

Ersetzt den technischen Teil der Norm SIA 240:1988

Ouvrages en métal

## Metallbauarbeiten

# 240

Referenznummer  
SN 566240:2012 de

Gültig ab: 2012-02-01

Herausgeber  
Schweizerischer Ingenieur-  
und Architektenverein  
Postfach, CH-8027 Zürich

Allfällige Korrekturen und Kommentare zur vorliegenden Publikation sind zu finden unter [www.sia.ch/korrigenda](http://www.sia.ch/korrigenda).

Der SIA haftet nicht für Schäden, die durch die Anwendung der vorliegenden Publikation entstehen können.

---

2012-01 1. Auflage

# INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
<b>0 Geltungsbereich</b> .....	4
0.1 Abgrenzung .....	4
0.2 Allgemeine Bedingungen Bau .....	4
0.3 Normative Verweisungen .....	4
0.4 Abweichungen .....	5
<b>1 Verständigung</b> .....	6
<b>2 Projektierung</b> .....	7
<b>5 Ausführung</b> .....	9
5.1 Herstellung .....	9
5.2 Oberflächenbehandlung .....	9
5.3 Befestigungen .....	9
5.4 Massabweichungen .....	9
<b>Anhang</b>	
<b>A (informativ) Publikationen</b> .....	10

Die Kapitel 3 *Berechnung und Bemessung*  
und 4 *Baustoffe* werden in dieser Norm  
nicht verwendet.

## 0 GELTUNGSBEREICH

### 0.1 Abgrenzung

0.1.1 Die vorliegende Norm gilt für die Projektierung und Ausführung von Bauteilen aus Metall (auch in Verbund mit anderen Werkstoffen), sofern es sich nicht um Teile der Tragwerkskonstruktion handelt. Für diese gilt die Norm SIA 263 *Stahlbau*.

0.1.2 Nicht Gegenstand dieser Norm sind:

- hinterlüftete Fassadenbekleidungen aus Metall; siehe SIA 232/2 *Hinterlüftete Bekleidungen von Aussenwänden*,
- vorfabrizierte Decken- und Wandverkleidungen; siehe SIA 256 *Deckenverkleidungen aus Fertigelementen*,
- vorfabrizierte Fassadenelemente aus Metall; siehe SIA 329 *Vorhangfassaden*,
- Fenster; siehe SIA 331 *Fenster und Fenstertüren*,
- Sonnen- und Wetterschutzanlagen; siehe SIA 342 *Sonnen- und Wetterschutzanlagen*,
- Türen und Tore; siehe SIA 343 *Türen und Tore*,
- Geländer; siehe SIA 358 *Geländer und Brüstungen*.

### 0.2 Allgemeine Bedingungen Bau

Die Allgemeinen Bedingungen Bau (ABB) zur vorliegenden Norm sind in der Norm SIA 118/240 *Allgemeine Bedingungen für Metallbauarbeiten* enthalten.

### 0.3 Normative Verweisungen

Im Text dieser Norm wird auf die nachfolgend aufgeführten Publikationen verwiesen, die im Sinne der Verweisungen ganz oder teilweise mitgelten. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe, bei datierten Verweisungen die entsprechende Ausgabe der betreffenden Publikation.

#### 0.3.1 Publikationen des SIA

Empfehlung SIA 179	Befestigungen in Beton und Mauerwerk
Norm SIA 260	Grundlagen der Projektierung von Tragwerken
Norm SIA 261	Einwirkungen auf Tragwerke
Norm SIA 263	Stahlbau
Norm SIA 265	Holzbau
Norm SIA 271	Abdichtungen von Hochbauten
Norm SIA 274	Abdichtungen von Fugen in Bauten
Merkblatt 2022	Oberflächenschutz von Stahlkonstruktionen

#### 0.3.2 Europäische Normen

SN EN 1993-1-4	Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten – Teil 1-4: Allgemeine Bemessungsregeln – Ergänzende Regeln zur Anwendung von nichtrostenden Stählen
SN EN 1999-1-1	Eurocode 9: Bemessung und Konstruktion von Aluminiumtragwerken – Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln
SN EN ISO 14713	Schutz von Eisen- und Stahlkonstruktionen vor Korrosion – Zink- und Aluminiumüberzüge – Leitfäden (ISO 14713:1999)
SN EN ISO 5817	Schweissen – Schmelzschweisverbindungen an Stahl, Nickel, Titan und deren Legierungen (ohne Strahlschweissen) – Bewertungsgruppen von Unregelmässigkeiten

#### **0.4 Abweichungen**

Abweichungen von der vorliegenden Norm sind zulässig, wenn sie durch Theorie oder Versuche ausreichend begründet werden oder wenn neue Entwicklungen und Erkenntnisse dies rechtfertigen.

# 1 VERSTÄNDIGUNG

In der vorliegenden Norm werden die nachstehend definierten besonderen Begriffe verwendet.

- 1.1 **Halbzeug** *Produit semi-fini*  
Oberbegriff für vorgefertigte Rohmaterialformen wie beispielsweise Bleche, Stangen und Rohre. Typisch für Halbzeuge ist, dass der erste Verarbeitungsschritt in einem Zuschnitt besteht, bei dem durch ein geeignetes Trennverfahren (z.B. Sägen) der benötigte Materialabschnitt abgetrennt wird. Dieser Abschnitt wird dann zu dem eigentlichen Fertigteil weiterverarbeitet.  
In der Fertigung werden Halbzeuge so gewählt, dass sie in Form und Abmessungen möglichst nah dem herzustellenden Produkt entsprechen.
- 1.2 **Beschichtung** *Revêtement*  
Gesamtheit der Schichten aus Beschichtungsstoffen, die auf einen Untergrund (Substrat) aufzutragen sind oder aufgetragen wurden.
- 1.3 **Grundbeschichtung** *Couche de fond*  
Beschichtung, die zur Haftvermittlung, als Korrosionsschutz, zur Verminderung der Saugfähigkeit des Untergrundes und/oder der Verfestigung oder als Sperrschicht dient.
- 1.4 **Deckbeschichtung (Schlussbeschichtung)** *Couche de finition*  
Oberste Schicht des Beschichtungssystems. Sie bestimmt massgeblich die Oberflächeneigenschaften wie Farbton, Glanz, Struktur und Beständigkeit gegen äussere Einflüsse.
- 1.5 **Beschläge** *Ferrements*  
Teile und Vorrichtungen, die bei Bauteilen die beweglichen Teile mit den festen verbinden und/oder deren Bedienung sicherstellen.
- 1.6 **Massabweichung** *Écart*  
Differenz zwischen einem Istmass und dem zugehörigen Nennmass.
- 1.7 **Istmass** *Cote effective*  
Das tatsächliche, durch Messungen am konkreten Objekt (Bauteil, Öffnungen, Abstände und dgl.) ermittelte Mass, unter Berücksichtigung der in der Messmethode enthaltenen Fehler.
- 1.8 **Nennmass** *Cote théorique*  
Theoretisches Mass, das eine Abmessung zur Kennzeichnung von Grösse, Gestalt oder Lage eines Objektes aufweisen soll und das in Zeichnungen eingetragen wird.

## 2 PROJEKTIERUNG

- 2.1 Bei der Projektierung ist das Bauteil bezüglich seiner Funktion und Beanspruchung, seiner Abmessungen, Ein- oder Unterteilungen, Materialien, Oberflächenbehandlungen sowie seiner Befestigung an oder Verbindung mit anderen Bauteilen zu bestimmen. Dabei sind insbesondere zu beachten:
- Bewegungen der angrenzenden Bauteile,
  - thermisch bedingte Dimensionsänderungen,
  - Witterungseinflüsse,
  - Luftverunreinigungen,
  - chemische Einflüsse.
- 2.2 Die handelsüblichen Dimensionen von Halbzeug sind bei der Projektierung zu berücksichtigen.
- 2.3 Für die Bemessung von Metallbauteilen gelten SIA 260 und SIA 261. Für die Bemessung von Bauteilen aus Stahl gilt SIA 263, von Bauteilen aus nichtrostendem Stahl SN EN 1993-1-4 und von Bauteilen aus Aluminium SN EN 1999-1-1.
- 2.4 Die Befestigungen sind so zu projektieren, dass alle zu erwartenden Lasteinwirkungen, die Art und Beschaffenheit des tragenden Bauteils sowie die Einbaumöglichkeiten berücksichtigt sind. Für die Bemessung der Befestigungen in Beton und Mauerwerk gilt SIA 179; für Befestigungen in Holz gilt SIA 265.
- 2.5 Bei der Verbindung verschiedener Materialien ist auf deren elektrochemische Verträglichkeit zu achten. Materialien mit unterschiedlichen elektrochemischen Spannungspotentialen müssen durch geeignete, elektrisch isolierende Zwischenlagen getrennt werden.
- 2.6 Das Konstruktionsmaterial und die Oberflächenbehandlung sind aufeinander und auf die an das Bauteil gestellten Anforderungen abzustimmen.
- 2.7 Die Korrosivitätskategorie bei Stahl ist gemäss Merkblatt SIA 2022 festzulegen.
- 2.8 Die Oberflächenbehandlung muss je nach Werkstoff und Witterungsbeanspruchung gemäss Tabelle 1 festgelegt werden.

Tabelle 1

Werkstoff	Oberflächenbehandlung	Erforderliche Spezifikationen	Grundlagen
Aluminium	Beschichtung mit Lack	Festlegung von Farbton, Beschichtungssystem (Pulverlack, Flüssiglack), Schichtdicke in Abhängigkeit des Beschichtungssystems und der Witterungsbeanspruchung. Vorbehandlung im Normalfall mit Chromatieren	SZFF 41.07
	Anodisierung	Festlegung von Farbton, Vorbehandlung (Schleifen, Bürsten usw.), Schichtdicke	SZFF 41.06
Stahl	Beschichtung mit Lack	Festlegung von Farbton und Vorbehandlung, Beschichtungssystem (Korrosionsschutz, Beschichtungssystem inklusive Aushärtung), Mindestschichtdicke	Merkblatt SIA 2022 SZFF 52.01 SZFF 52.02
	Verzinkung	Festlegung des Zinküberzugs	Merkblatt SIA 2022 SN EN ISO 14713

- 2.9 Beschläge sind entsprechend ihrer Funktion, Beanspruchung und Einbaumöglichkeit festzulegen. Sie müssen nach dem Einbau für den Unterhalt zugänglich sein.
- 2.10 Die Anforderungen an An- und Abschlüsse sind festzulegen. Für die Abdichtung von äusseren An- und Abschlüssen gilt SIA 271.
- 2.11 Für Abdichtungen von Fugen gilt SIA 274; für Abdichtungen von Bauteilen SIA 271.
- 2.12 Für Schweissnähte gelten die Toleranzen gemäss SN EN ISO 5817. Spezielle visuelle Anforderungen an Schweissnähte, z.B. Kehlnähte ohne Überhöhung, sind festzulegen.

## 5 AUSFÜHRUNG

### 5.1 Herstellung

- 5.1.1 Die Wahl der Verbindungsmittel und -verfahren erfolgt aufgrund der Bemessung und der konstruktiven Rahmenbedingungen.
- 5.1.2 Für die Ausführung von Schweissnähten gilt SN EN ISO 5817. Schweiss-spritzer sind zu entfernen.
- 5.1.3 Fälze oder Hohlräume, in die Wasser eindringen kann oder in denen die Bildung von Kondenswasser möglich ist, sind mit Ablaufmöglichkeiten zur Entwässerung zu versehen. Stehendes Wasser ist zu vermeiden.
- 5.1.4 Bei Kaltverformungen wie Biegungen oder Kröpfungen sind weder Materialrisse noch die Funktion oder das Aussehen beeinträchtigende Querschnittveränderungen zulässig.
- 5.1.5 Sichtbar bleibende Schnittkanten sind zur Vermeidung von Schnittverletzungen zu entgraten bzw. bei Blechstärken unter 1,0 mm Stärke zu bördeln.

### 5.2 Oberflächenbehandlung

- 5.2.1 Nicht korrosionsbeständige Bauteile sind mindestens mit einer Grundbeschichtung auf die Baustelle zu liefern.
- 5.2.2 Grundbeschichtungen müssen innert 3 Monaten nach Lieferung auf die Baustelle mit einer geeigneten Deckbeschichtung versehen werden.

### 5.3 Befestigungen

- 5.3.1 Befestigungen sind so auszuführen, dass sich die einzelnen Bauteile unter Temperatureinfluss ohne Beeinträchtigung der Gebrauchstauglichkeit und der Tragsicherheit verformen können.
- 5.3.2 Befestigungen dürfen nur aus korrosionsbeständigem Material ausgeführt oder müssen korrosionsbeständig geschützt werden.
- 5.3.3 Für Befestigungen im Beton und Mauerwerk gilt SIA 179. Für Befestigungen in Holz gilt SIA 265.
- 5.3.4 Bei der Befestigung von Bauteilen mittels Dübeln oder Bolzen sind insbesondere die Auszugswerte, die Abstände und die Abmessungen der Verbindungsmittel entsprechend den Herstellerangaben zu berücksichtigen.

### 5.4 Massabweichungen

- 5.4.1 Sofern nichts anderes vereinbart ist, gelten die Massabweichungen gemäss Tabelle 2. Die Werte beziehen sich auf eine Temperatur von 10 °C.
- 5.4.2 Die Massabweichungen gelten für die gesamte Stücklänge und für einzelne Teilmasse innerhalb der Werkstücke, jedoch nur soweit, als dadurch Gebrauchstauglichkeit und Aussehen nicht beeinträchtigt werden.

Tabelle 2

Messdistanz in m	bis	0,4	1,0	2,0	4,0	10,0	20,0
Zulässige Massabweichungen ( $\Delta_{adm} \pm$ ) in mm		3	4	5	6	8	10

## **Anhang A (informativ)**

### **Publikationen**

Verordnung über die Sicherheit und den Gesundheitsschutz der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer bei Bauarbeiten (Bauarbeitenverordnung, BauAV; SR 832.311.141)

SZFF 41.06 Richtlinie und Qualitätsvorschriften für Fassadenbauteile aus anodisiertem Aluminium

SZFF 41.07 Richtlinie und Qualitätsvorschriften für die Beschichtung von Fassadenbauteilen aus Aluminium

SZFF 52.01 Richtlinie und Qualitätsvorschriften für die Beschichtung von nichttragenden Fassadenbauteilen aus Stahl

SZFF 52.02 Edelstahl rostfrei im Bauwesen

*Bezugsquelle: SZFF, Dietikon ([www.szff.ch](http://www.szff.ch))*

NPK 611 Fensterbänke, Fensterzargen, Metallfertigteile Ausbau

NPK 612 Allgemeine Metallbauarbeiten

*Bezugsquelle: CRB, Zürich ([www.crb.ch](http://www.crb.ch))*

Merkblatt TK 001 Korrosionsschutz von Stahlbauteilen bei Balkonen und Terrassen in Zusammenhang mit Plattenböden

Merkblatt TK 002 Neu gilt Ermittlungspflicht für Asbest. Metallbauer, Planer und Bauherren sind gefordert

Merkblatt TK 003 Korrosionsschutz von Stahlbauteilen, Feuerverzinkungsgerechtes Konstruieren

*Bezugsquelle: SMU, Zürich ([www.smu.ch](http://www.smu.ch))*

---

In der Kommission SIA 240 vertretenen Organisationen

SIA GS Generalsekretariat SIA  
SIA KH SIA-Kommission für Hochbaunormen  
SMU Schweizerische Metall-Union

---

---

## Kommission SIA 240

		Vertreter von
Präsident	Peter Hochuli, Frauenfeld	SIA (SIA-Mitglied)
Mitglieder	Kurt Baumgartner, Jona Iwan Häni, Lachen Giuseppe Martino, Zürich Corsin Roffler, Igis	SIA KH (SIA-Mitglied) SMU SIA GS (SIA-Mitglied) SMU

---

## Genehmigung und Gültigkeit

Die Zentralkommission für Normen und Ordnungen des SIA hat die vorliegende Norm SIA 240 am 22. November 2011 genehmigt.

Sie ist gültig ab 1. Februar 2012.

Sie ersetzt den technischen Teil der Norm SIA 240 *Metallbauarbeiten*, Ausgabe 1988.

---

Copyright © 2012 by SIA Zurich

Alle Rechte, auch das des auszugsweisen Nachdruckes, der auszugsweisen oder vollständigen Wiedergabe (Fotokopie, Mikrokopie, CD-ROM usw.), der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen und das der Übersetzung, sind vorbehalten.