



EN 1090-2 Ausgabe 2018

Neuerungen bei Vormaterialien,
Vorbereitung und Zusammenbau

Barbara Stelzer
MCE GmbH

Kap. 5 – Ausgangsprodukte

neue Bezeichnung „Ausgangsprodukte“

bisher: „Konstruktionsmaterialien“



Kap. 5 – Ausgangsprodukte

Für Produkte, die nicht durch die EN 1090-2 geregelt sind, gibt es nun klare Festlegungen,

- zu welchen Eigenschaften Festlegungen getroffen werden müssen (Kap. 5.1) und
- wie diese Eigenschaften zu ermitteln sind (Kap. 5.3.1)



Kap. 5 – Ausgangsprodukte

Prüfbescheinigungen (Kap. 5.2)

Angabe der Prüfbescheinigung nun in der EN 1090-2

Änderungen bei

- Baustählen
- Nichtrostenden Stählen
- Stahlguss
- Schrauben
- Kopfbolzen

Kap. 5 – Ausgangsprodukte

Prüfbescheinigung für Baustähle (Tab. 1)

Ausgangsprodukte	Prüfbescheinigungen
Baustähle (Tabellen 2 und 3)	
Baustahlsorte \leq S275	2.2 ^{a,b}
Baustahlsorte $>$ S275	3.1 ^b
^a Prüfbescheinigung 3.1, wenn die festgelegte Mindest-Streckgrenze 275 MPa beträgt und die festgelegte Kerbschlagarbeit bei einer niedrigeren Temperatur als 0 °C geprüft wurde. ^b 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.	

bisher: Grenze zwischen 2.2. und 3.1 lag bei S355J0

Kap. 5 – Ausgangsprodukte

Prüfbescheinigung für Baustähle (Tab. 1)

*bisher: Verweis auf die EN 10025-1
[Auszug aus EN 10025-1]*

Anforderung	Prüfbescheinigung
Festgelegte Mindeststreckgrenze $\leq 355 \text{ MPa}^a$ und eine festgelegte Kerbschlagarbeit, die bei einer Temperatur von $0 \text{ }^\circ\text{C}$ oder $20 \text{ }^\circ\text{C}$ zu prüfen ist.	2.2

Kap. 5 – Ausgangsprodukte

Prüfbescheinigung für nichtrostende Stähle (Tab. 1)

Ausgangsprodukte	Prüfbescheinigungen
Nichtrostende Stähle (Tabelle 4)	
Mindestwert der 0,2 %-Dehngrenze \leq 240 MPa	2.2
Mindestwert der 0,2 %-Dehngrenze $>$ 240 MPa	3.1

bisher: generell 3.1-Zeugnis

Kap. 5 – Ausgangsprodukte

Prüfbescheinigung für Stahlguss (Tab. 1)

Ausgangsprodukte	Prüfbescheinigungen
Stahlguss	3.1 ^c

^c Prüfbescheinigung 2.2, wenn die festgelegte Mindest-Streckgrenze ≤ 355 MPa beträgt und die festgelegte Kerbschlagarbeit bei einer Temperatur von 20 °C geprüft wurde.

bisher: Grenze zwischen 2.2 und 3.1 war gleich



Kap. 5 – Ausgangsprodukte

Prüfbescheinigung für Stahlguss (Tab. 1)

bisher: Verweis auf EN 10340:2007

[Auszug aus EN 10340]

Anforderung	Prüf- bescheinigung
Festgelegte Mindeststreckgrenze $\leq 355 \text{ MPa}^a$ und eine festgelegte Kerbschlagarbeit, geprüft bei einer Temperatur von $20 \text{ }^\circ\text{C}$.	2.2

Entwurf EN 10340 regelt Prüfbescheinigung nicht mehr

Kap. 5 – Ausgangsprodukte

Prüfbescheinigung für Schraubengarnituren (Tab. 1)

Ausgangsprodukte	Prüfbescheinigungen
Schraubengarnituren nach Normenreihe EN 14399	3.1 ^{d,e}
Schraubengarnituren nach Normenreihe EN 15048	2.1
Schrauben ^f , Muttern ^f oder Scheiben ^f	2.1

^d 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.

bisher: generell 2.1-Zeugnis

Kap. 5 – Ausgangsprodukte

Prüfbescheinigung für Kopfbolzen (Tab. 1)

Ausgangsprodukte	Prüfbescheinigungen
Bolzen zum Lichtbogenbolzenschweißen	3.1

bisher: generell 2.1-Zeugnis



Kap. 5 – Ausgangsprodukte

Stahlprodukte (Kap. 5.3)

Änderungen bei

- Oberflächenbeschaffenheit (Kap. 5.3.3)
- Zusätzlichen Eigenschaften (Kap. 5.3.4)



Kap. 5 – Ausgangsprodukte

Oberflächenbeschaffenheit (Kap. 5.3.3)

Klasse A1 gem. EN 10163-2

bisher: Klasse A2 gem. EN 10163-2



Kap. 5 – Ausgangsprodukte

Oberflächenbeschaffenheit (Kap. 5.3.3)

Auszug aus EN 10163-2

6.3.3.2 Untergruppe 1

Die einzelne Schweißzone darf höchstens $0,125 \text{ m}^2$ und die Summe aller Schweißzonen höchstens $0,125 \text{ m}^2$ oder höchstens 2 % der geprüften Oberflächenseite betragen; dabei gilt jeweils der größere der beiden genannten Werte.

Schleifstellen und Schweißzonen, die in einem Abstand voneinander getrennt liegen, der kleiner als ihre durchschnittliche Breite ist, sind bei der Ermittlung der beeinflussten Zone als **eine** Fläche zu werten.

6.3.3.3 Untergruppe 2

Das Ausbessern durch Schweißen ist nur nach entsprechender Vereinbarung bei der Bestellung zulässig. In diesem Fall können von 6.3.3.2 abweichende Bedingungen festgelegt werden.

Hinweis: ermüdungsbeanspruchte Konstruktionen



Kap. 5 – Ausgangsprodukte

Zusätzliche Eigenschaften (Kap. 5.3.4)

Qualitätsklasse S1 für innere Inhomogenitäten
gem. EN 10160 (bei Zugspannung in Dickenrichtung)

bisher: beschränkt auf EXC 3/4



Kap. 5 – Ausgangsprodukte

Stahlguss (Kap. 5.4)

Regelung zu den Prüfungen und Abnahmekriterien

- Sichtprüfung
- Zerstörende Prüfungen
- Zerstörungsfreie Prüfungen
- Abnahmekriterien



Kap. 6 – Vorbereitung und Zusammenbau

Identifizierbarkeit (Kap. 6.2)

EXC 3/4: Zuordenbarkeit der Prüfbescheinigungen zu fertig gestellten Bauteilen ist entfallen.

bisher: Auszug aus EN 1090-2 (2012)

Zu allen Zeitpunkten der Fertigung muss jeder Bestandteil oder jede Verpackung gleichartiger Bestandteile von Stahlbauteilen durch ein geeignetes System identifizierbar sein. ~~Bei EXC3 und EXC4 müssen die Prüfbescheinigungen den fertiggestellten Bauteilen zuordenbar sein.~~



Kap. 6 – Vorbereitung und Zusammenbau

Identifizierbarkeit (Kap. 6.2)

Hartprägungen, gestanzte und gebohrte Markierungen
nun bis S500 (*bisher S355*)

Verbot für kaltgeformte Bauteile mit Überzug ist
entfallen (Regelung nun in der EN 1090-4)



Kap. 6 – Vorbereitung und Zusammenbau

Schneiden (Kap. 6.4)

Änderungen bei

- Thermisches Schneiden (Kap. 6.4.3)
- Härte freier Schnittflächen (Kap. 6.4.4)



Kap. 6 – Vorbereitung und Zusammenbau

Thermisches Schneiden (Kap. 6.4.3)

Jährliche Überprüfung der Eignung (*bisher „regelmäßig“*)

Art der Überprüfung ist gleichgeblieben, Anforderungen gem. EN ISO 9013 wurden reduziert:

- EXC 2: Bereich 5 (*bisher Bereich 4*)
- EXC 4: Bereich 4 (*bisher Bereich 3*)



Kap. 6 – Vorbereitung und Zusammenbau

Härte freier Schnittflächen (Kap. 6.4.4)

für Baustähle S460 und höher nun mit 450 (HV10)
begrenzt

bisher: Vorgaben für alle Baustähle jedoch nur wenn festgelegt



Kap. 6 – Vorbereitung und Zusammenbau

Formgebung (Kap. 6.5)

Änderungen bei

- Flammrichten (Kap. 6.5.3)
- Kaltumformen (Kap. 6.5.4)



Kap. 6 – Vorbereitung und Zusammenbau

Flammrichten (Kap. 6.5.3)

Entwicklung eines dokumentierten Verfahrens für
Baustähle oberhalb S355 unabhängig von der EXC

bisher: für EXC 3/4 dokumentiertes Verfahren unabhängig vom Baustahl



Kap. 6 – Vorbereitung und Zusammenbau

Flammrichten (Kap. 6.5.3)

Prüfungen für dokumentiertes Verfahren sind nun festgelegt

- Zugprüfung
- Kerbschlagbiegeversuch
- Härteprüfung



Kap. 6 – Vorbereitung und Zusammenbau

Flammrichten (Kap. 6.5.3)

Hinweise für nichtrostende Stähle (neu aufgenommen),
wenn Flammrichten nicht vermeidbar ist



Kap. 6 – Vorbereitung und Zusammenbau

Kaltumformen (Kap. 6.5.4)

EN 1090-4 hat Vorrang zu EN 1090-2 – Regelungen in diesem Punkt sind Ergänzungen zu EN 1090-4



Kap. 6 – Vorbereitung und Zusammenbau

Lochen (Kap. 6.6)

Änderungen bei

- Maße von Löchern (Kap. 6.6.1)
- Ausführen von Löchern (Kap. 6.6.3)



Kap. 6 – Vorbereitung und Zusammenbau

Maße von Löchern (Kap. 6.6.1)

Tabelle 11 – „Nennlochspiel bei Schrauben und Bolzen“

- gilt nun auch für Durchmesser < 12 mm
- obere Grenze wurde mit 36 mm eingeführt mit dem Hinweis „gilt auch für Durchmesser > 36 mm“

beide Änderungen nur, wenn nicht anders festgelegt

bisher: untere Grenze bei 12 mm, obere Grenze bei „27 mm und größer“



Kap. 6 – Vorbereitung und Zusammenbau

Ausführen von Löchern (Kap. 6.6.3)

Stanzen ohne Aufreiben ist nun in allen EXC erlaubt und an die Art und Belastung der Verbindung gebunden – nicht geeignet bei z.B.

- zyklische Belastung
- gleitfeste Verbindung

bisher: nicht erlaubt für EXC 3/4



Kap. 6 – Vorbereitung und Zusammenbau

Ausführen von Löchern (Kap. 6.6.3)

Der Stanzprozess muss jährlich überprüft werden.

bisher: jeder Lochungsprozess musste regelmäßig überprüft werden



Kap. 6 – Vorbereitung und Zusammenbau

Zusammenbau (Kap. 6.9)

Aufdornen von Löchern:

Toleranzen für das Vergrößern nun für alle EXC gleich

Klasse 1

bisher: Klasse 2 für EXC 3/4

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit