1) trägt dabei sozusagen dem Schwierigkeitsgrad bei der Fertigung Rechnung.

Kategorien	Merkmale
PC 1	• Nicht geschweißte Bauteile
PC 2	• Geschweißte Bauteile

Anmerkung: Ein Tragwerk oder ein Tragwerksteil kann Bauteile oder Details enthalten, die zu verschiedenen Beanspruchungs- und Herstellungskategorien gehören.

Bestimmungsmatrix

Nach der Bestimmung der drei relevanten Faktoren, kann eine Zuordnung zur Ausführungsklasse an Hand nachfolgender Matrix (analog Tabelle B.3 nach DIN EN 1090-2, Anhang B) durchgeführt werden:

Schadensfolgeklassen		CC 1 (niedrig)		CC 2 (mittel)		CC 3 (hoch)	
Beanspruchungskategorien		SC 1 (einfach)	SC 2 (komplex)	SC 1 (einfach)	SC 2 (komplex)	SC 1 (einfach)	SC 2 (komplex)
Herstellungskategorien	PC 1 (einfach)	EXC 1	EXC 2	EXC 2	EXC 3	EXC 3 ¹	EXC 3 ¹
	PC 2 (schwierig)	EXC 2	EXC 2	EXC 2	EXC 3	EXC 3 ¹	EXC 4

¹ EXC 4 sollte bei außergewöhnlichen Tragwerken oder bei Tragwerken mit hohen Versagensfolgen angewendet werden, entsprechend der nationalen Vorschriften.

Einstufungs-Beispiele

Nachfolgende Beispiele zur Einstufung von Gebäudetyp und Gebäudenutzung in Zusammenhang mit den Schadensfolgeklassen entspricht einer Übersicht, die auf der Grundlage der Tabellen in EN 1991-1-7 weiterentwickelt und vom Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) veröffentlicht wurde.

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. max. zwei Geschosse aus Walzprofilen ohne biegesteife Kopfplattenstöße;
2. Stützen mit max. 3 m Knicklänge;
3. Biegeträger mit max. 5 m Spannweite und Auskragungen bis 2 m;
4. charakteristische veränderliche gleichmäßig verteilte Einwirkungen/Nutzlasten bis 2,5 kN/m² und charakteristische veränderliche Einzelnutzlasten bis 2,0 kN;
5. Belastungsebenen, max. 30° geneigt (z.B. Rampen) mit Beanspruchungen durch charakteristische Achslasten von max. 63 kN oder charakteristische veränderliche gleichmäßige verteilte Einwirkung/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;

6. Treppen und Geländer in Wohngebäuden;
7. landwirtschaftliche Gebäude ohne regelmäßigen Personenverkehr (z.B. Scheunen, Gewächshäuser);
8. Wintergärten an Wohngebäuden;
9. Einfamilienhäuser mit bis zu vier Geschossen;
10. 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.

EXC 2

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

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 Tragwerke oder deren Bauteile:
 - Geh- und Radwegbrücken
 - Straßenbrücken
 - Eisenbahnbrücken
 - Fliegende Bauten
 - Türme und Masten wie z.B. Antennentragwerke
 - Kranbahnen
 - zylindrische Türme wie z.B. Stahlschornsteine.

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

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 Gefährdungspotenzial;
2. Sicherheitsbehälter in Kernkraftwerken;
3. nicht vorwiegend ruhend beanspruchte Wehrverschlüsse bei extremen Abflussvolumen;

Fazit

Der Großteil der Bauwerke, Tragwerke bzw. Bauteile wird der EXC 2 zugeordnet werden können. Für Betriebe mit einem Schweißfachmann als Schweißaufsichtsperson bedeutet das eine Erweiterung des Leistungsspektrums: Werkstoffe bis S355, Erhöhung der Werkstoffdicken bis 25 mm, keine Begrenzung von Spannweiten und Höhen und keine Einschränkung bei der Wahl der Schweißverfahren.

[1090](#), [info](#)

From:
<https://www.test-it.gdl-solutions.de/> -

Permanent link:
<https://www.test-it.gdl-solutions.de/doku.php/1090:ausfuehrungsklassen?rev=1412676296>

Last update: **2025/08/28 12:40**

