

# **Eurocode 4: Design of composite steel and concrete structures = Bemessung von Verbundtragwerken**

Autor(en): **Gemperle, Christoph**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **111 (1993)**

Heft 16/17

PDF erstellt am: **25.09.2024**

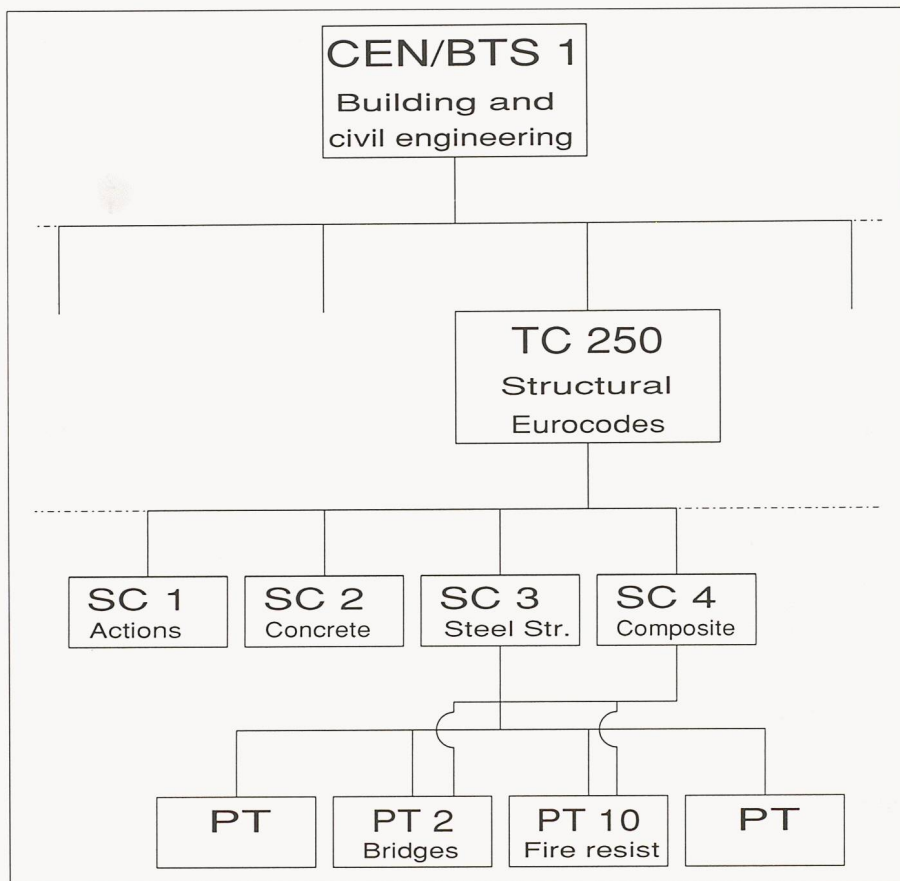
Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-78167>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.



Organigramm

## Eurocode 4: Design of Composite Steel and Concrete Structures

Bemessung von Verbundtragwerken

### Entwicklungsstand

Entsprechend der Bedeutung dieser modernen Bauweise wird die Bemessung von Verbundkonstruktionen in

VON CHRISTOPH GEMPERLE,  
WINTERTHUR

einer separaten europäischen Norm, dem EC 4, geregelt.

EC 4 ist gleich aufgebaut wie alle anderen Eurocodes, wobei zurzeit nur von Teil 1 «General rules and rules for buildings» in allen drei Hauptsprachen Fassungen vorliegen. Weitere geplante Teile befassen sich mit den Themen «Brücken» und «Feuerwiderstandsrechnungen». EC 4, Teil 1, wurde Ende 1992 als ENV veröffentlicht.

### Tendenzen und Ziele

Die zusätzlichen Teile für «Brücken» und «Feuerwiderstände» sind im Zusammenhang mit den entsprechenden PTs in EC 3 in Bearbeitung. Der Zeitplan für die Veröffentlichung dürfte daher etwa demjenigen bei EC 3 entsprechen. Weitere Teile sind zurzeit noch nicht definitiv bestimmt, es besteht aber die Absicht, für besondere Probleme und spezielle Konstruktionstypen solche Ergänzungen zu erarbeiten. Auch im Bereich der Verbundkonstruktionen ist die Tendenz zur ausführlichen und detaillierten Regelung erkennbar, weshalb wie bereits zu EC 3 auch zum EC 4 von der EKS eine «Kurzfassung» für den täglichen Gebrauch erstellt wird. Diese Kurzfassung soll mit Kommentaren und Beispielen ergänzt

wird. Die zusätzlichen Teile für «Brücken» und «Feuerwiderstände» sind im Zusammenhang mit den entsprechenden PTs in EC 3 in Bearbeitung. Der Zeitplan für die Veröffentlichung dürfte daher etwa demjenigen bei EC 3 entsprechen. Weitere Teile sind zurzeit noch nicht definitiv bestimmt, es besteht aber die Absicht, für besondere Probleme und spezielle Konstruktionstypen solche Ergänzungen zu erarbeiten. Auch im Bereich der Verbundkonstruktionen ist die Tendenz zur ausführlichen und detaillierten Regelung erkennbar, weshalb wie bereits zu EC 3 auch zum EC 4 von der EKS eine «Kurzfassung» für den täglichen Gebrauch erstellt wird. Diese Kurzfassung soll mit Kommentaren und Beispielen ergänzt

### Mitarbeit der Schweiz

Aus der Normenkommission SIA 161 hat sich eine Begleitkommission (BK) gebildet, deren Aufgabe es ist, die Aktivitäten in SC 3 und anderen stahlbaubezogenen TCs (TC 135, TC 121, ECISS 10) zu verfolgen. Ebenso ist beabsichtigt, eine Begleitkommission zu formieren, die die Arbeiten von SC 4 begleitet und auswertet. Diese Begleitkommissionen haben auch alles Interesse daran, Schweizer Experten und Fachleute in die PTs zu delegieren, die die Erfahrungen aus der Bearbeitung von SIA 161 auf europäischer Ebene einfließen lassen.

Zurzeit wirken die SIA-Mitglieder gemäss Tabelle 3 aktiv in CEN-Kommissionen mit.

Adresse des Verfassers: *Christoph Gemperle*, dipl. Bauing. ETH/SIA, Geilinger AG, 8400 Winterthur

werden, so dass sie als Leitfaden für die Anwendung von EC 4 dienen kann.

### Absehbare Konsequenzen

In der SIA 161 werden Verbundkonstruktionen auf wenigen Seiten behandelt. Dabei hat man sich bewusst auf das Wesentliche konzentriert und mit allgemeinen Formulierungen eine liberale Form gewählt. Im Gegensatz dazu ist EC 4 sehr detailliert und ausführlich und gibt auch Regelungen für Spezialprobleme.

Wie bei EC 3 werden auch bei EC 4 differenzierte Widerstandsbeiwerte eingesetzt:

Stahl	$\gamma_a = 1.1$
Beton	$\gamma_c = 1.5$
Armierung	$\gamma_s = 1.5$
Verbundbleche	$\gamma_{ap} = 1.1$
Dübel	$\gamma_v = 1.25$

Folgende Bereiche werden ausführlich behandelt:

- *Verdübelung*, wobei z.T. auch veraltete starre Dübel (Schlaufen, Platten) aufgeführt werden. Die teilweise Verdübelung wird sehr differenziert dargestellt und führt zu konservativen Werten:

$$L < 5 \text{ m} : n/n_F < 0.4$$

$$5 \text{ m} < L < 15 \text{ m} : n/n_F < 0.25 + 0.03 L$$

$$L > 15 \text{ m} : n/n_F = 1.$$

$n$  = Verdübelung  
 $n_F$  = Vollverdübelung

- *Verbundstützenberechnung* mit einer verfeinerten Formel gegenüber SIA 161 inkl. M/N-Interaktion.
- *Blechverbunddecken* mit Berechnung der Verbundsicherung, inkl.

Teilverbund mit und ohne Endverankerung und Zusatzarmierung.

- Viele *Konstruktionsdetails* zu diversen Stützentypen, Verbundsicherungen u.a.
- *Kippen* von gedrückten Stahlprofilen unter Verbundplatten (Negativmomente).  
u.a.m.

### Organisation und Mitarbeit der Schweiz

Siehe Beitrag zu EC 3.

Adresse des Verfassers: *Christoph Gemperle*, dipl. Bauing. ETH/SIA, Geilinger AG, 8400 Winterthur

## Eurocode 5: Design of Timber Structures

### Bemessung und Konstruktion von Holzbauten

#### Entwicklungsstand

Seit Juni 1992 liegt vom EC 5 der Teil 1 – Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Holzbau – als endgültiger Entwurf vor. Im November 1992 werden die CEN-Mitglieder über diesen Entwurf – es liegt erst die englische Fassung vor – abstimmen, so dass eine formelle Inkraftsetzung als ENV auf den 1.1.1993 möglich sein sollte.

VON JEAN-PIERRE MARMIER,  
LAUSANNE

Von Teil 10 – Brandwiderstand – liegt ein erster Diskussionsentwurf vor; der Abschluss sollte Ende 1993 erfolgen. Der Teil 2 – Holzbrücken – wird erst 1993 ins Arbeitsprogramm aufgenommen. Die Ausarbeitung weiterer Teile ist zurzeit nicht vorgesehen.

Der Teil 10 – Brandwiderstand – liegt ein erster Diskussionsentwurf vor; der Abschluss sollte Ende 1993 erfolgen. Der Teil 2 – Holzbrücken – wird erst 1993 ins Arbeitsprogramm aufgenommen. Die Ausarbeitung weiterer Teile ist zurzeit nicht vorgesehen.

#### Tendenzen und Ziele

Bedingt durch die Vielfalt von Holzarten und Qualitäten, die im europäischen Raum Anwendung finden, musste bei vielen Bereichen auf eine einheitlich feststellbare Grösse, die Dichte des Holzes, abgestellt werden, wodurch gewisse holzartenspezifische Eigenschaften in den Hintergrund geraten. So stellt die Dichte bei der Klassierung von Schnittholz und Brettschichtholzlamellen eines der drei Merkmale dar; auch in sämtlichen Tragmodellen der Verbindungen geht die Holzdichte direkt ein.

Mit dem EC 5, Teil 1, wird das Ziel eines einheitlichen Bemessungsvorgehens erreicht. Als Nachteil könnte sich die Überbetonung des Berechnungs- und Bemessungsvorganges gegenüber den

im Holzbau wichtigeren konstruktiven Belangen erweisen.

#### Absehbare Konsequenzen

Im Hinblick auf den Entwicklungsstand der ENV und der heutigen raschen Veränderungen in den Kenntnissen bezüglich Holzbau sind in Kürze Anpassungen absehbar. Zudem erfolgte noch keine Überprüfung des Norminhaltes bezüglich Praxistauglichkeit. Daraus ergibt sich, dass hier eine Pionierrolle der Schweiz kaum angebracht ist. Überprüfbarere Erfahrungen sind zudem eher durch Länder mit einem etablierten Prüfingenieurwesen zu erwarten.

Die an sich sinnvolle Darstellung direkt ausgehend von den Materialeigenschaften erschwert die Handhabung der Norm, d.h. eine vorgängige Umsetzung für die gängigen und landesüblichen Holzarten und Qualitäten sowie auf die markt gängigen Verbindungsarten wird notwendig werden.

Tabelle 1. Organisation

#### TC 250 - SC 5: Vorsitzender: H.J. Larsen

Teil 1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Holzbau  
 Teil 2: Regeln für den Brückenbau  
 Teil 10: Regeln für den Brandwiderstand von Holzbauten

#### EC 5

Teil 1	Mitwirkung:	BKSLA 164
	CH-Vertreter:	E. Gehri
Teil 2	Convenor:	E. Gehri
Teil 10	CH-Vertreter:	Vakant

#### CEN 124 - Holzbau (begleitende Normen zu EC 5)

Gesamtkommission:	E. Gehri
WG 2:	U. Meierhofer, X. Widmer
WG 3:	U. Meierhofer
WG 4:	E. Gehri

Tabelle 2. Mitarbeit der Schweiz

Innerhalb der Schweiz ist eine Einführung des EC 5 erst ab 1995 vorgesehen, zu einem Zeitpunkt, bei dem die Kinderkrankheiten überwunden sind. Die Zwischenzeit ist zu nutzen, um das Gedankengut des EC 5 darzulegen und eine schweizerische Kompaktversion – auf die üblichen Holzarten und Verbindungsmittel abgestimmt – abzufassen. Zudem sind parallel dazu die entsprechenden Bemessungshilfen und die den EC 5 begleitenden Normen einzuführen.

Um die Übernahme ausländischer Bemessungshilfen zu ermöglichen, ist allerdings eine gleichartige Festlegung der national zu regelnden Zahlenwerte (sog. boxed values) erforderlich.

#### Organisation

Siehe Tabelle 1.

#### Mitarbeit der Schweiz

Siehe Tabelle 2.

Adresse des Verfassers: *Jean-Pierre Marmier*, ing.-civil EPF/SIA, Bureau d'ing. Hunziker et Marmier SA, Av. de Rumine 11, 1005 Lausanne