

Documentation
D 0193

sia

Construction en acier

Exemples de dimensionnement selon la norme SIA 263

schweizerischer
ingenieur- und
architektenverein

société suisse
des ingénieurs
et des architectes

società svizzera
degli ingegneri
e degli architetti

swiss society
of engineers
and architects



Construction en acier

Exemples de dimensionnement selon la norme SIA 263

schweizerischer
ingenieur- und
architektenverein

société suisse
des ingénieurs
et des architectes

società svizzera
degli ingegneri
e degli architetti

swiss society
of engineers
and architects

selnaustrasse 16
ch 8039 zürich
www.sia.ch

SIA
Société suisse des ingénieurs et des architectes
Selnaustrasse 16, case postale, 8039 Zürich

Photographie de couverture: Reinhard Zimmermann
Adliswil

Impression: Truninger Druck AG, Zurich, 2004-04
Tirage 500 exemplaires

ISBN 3-908483-65-4
Documentation SIA D 0193
Construction en acier
Exemples de dimensionnement selon la norme SIA 263

Copyright © 2004 by SIA Zurich

Tous droits, aussi la reproduction partielle,
de même que la restitution partielle ou intégrale
(photocopie, microcopie, CD-Rom), la mise en
mémoire sous forme électronique des données et
le droit de traduction, sont réservés.

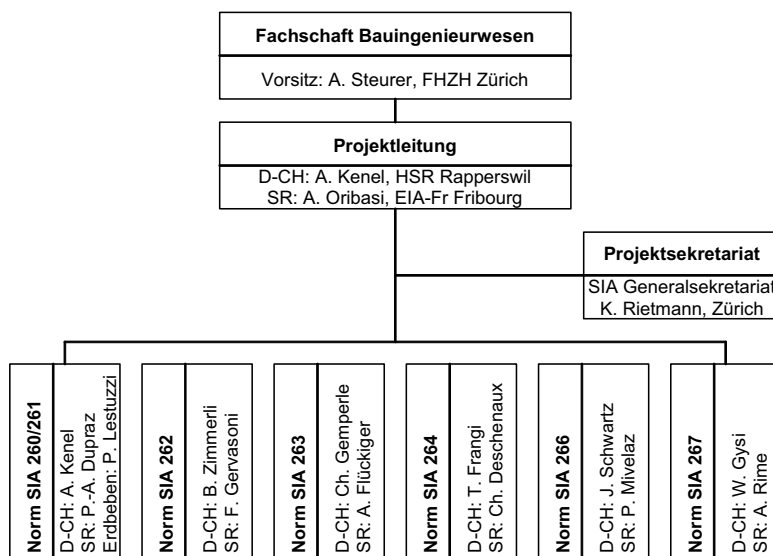
Introduction par la Direction du projet

En 1998, la SIA a lancé le projet « Swissscodes », visant à élaborer une nouvelle collection de normes suisses compatibles avec les normes européennes. Le but étant de former un ensemble cohérent pour unifier la terminologie dans le domaine de la planification des structures porteuses.

Les nouvelles normes de la construction sont entrées en vigueur le 1er janvier 2003, pour une période transitoire de 18 mois. Dès le 1er juillet 2004, seules les nouvelles normes pourront être utilisées. Elles regroupent tous les domaines de la construction, tels que les constructions en béton, en métal ou en bois, les constructions mixtes, la maçonnerie et la géotechnique.

Durant l'été 2003, la SIA a lancé une série de cours d'introduction aux nouvelles normes, en collaboration avec les Ecoles Polytechniques de Zurich et de Lausanne. Un survol des normes a permis aux participant(e)s de se familiariser avec une nouvelle terminologie « euro-compatible ». Les cours d'introduction des nouvelles normes SIA 260 à 267 constituent un projet de l'ensemble des filières du génie civil des HES suisses, lequel a été lancé en mai 2003. Une direction de projet composée de deux personnes assure la coordination générale tandis que la formation spécifique à chacune des normes a été pilotée par un duo romand et alémanique.

Lors des cours d'introduction proposés par les Hautes Ecoles Spécialisées (HES), les participants pourront se familiariser avec les nouveaux concepts au travers d'exercices d'application adaptés. Par rapport aux cours d'introduction de la SIA, proposés dans les EPF, les cours de formation HES constituent un approfondissement orienté vers la pratique



A cette occasion, nous adressons nos plus sincères remerciements à tous les professeurs partenaires du projet, pour leur disponibilité et leurs compétences, ainsi qu'aux responsables de chaque norme, qui ont su coordonner le contenu de leur documentation, assurer le respect des délais et organiser les traductions. Plus particulièrement, nous remercions l'Office fédéral des eaux et de la géologie (OFEG) et la Société suisse des ingénieurs et architectes (SIA), qui assure également le secrétariat du projet, pour leur soutien financier et logistique. Enfin les honneurs reviennent à toutes les filières de génie civil des HES suisses pour leur participation financière et leur engagement lors de la planification des cours.

Direction du projet de formation continue pour les HES
Albin Kenel, André Oribasi

Sommaire

M. Breit et Ch. Gemperle	Exemple 1: Dimensionnement d'une poutre à treillis en profilés creux	8
A. Flückiger	Exemple 2: Dimensionnement d'une poutre composée à âme pleine	26
Ch. Gemperle	Exemple 3: Dimensionnement au séisme d'un cadre pour machines	46

Annexe

1	Valeurs de calcul de la résistance ultime des profilés	64
2	Valeurs de calcul de la résistance ultime des boulons	68
3	Valeurs de calcul de la résistance ultime des soudures en cordon d'angle	69
4	Valeurs de calcul de la résistance ultime des assemblages impliquant une cornière simple	70
5	Nouvelles notions dans les Swisscodes (traduction de la version actualisée de l'article paru dans tec21 27-28/2001, pp.26-29)	71
6	Documentations aux nouvelles normes sur les structures porteuses	75
7	Nouvelles normes sur les structures porteuses Liste des documentations SIA «Exemples de dimensionnement»	76

Auteurs

Manfred Breit

Dr.-Ing.
Fachhochschule beider Basel FHBB
Departement Bau
Gründenstrasse 40
4132 Muttenz

André Flückiger

Dipl. Bauing. EPFL/SIA
Ecole d'ingénieurs du Canton de Vaud
Dept. Environnement Construit et Géoinformation
Rte de Cheseaux 1
1401 Yverdon

Christoph Gemperle

Dipl. Bauing. ETH/SIA
Zürcher Hochschule Winterthur
Departement Architektur, Gestaltung und Bauingenieurwesen
Technikumstrasse 9
8400 Winterthur

Traducteur

André Flückiger

Dipl. Bauing. EPFL/SIA
Ecole d'ingénieurs du Canton de Vaud
Dept. Environnement Construit et Géoinformation
Rte de Cheseaux 1
1401 Yverdon

Préface

Les cours d'introduction aux nouvelles normes de structures présentés en 2003 sont aujourd'hui complétés par des exemples de dimensionnement basés sur des applications numériques concrètes.

Les exemples présentés ci-dessous constituent la documentation pour les cours de formation continue proposés par les HES et informe sur les exigences de la nouvelle norme. Par la même occasion, elles permettent un rafraîchissement des connaissances en matière de dimensionnement des constructions en acier.

Ces exemples de dimensionnement sont élaborés de manière à pouvoir être utilisés comme support didactique, avec des calculs complets et des remarques détaillées. L'ampleur du document et des calculs est par ce fait plus élevée que nécessaire pour un travail comparable en pratique.

Les exemples ont été élaborés sur la base des documents suivants :

- Norm SIA 260 Bases pour l'élaboration des projets de structures porteuses.
- Norm SIA 261 Actions sur les structures porteuses
- Norm SIA 263 Construction en acier
- Norm SIA 263/1 Construction en acier – Spécifications complémentaires
- SIA Documentation D 0183 Construction en acier
- SZS C5 1997 Tables pour la construction métallique C5
- SZS C4.1 2001 Tables de dimensionnement pour la construction métallique

Bien que les tables SZS mentionnées soient basées sur les anciennes normes, il est montré que leur utilisation reste néanmoins possible pour l'élaboration d'un projet de structure métallique

Le document est encore complété par des annexes qui fournissent les valeurs de calcul de résistance des profilés, des boulons, des soudures et des assemblages avec cornière simple, facilitant ainsi l'application de la nouvelle norme SIA 263.

Bereichsleiter SIA 263
André Flückiger, Christoph Gemperle