

# Produktenorm EN 1090-4 /-5 im Überblick (Dünnwandige Profilbleche)

## 1. Allgemeines

Die Technischen Anforderungen an tragende, kaltgeformte Bauelemente und dünnwandige Profilbleche aus Stahl und Aluminium sowie tragende, kaltgeformte Bauteile aus Stahl und Aluminium für Dach-, Decken-, Boden- und Wandanwendungen wurden aus dem Teil 2 der Normenreihe EN 1090 entfernt, da diese in die EN 1090 Teil 4 und Teil 5 übertragen wurden.

Die EN1090-4/-5 legt die Anforderungen an das Schweißen von Längsnähten geschlossener, kaltgewalzter Hohlprofile fest, sofern nichts anders festgelegt ist.

Dieser Abschnitt gilt für nach Mass kaltgewalzte, geschweisste tragende Hohlprofile, die nach den Vorgaben des Konstrukteurs herzustellen sind.

## 2. Aufbau der EN 1090-4/-5

### EN 1090-4

Technische Anforderungen an tragende, kaltgeformte Bauelemente aus Stahl und tragende, kaltgeformte Bauteile für Dach-, Decken-, Boden- und Wandanwendungen

### EN 1090-5

Technische Anforderungen an tragende, kaltgeformte Bauelemente aus Aluminium und tragende, kaltgeformte Bauteile für Dach-, Decken-, Boden- und Wandanwendungen

## 3. Anforderungen an den Hersteller

Der Hersteller hat dafür zu sorgen, dass in seinem Unternehmen die Werkseigene Produktionskontrolle (WPK) eingeführt, aufrechterhalten und dokumentiert wird.

Die Werkseigene Produktionskontrolle soll durch Verfahrens- und Arbeitsanweisungen sowie Prozessbeschreibungen zu den speziellen Prozessen dokumentiert werden.

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.

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

- EXC 1: EN ISO 3834-4.
- EXC 2: EN ISO 3834-3.
- EXC 3/4: EN ISO 3834-2.

## 4. Die Ausführungsklassen EXC 1 bis EXC 4

Es gibt vier Ausführungsklassen, bezeichnet als EXC 1 bis EXC 4, wobei die Anforderungen von EXC1 bis EXC3 ansteigen und EXC 4 auf EXC 3 basiert und weitere projektspezifische Anforderungen abdeckt, die Basis für die Auswahl der Ausführungsklassen sind in der EN 1993-1-1:2005/A1:2014, Anhang C, angegeben.

Je nach Ausführungsklasse gelten die folgenden Teile von der EN ISO 3834:

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	

## 5. Anforderungen der EN 1090 an den Prozess Schweißen

Für EXC 2, EXC 3 und EXC 4 muss die Schweissaufsicht während der Ausführung der Schweissung durch ausreichend qualifiziertes Schweissaufsichtspersonal sichergestellt sein; sie muss über Erfahrungen mit den zu beaufsichtigenden Schweissarbeiten, wie in der EN ISO 14731 festgelegt, verfügen.

In Bezug auf die zu beaufsichtigenden Schweissarbeiten muss das Schweissaufsichtspersonal technische Kenntnisse nach EN 1090-2 besitzen.

Zusätzlich zu den festgelegten Grundanforderungen in der EN 1090-2 wird die Qualifikation der folgenden Verfahren festgelegt:

- a) Für Widerstandsschweißen mit Hochfrequenz (Schweissprozess Nr. 27 nach EN ISO 4063) und/oder Laserstrahlschweißen (Schweissprozess Nr. 52 nach EN ISO 4063) wird die Qualifizierung der Schweissanweisungen (WPS) auf Grundlage einer vorgezogenen Arbeitsprüfung nach EN ISO 15613 empfohlen.

Die folgenden Prüfungen müssen mindestens durchgeführt werden:

- Sichtprüfung und Eindringprüfung nach EN ISO 3452-1;
- gegebenenfalls eine der folgenden zerstörenden Prüfungen:
  - Biegeprüfung nach EN ISO 5173;
  - Aufweitversuch nach EN ISO 8493;
  - Ringfaltversuch nach EN ISO 8492;
  - Querkzugversuch nach EN ISO 4136;
  - makroskopische Untersuchung nach EN ISO 17639.
- b) Bediener von Schweisseinrichtungen müssen nach EN ISO 14732 qualifiziert sein.

## 6. Prüfbescheinigungen nach EN 10204

Die Eigenschaften von gelieferten Konstruktionsmaterialien müssen so dokumentiert sein, dass sie mit den Sollwerten verglichen werden können.

Für metallische Erzeugnisse müssen die Prüfbescheinigungen 3.1 nach EN 10204 vorhanden sein. Das System des Endproduktherstellers muss die Vollständigkeit und Richtigkeit der Daten auf dem Zeugnis überprüfen.

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.

## 7. Prüfung der Schweißverbindungen

Zu geeigneten Zeitpunkten während der Fertigung müssen anwendbare Kontrollen und Prüfungen durchgeführt werden, um die Konformität mit den technischen Anforderungen sicherzustellen.

### Kontrolle vor Beginn der Produktion:

Vor dem Beginn der Produktion muss die Schweissung des geschweissten Profils mindestens mittels einer Eindringprüfung (PT) und einer zerstörenden Prüfung überprüft werden.

Mit Ausnahme der Sichtprüfung (VT) muss die ZfP von Personal durchgeführt werden, das für die Stufe 2, wie in der EN ISO 9712 definiert, qualifiziert ist.

### Kontrolle während der Produktion:

Für nach Mass kaltgewalzte Hohlprofile wird empfohlen, mindestens eine zerstörende Prüfung je Band durchzuführen, da die Werkstoffeigenschaften von Band zu Band variieren können.

### Zusätzliche ZfP:

Sofern nicht anders festgelegt, ist für EXC 1-Schweißungen keine zusätzliche ZfP erforderlich. Bei Nähten nach EXC 2, EXC 3 und EXC 4 muss der Umfang der ergänzenden ZfP folgendermassen sein:

- EXC 2: 5%
- EXC 3: 10%
- EXC 4: 20%

## 8. Schweißen auf der Baustelle

### 8.1. 1090-4

Schweißen an tragenden Bauteilen und Profiltafeln mit organischen Beschichtungen, ist auf der Baustelle nicht zulässig. Für Baustellenschweißungen tragender Bauteile und Profiltafeln sollten die in der EN 1090-2 angegebenen Empfehlungen berücksichtigt werden, sofern diese geeignet sind.

### 8.2. 1090-5

Vor Ausführung der Schweißarbeiten, müssen alle notwendigen Sicherheitsmassnahmen getroffen werden, z. B. Meldung an die verantwortliche Feuerwehr, Sicherstellen eines bereitstehenden Feuerlöschers, Entfernen aller entzündbaren Materialien vom Arbeitsplatz. Wenn auf der Baustelle geschweisst wird, muss der Arbeitsbereich gegen Wind und Niederschlag geschützt werden.

Um die sichere Position der Verbindungen sicherzustellen, müssen die Fügeiteile z. B. mit einer widerstandsfähigen Wärmeisolierung gestützt werden.

Temperaturempfindliche oder feueranfällige Untergrundsichten müssen gegen Entzündung und Beschädigung geschützt werden, z. B. mit speziellen Schweiß-Unterlagen unter der Verbindungsstelle.

Stumpfnähte müssen vermieden werden. Das Profil muss an der Verbindungsstelle etwa 10 mm bis 20 mm überlappen. Wenn dies nicht möglich ist, muss unter der Verbindungsstelle (Stossfuge) ein Blechstreifen aus unbeschichtetem Aluminium angeordnet werden.

Für Schweißverbindungen auf der Baustelle, muss die Dichtheit der Schweißnaht durch Sichtprüfung überprüft werden.

## 9. Mindestnennblechdicken

### 9.1. 1090-4

Die Dicken müssen mit den Ausführungsunterlagen übereinstimmen.

Die Mindestnennblechdicken dürfen die nachfolgend angegebenen Werte nicht unterschreiten, sofern nichts anderes festgelegt ist:

#### Profiltafeln:

- Tragschalen  $t_N \geq 0,75$  mm
- Dachdeckungen  $t_N \geq 0,50$  mm
- Geschossdecken
  - als tragende Bauteile  $t_N \geq 0,75$  mm
  - als dauerhafte Schale für tragende Betondecken  $t_N \geq 0,75$  mm
- Wände und Wandbekleidung
  - Aussenschale  $t_N \geq 0,50$  mm
  - einfache Schale oder Innenschale für alle Stützweiten  $t_N \geq 0,50$  mm
  - Kassettenprofile:  $t_N \geq 0,75$  mm

#### Tragende Bauteile:

- Pfetten und Riegel  $t_N \geq 0,88$  mm
- Abstandsprofile in Dächern und Wänden  $t_N \geq 0,75$  mm
- Randaussteifungsprofile:  $t_N \geq 1,00$  mm
- Randabschluss  $t_N \geq 0,75$  mm
- Halterungen  $t_N \geq 0,88$  mm

### 9.2. 1090-5

Die Dicken müssen mit den Ausführungsunterlagen übereinstimmen.

Die Mindestnennblechdicken dürfen die nachfolgend angegebenen Werte nicht unterschreiten, sofern nichts anderes festgelegt ist:

- Tragschalen  $t_N \geq 0,70$  mm
- Dachdeckungen  $t_N \geq 0,50$  mm
- Wände und Wandbekleidungen:  $t_N \geq 0,50$  mm
- Distanzprofile:  $t_N \geq 0,70$  mm
- Randaussteifungsprofile:  $t_N \geq 0,70$  mm

## 10. Gültigkeit der Zertifizierung EN 1090

Die Gültigkeit des Zertifikates wird auf höchstens 3 Jahre begrenzt. Die Zertifizierung nach dieser Europäischen Norm gilt nur für den im Zertifikat benannten Schweißbetrieb (Anschrift des Schweißbetriebes).

Die Abstände zwischen den einzelnen Inspektionen innerhalb der laufenden Überwachung bzw. der Erstinspektion müssen der Tabelle B.3 entsprechen, sofern keiner der aufgeführten Fälle eintritt:

- a) Neue Produktionsanlagen oder Veränderungen an wesentlichen Produktionsanlagen;
- b) Wechsel der verantwortlichen Schweissaufsicht;
- c) Einführung neuer Schweißprozesse, neuer Basiswerkstoffe und damit verbundener WPQR;
- d) Neue wesentliche Produktionseinrichtungen.

Tabelle B.3 — Übliche Überwachungsintervalle

Ausführungs-klasse	Abstände zwischen den Inspektionen der WPK nach der Erstinspektion (Jahre)
EXC1 und EXC2	1 – 2 – 3 – 3
EXC3 und EXC4	1 – 1 – 2 – 3 – 3

## 11. Glossar

<b>WPQR</b>	Welding Procedure Qualification Record
<b>ZfP</b>	Zerstörungsfreies Prüfen
<b>SVS</b>	Schweizerischer Verein für Schweißtechnik
<b>EN</b>	Europäische Normen
<b>ISO</b>	Internationale Organisation für Normung
<b>EXC</b>	Execution Class (Ausführungsklassen)
<b>VT</b>	Visuelle Prüfung (Zerstörungsfreies Prüfverfahren)
<b>t<sub>N</sub></b>	Nennblechdicke

#### Weitere Informationen erhalten Sie bei:

#### Schweizerischer Verein für Schweißtechnik

Daniela Grütter, Leiterin Herstellerzertifizierungsstelle  
oder

Daniel Wilke, Auditor • Bereich Zertifizierungen

St. Alban-Rheinweg 222, 4052 Basel | Internet: [www.svs.ch](http://www.svs.ch)

Tel.: 061 317 84 84

E-Mail: [daniela.gruetter@svs.ch](mailto:daniela.gruetter@svs.ch)

E-Mail: [daniel.wilke@svs.ch](mailto:daniel.wilke@svs.ch)