

Die europäische Normung im Bauwesen

Autor(en): **Reinhart, Caspar**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

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

Heft 16/17

PDF erstellt am: **27.06.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-78163>

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.

Eurocodes und die Schweiz

FBH-Tagung vom 16. September 1992 in Davos

Eine von der Internationalen Vereinigung für Brücken- und Hochbau (IVBH) organisierte Konferenz über «Structural Eurocodes», die ursprünglich in Dubrovnik hätte stattfinden sollen, musste umständehalber nach Davos verlegt werden und kam dort in der Zeit vom 14. bis zum 16. September 1992 unter Mitwirkung der Fachgruppe für Brückenbau und Hochbau (FBH) zur Durchführung. Die FBH verschob deshalb ihre Jahrestagung und führte an deren Stelle am 16. September 1992 in Davos, im Anschluss an die IVBH-Konferenz, eine Studientagung über «Eurocodes und die Schweiz» durch. Professor Dr. Peter Marti vom Institut für Baustatik und Konstruktion der ETH Zürich erklärte sich verdankenswerterweise bereit, Konzeption, Vorbereitung und Leitung dieser Tagung zu übernehmen.

Einleitung

Mit den vor kurzem eingeführten Tragwerksnormen SIA 160, 161 und 162 sowie den Anpassungsrichtlinien SIA 460 und 461 für die Holzbau-, Mauerwerks- und Tiefbaunormen wurden einheitliche Grundlagen für die Ingenieurarbeit in der Schweiz geschaffen. Die Freude an dieser Leistung wird allerdings durch die Sorge um die Entwicklung der Eurocodes getrübt: Die Europäischen Vornormen für Beton- und Stahlbau sind bald auch in der Schweiz anwendbar, und die schweizerischen Normen werden voraussichtlich in etwa zehn Jahren ihre heutige Stellung verlieren, wenn die Eurocodes als europäische Normen erscheinen und damit auch in der Schweiz verbindlich werden.

Eine ausgezeichnete Gelegenheit zu einer Lagebeurteilung aus der Sicht der

betroffenen SIA-Kommissionen ergab sich im Anschluss an die von der Internationalen Vereinigung für Brückenbau und Hochbau organisierte Internationale Konferenz über «Structural Eurocodes». Die FBH-Tagung bot kurzgefasste Informationen über die Eurocodes, deren Stellung, Entwicklungsstand und absehbare Konsequenzen, und sie behandelte mit Schwergewicht mögliche Vorgehensweisen im Hinblick auf eine bestmögliche Wahrung schweizerischer Interessen. In diesem Sinne richtete sich die FBH-Tagung an alle, die Wege zur Bewältigung der Herausforderung der Eurocodes suchen.

Prof. Dr. Peter Marti,
Zürich

Abkürzungen

Folgende Abkürzungen werden in den folgenden Beiträgen verwendet:

AFNOR	Association Française de Normalisation
AG	Arbeitsgruppe
BG	Begleitgruppe
BK	Begleitkommission
CEB	Comité Euro-International du Béton
CEN	Comité Européen de Normalisation
CIB	Conseil International du Bâtiment
DAfStb	Deutscher Ausschuss für Stahlbeton
DIN	Deutsches Institut für Normung
EC	Eurocode
EKS	Europäische Konvention für Stahlbau
EN	Europäische Norm
ENV	Europäische Vornorm
FIP	Fédération International de la Précontrainte
ISO	International Organization for Standardization
JCSS	Joint Committee on Structural Safety
KEG	Kommission der Europäischen Gemeinschaften
NTC	National Technical Contact
PT	Project Team
RILEM	Réunion Internationale des Laboratoires d'Essais des Matériaux
SC	Sub-Committee
SNV	Schweiz. Normen-Vereinigung
TC	Technical Committee
UIC	Union International des Chemins de fer
VSS	Vereinigung Schweizerischer Strassenfachleute
WG	Working Group

Die europäische Normung im Bauwesen

Die europäische Normung

Was will die EG?

Die EG will die Verwirklichung des Binnenmarktes bis zum 31. Dezember 1992. Um dieses Ziel, das sie in der «Einheitlichen europäischen Akte» vom Juli 1987 festgehalten hat, zu erreichen, beschloss sie ein neues Vorgehen, den «New Approach», dessen Grundprinzip das Aufstellen von Richtlinien ist, die nur die allgemeinen Anforderungen

enthalten und im übrigen auf Normen verweisen.

Um den freien Verkehr von Bauprodukten zu gewährleisten, wurde am 21.

VON CASPAR REINHART,
ZÜRICH

Dezember 1988 die «Bauprodukt-richtlinie» (BPR) verabschiedet. Sie enthält die wesentlichen Anforderungen an Bauwerke bezüglich:

- mechanischer Festigkeit und Stand-sicherheit
- Brandschutz
- Hygiene, Gesundheit und Umwelt-schutz
- Nutzungssicherheit
- Schallschutz
- Energieeinsparung und Wärme-schutz.

In sogenannten Grundlagendokumen-ten, den «Interpretative Documents» (ID), werden diese Anforderungen technisch näher spezifiziert.

Auf der Basis der Grundlagendoku-mente erteilt die EG einerseits zusam-

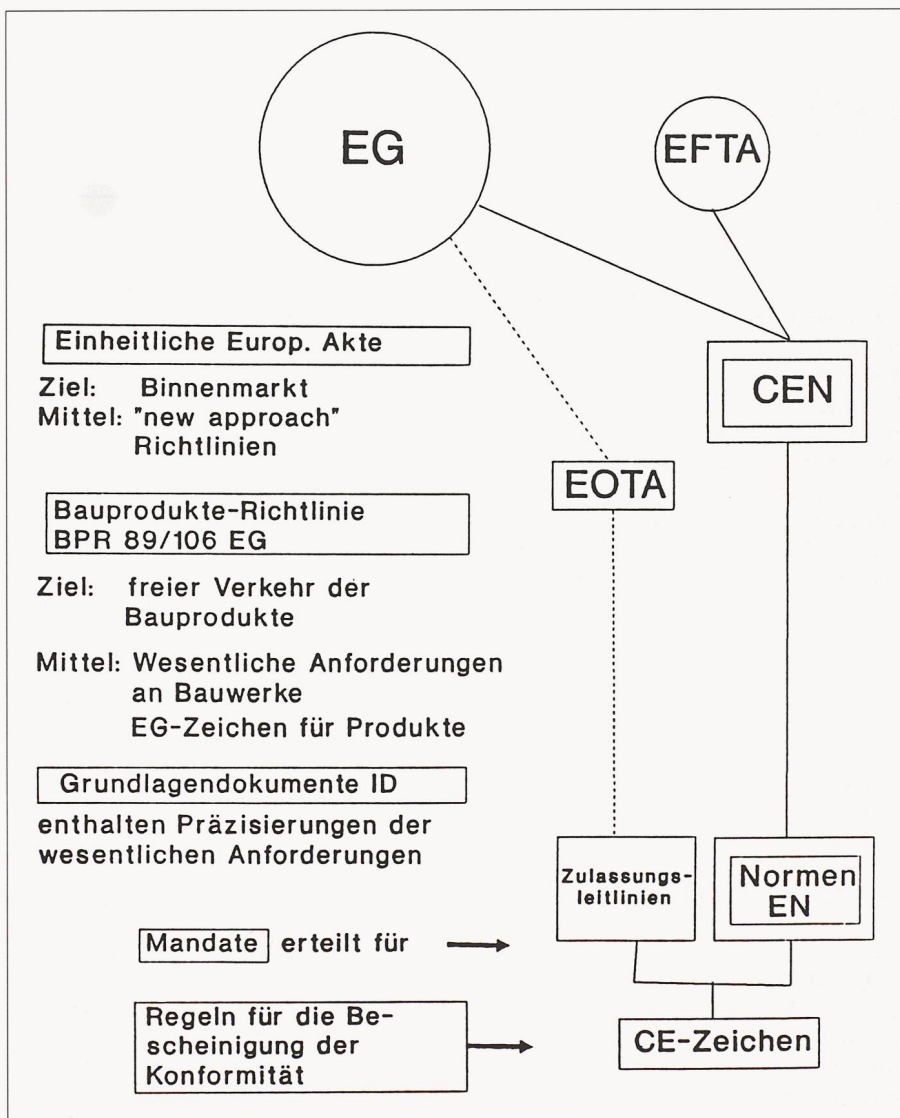


Bild 1

men mit der EFTA dem CEN (Europäisches Komitee für Normung) Mandate zur Ausarbeitung von Normen für Produkte oder Produktgruppen und andererseits ohne die EFTA der EOTA (European Organization for Technical Approvals) – einem Verein, in dem gegenwärtig nur die Zulassungsstellen der EG-Länder Mitglied sein können – Mandate zur Erarbeitung von Leitlinien für die europäischen technischen Zulassungen.

Ein Bauproduktehersteller, der nach einem von der BPR vorgesehenen Verfahren die Übereinstimmung seiner Produkte, insbesondere mit den europäischen Normen oder technischen Zulassungen, nachgewiesen hat, erhält das sogenannte EG-Konformitätszeichen (CE-Zeichen). Damit kann sein Produkt frei zirkulieren, das heisst, es darf grundsätzlich keinen weiteren Prüfungen mehr unterworfen werden.

Wer ist CEN?

Das Europäische Komitee für Normung (CEN) ist die privatrechtliche Vereini-

gung aller 18 westeuropäischen Normenvereinigungen (das heisst 12 der EG- und 6 der EFTA-Länder). Die Schweiz wird im CEN durch die Schweizerische Normen-Vereinigung (SNV) vertreten.

CEN wurde bereits 1961 gegründet mit dem Ziel der Harmonisierung der europäischen Normen und hat seit 1975 seinen Sitz und sein Zentralsekretariat in Brüssel.

Auf dem Gebiet der Elektrotechnik ist das Europäische Komitee für elektrotechnische Normung (CENELEC) tätig. CEN und CENELEC arbeiten eng zusammen (Bild 2).

Was sind die wichtigsten Regeln?

Die wichtigsten Regeln in den CEN-Arbeiten:

- Jedes Land kann mitmachen.
- Eine Vernehmlassung wird durchgeführt: Dauer 6 Monate.
- Es gibt kein Rekursverfahren, dafür eine Schlussabstimmung. Frist: 2 Monate.

- Die Schlussabstimmung erfolgt mit gewichteten Stimmen (u. a. hat die Schweiz «SNV» 5 Stimmen, Deutschland «DIN» 10, Frankreich «AFNOR» 10). Dies verhindert einseitige Lösungen und gibt den Kleinen die Möglichkeit, sich zu wehren.
- Die CEN-Regeln schreiben vor, dass eine genehmigte Norm ins nationale Normenwerk übernommen und die entsprechende nationale Norm zurückgezogen werden muss (dies gilt nicht für die Vornormen ENV).

Was wird normiert?

Das CEN umfasst heute rund 260 TC (Technische Komitees), davon fallen 64 in den Bereich des Bauwesens. Aktiv im Sektor «Bauwesen» sind 40 TC mit ca. 200 Untergruppen (Subcommittees SC, Working Groups WG und Task Groups TG). Wenn alle heute geplanten Arbeiten abgeschlossen werden (die Termine reichen bis 1996), so erhalten wir in den nächsten Jahren im Bauwesen ca. 1000 bis 1500 europäische Normen (EN).

Verglichen mit den heutigen SIA- und VSS-Normen scheint dies ungeheuerlich. Doch der Schein trügt.

Um den Binnenmarkt mit dem freien Warenverkehr für Bauprodukte zu realisieren, braucht es klare technische Spezifikationen für die einzelnen Bauprodukte, damit diese, wenn sie erfüllt sind, wirklich ohne gesetzliche Einschränkung eines einzelnen Staates und ohne neue Prüfung frei im ganzen Binnenmarkt gehandelt werden können.

Das bedeutet, dass der Schwerpunkt der CEN-Aktivität und die grösste Anzahl neuer Normen eindeutig auf dem Gebiet der Bauprodukte liegen (Anforderungen und Prüfung), d.h. bei den sogenannten B-Normen. Anforderungen an eine Produktgruppe werden als Bh (B-horizontal)-Normen bezeichnet.

Da aber ein Staat – wobei einige Staaten ihre Anliegen in der Normierung bedeutend stärker geltend machen, als dies bei uns der Fall ist – nicht nur am freien Markt und an mehr Wettbewerb interessiert ist, sondern auch eine Verantwortung hat für die erstellten Bauwerke, die er bisher mit Anforderungen in seinen nationalen Baugesetzen verankerte, ist er wesentlich daran interessiert, dass seine Anliegen auch in den Normen zwingend formuliert werden. Deshalb wurden auch in der Bauprodukt Richtlinie (BPR) die genannten sechs wesentlichen Anforderungen an Bauwerke festgehalten. Deren Umsetzung in Planungsnormen – den sogenannten A-Normen – kommt deshalb eine grosse Bedeutung zu, sind sie doch Voraussetzung für die Qualität der Bauwerke (Bild 3).

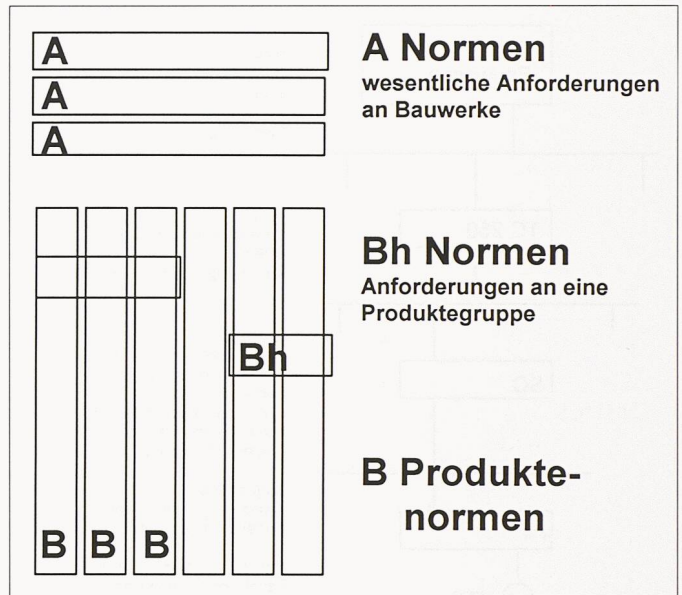
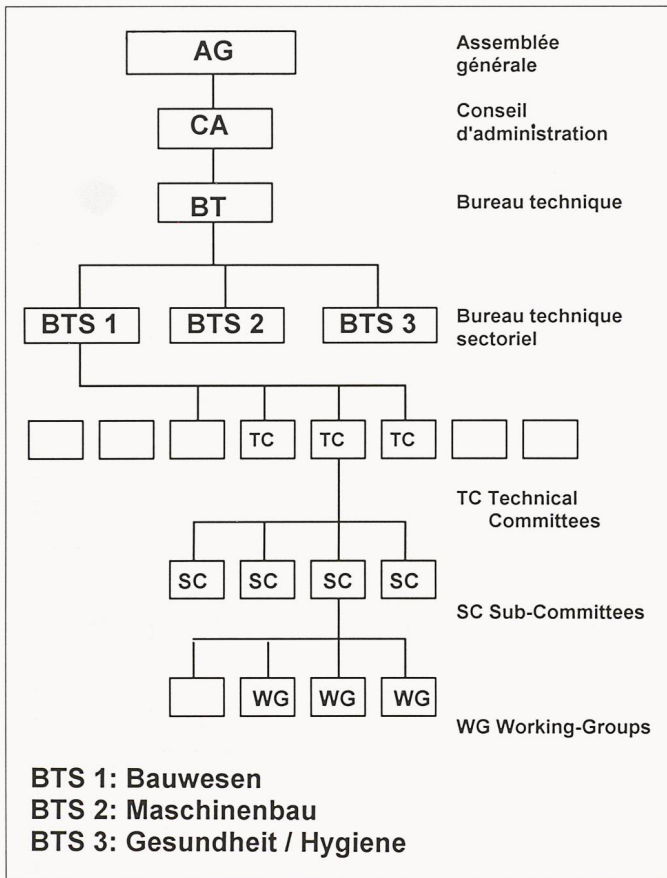


Bild 3

Bild 2

Welches sind die Schwerpunkte?

Die grösste Anzahl der EN-Normen werden Produkte- und Prüfnormen sein (B-Normen). Die wichtigsten für Bauherren und Planer sind jedoch die anforderungsorientierten Planungsnormen (A- und Bh-Normen), und hierzu gehören die Eurocodes.

Kaum behandelt werden gegenwärtig die Normen, die die technische Ausführung auf der Baustelle betreffen. Nicht normiert werden organisatorische Bestimmungen, die Teile des Werkvertrages sind.

Wie ist die Mitarbeit der Schweiz?

Die Schweizerische Normen-Vereinigung (SNV) ist die Dachvereinigung der Normenschaffenden in der Schweiz. Sie ist Mitglied von ISO, International Organization for Standardization, und CEN.

Der SIA ist im Rahmen der SNV für den Fachnormenbereich «Bauwesen» zuständig. Um seine Aufgaben in der europäischen Normung wahrzunehmen, gilt es für den SIA ein Netz aufzubauen, um

- zu informieren,
- den interessierten Kreisen der Industrie das Mitmachen oder eine Beteiligung zu erlauben,
- sicherzustellen, dass die verantwortlichen Kreise der öffentlichen Hand

bereit sind, dort mitzuarbeiten, wo es gilt, für die Allgemeinheit wesentliche Anforderungen durchzusetzen.

Für die aktive Mitarbeit hat sich das System der Begleitkommissionen und Begleitgruppen (in Deutschland Spiegelausschüsse genannt) bestens bewährt (Bild 4).

Die Eurocodes und die europäische Normung

Wie kam es zu den «Eurocodes»

1978 gab die EG kleinen Gruppen von Experten den Auftrag, basierend auf vorliegenden Arbeiten internationaler Gremien (z.B. Model-Codes) einheitliche europäische Regeln für die Berechnung von Tragwerken zu erstellen. Nach dem Beschluss zur Verwirklichung des Binnenmarkts und dem Auftrag an CEN zur Erarbeitung der Produktnormen zeigte es sich als zweckmässig, auch die Eurocodes-Arbeiten zu CEN zu überführen. Dies erfolgte mit einem Vertrag im Dezember 1989, den die EFTA mitunterzeichnete.

Wie sind die Arbeiten heute organisiert?

Innerhalb von CEN wurde ein eigenes technisches Komitee, das TC 250, gegründet, das für die Eurocodes verantwortlich ist. Für die einzelnen Bau-

weisen wurden Sub-Committees (SC) gebildet. Diese wiederum haben Project Teams (PT) für einzelne Bereiche geschaffen. Um die nationalen Erfahrungen berücksichtigen zu können, wurden einzelne Fachleute in den verschiedenen Ländern als «National Technical Contacts» bezeichnet (Bild 5).

Folgende SC sind an der Arbeit

- SC 1 Basis of design and actions on structures
- SC 2 Design of concrete structures
- SC 3 Design of steel structures
- SC 4 Design of composite steel and concrete structures
- SC 5 Design of timber structures

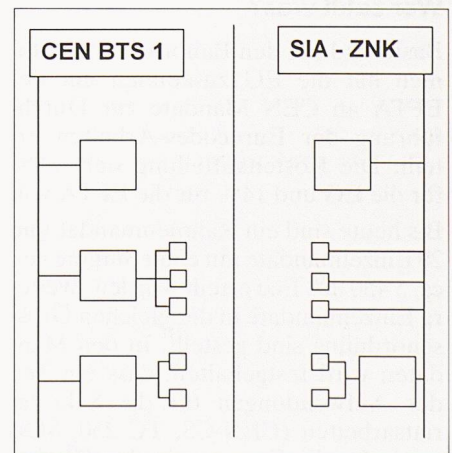


Bild 4

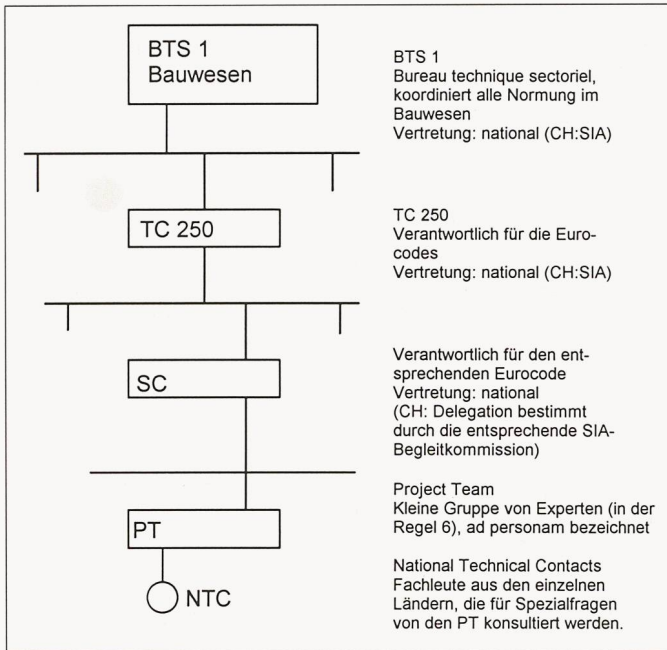
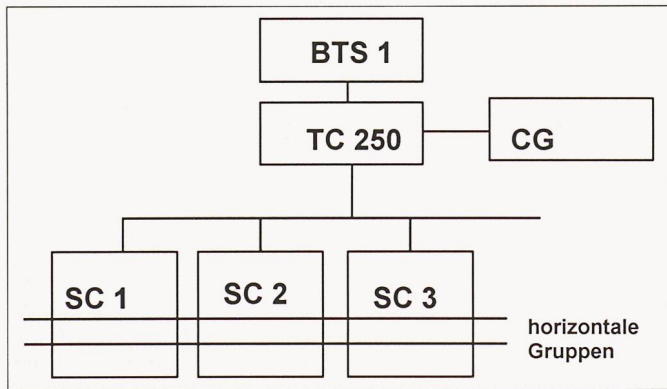


Bild 5



- SC 6 Design of masonry structures
 - SC 7 Geotechnical design
 - SC 8 Design of structures in seismic regions
 - SC 9 Design of aluminium structures
- Dazu sind noch eine Koordinationsgruppe (CG), bestehend aus den Vorsitzenden der einzelnen TCs, und drei «horizontale Gruppen» «Terminologie», «Brücken» und «Brandverhalten», gebildet worden (Bild 6).

Wer zahlt was?

Basierend auf den Bauprodukt Richtlinien hat die EG zusammen mit der EFTA an CEN Mandate zur Durchführung der Eurocodes-Arbeiten erteilt. Die Kostenaufteilung sieht 86% für die EG und 14% für die EFTA vor. Bis heute sind ein Rahmenmandat und 29 Einzelmandate mit einer Summe von ca. 5 450 000 Ecu erteilt worden. Weitere Einzelmandate in der gleichen Größenordnung sind gestellt. In den Mandaten wird festgehalten, dass ein Teil der Aufwendungen für die Sekretariatsarbeiten (CEN-CS, TC 250, SCs) sowie für die Experten in den PTs bezahlt werden. Nicht bezahlt werden

weder die nationalen Vertretungen in TC und SC noch die nationalen Aufwendungen, die notwendig sind für die aktive und fachkundige Mitarbeit.

Wie passen die Eurocodes ins CEN-Normenwerk

- Die Eurocodes haben im CEN-Normenwerk eine sehr spezielle Stellung
- Sie sind nicht innerhalb des CEN entstanden, d.h., sie sind mit andern Spielregeln gestartet worden.
 - Beim Übergang zu CEN lagen Resultate vor, die es zu übernehmen galt.
 - Da die Eurocodes Planungsnormen sind, entstehen Schwierigkeiten mit den CEN-Regeln, die für Produktnormen der Industrie aufgestellt wurden. Als Lösungsversuch werden alle Eurocodes in einer «ersten Generation» als ENV, Europäische Vornormen, publiziert.

Die Eurocodes und die Schweiz

Von was gehen wir aus?

Wir gehen von drei Voraussetzungen aus: einer Tatsache, einer Philosophie

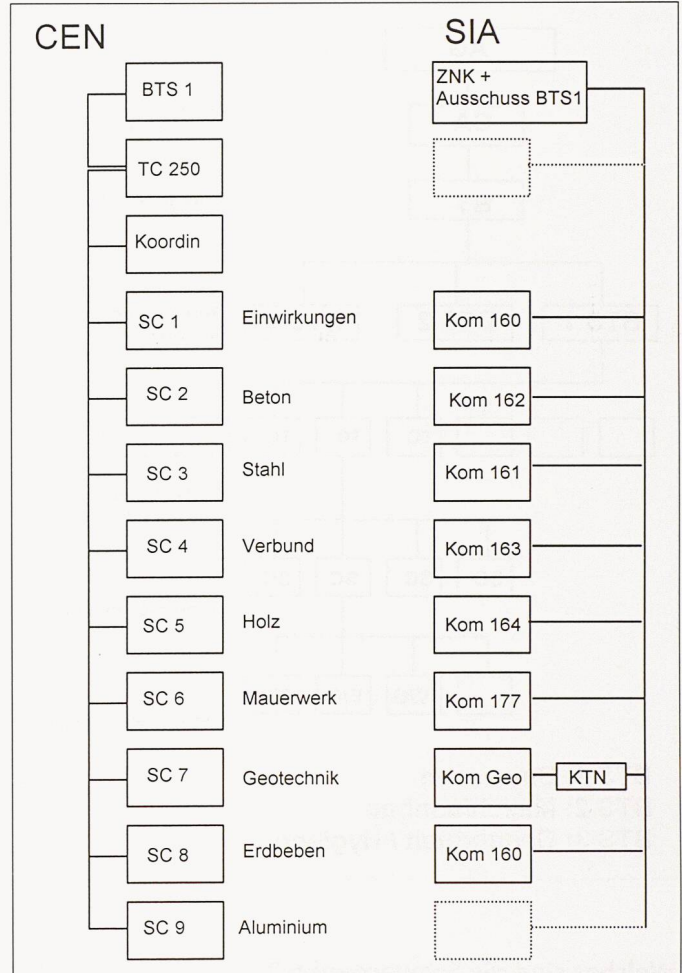


Bild 7

Bild 6

und einer Tradition. Tatsache ist, dass die Schweiz mit den SIA-Tragwerksnormen 160, 161, 162, 177/2 und der Anpassung der andern Normen mit den Richtlinien 461 und 462 eine moderne und kongruente Generation von Normen besitzt, die auf einem einheitlichen Bemessungskonzept beruht (Gefährdungsbilder, Trennung von Tragsicherheit und Gebrauchstauglichkeit) und die viele der in den Eurocodes aufgeführten Grundsätze bereits enthält.

Diese SIA-Tragwerksnormen basieren auf der «Normenphilosophie», dass Normen Werkzeuge zur Verwirklichung von Bauwerken sind, dass sie weder die Ausbildung noch die Beherrschung des Ingenieurberufs noch den Dialog mit den Bauherren und sicher nicht die Verantwortung des Ingenieurs ersetzen.

Sie entstanden aus der Normentradition: einfache, auf ein Minimum an Grundsätzen beschränkte, einen hohen Ausbildungsstand der Anwender voraussetzende, auf die Erfahrung abgestellte und neue Entwicklungen ermöglichende, liberale Regeln.

Was wollen wir?

Wir wollen, dass auch in 10 Jahren allen Partnern im Bauwesen – und das sind, was die Eurocodes betrifft, in erster Linie die Planer und die Bauherren der öffentlichen Hand – immer noch praktische Werkzeuge zur Verwirklichung von Bauwerken zur Verfügung stehen.

Wie wollen wir dies erreichen?

Nur durch Mitarbeit können wir unsere Ziele erreichen. Da aber die Mittel sowohl finanziell wie auch personell begrenzt sind, gilt es, Schwerpunkte zu bilden nach den Kriterien.

- Wo haben wir hochstehendes Fachwissen mit praktischer Erfahrung?
- Welche Bereiche beeinflussen die Qualität unserer Bauwerke?
- Welche Bereiche sind wirtschaftlich relevant?

Für die Mitarbeit müssen wir die besten Fachleute beiziehen. Da der Zeitaufwand wesentlich grösser ist als bei der nationalen Normungsarbeit, ist eine finanzielle Entschädigung notwendig. Der SIA ist hier auf einen Beitrag der öffentlichen Hand angewiesen.

Wie organisiert sich der SIA?

Zu den einzelnen SCs des CEN TC 250 bildet der SIA CH-Begleitgruppen. Diese sind meistens die Begleitkommissionen der SIA-Tragwerksnormen oder Ausschüsse daraus. Diese Begleitkommissionen sind verantwortlich für den Einsatz der Sachbearbeiter. Die Zentrale Normenkommission, unterstützt durch die technische Abteilung des SIA-Generalsekretariates, koordiniert die Arbeiten.

Was empfiehlt der SIA seinen Mitgliedern?

Als Grundlage für die tägliche Arbeit sollen weiterhin die SIA-Tragwerksnormen verwendet werden. Sie sind bekannt, und zusammen mit der Berufserfahrung ermöglichen sie dem Bauingenieur qualitativ hochstehende Leistungen. Er kann die Verantwortung für sein Werk übernehmen.

Die heutige Generation der Eurocodes in Form von europäischen Vornormen (ENV) soll der SIA-Ingenieur kennen und probeweise anwenden. Sie dienen ihm als Erweiterung seines Fachwissens und als Vorbereitung auf die nächste Normengeneration.

SIA-Fachleute sollen aktiv, sei es in der Schweizer Begleitgruppe, sei es in den SCs, mitarbeiten, um sowohl unser Wissen einzubringen als auch unsere Auffassungen zu vertreten.

Schlussfolgerungen

Der SIA unterstützt die Arbeiten der Eurocodes, bilden sie doch eine wertvolle Gelegenheit für Gespräche und Kontakte über die eigenen Grenzen hinaus.

Wir wollen mitarbeiten, und zwar mit den besten Fachleuten – und da zählen wir auf die FBH-Mitglieder und die Unterstützung durch die öffentliche Hand –, um ein europäisches Normenwerk zu erhalten, das ein gutes Werkzeug für die Anwendung in der Praxis bildet und dem Ingenieur die Kreativität ermöglicht und ihm die Verantwortung für sein Werk überlässt.

Adresse des Verfassers: *Caspar Reinhart*, dipl. Bauing. ETH/SIA, Generalsekretär SIA, SIA-Generalsekretariat, Selnastr. 16, 8039 Zürich

Eurocode 1: Basis of Design and Actions on Structures

Grundsätze der Bemessung, Einwirkungen auf Tragwerke

Entwicklungsstand

Im Dezember 1985 wurde von der KEG in Brüssel beschlossen, die Einwirkungen im Rahmen der Eurocodes einheit-

VON MANFRED A. HIRT,
LAUSANNE

lich festzulegen. Zu diesem Zeitpunkt bestanden teilweise schon weit entwickelte Entwürfe für einzelne Einwirkungen (Nutzlasten in Gebäuden, Wind, Schnee, Bahnlasten, usw.), die in internationalen Organisationen (ISO, CIB, UIC, CEB, EKS) vorbereitet worden waren. Bis zur Übergabe an das CEN im Jahre 1989 wurde endlich auch klar, dass die Festlegung der Einwirkungen nicht ohne einheitliches und klares Bemessungskonzept möglich sei. Demzufolge wurde im Rahmen des TC 250 «Structural Eurocodes» auch ein PT «Basis of Design» (ursprünglich dem SCI unterstellt) für baustoffübergrei-

fende Grundsätze der Bemessung gegründet. Ein erster Entwurf, der sich stark an Kapitel 2 der Eurocodes 2 (Betonbauten), 3 (Stahlbauten) und 4 (Verbundtragwerke) anlehnt, liegt vor. Ebenfalls liegen Entwürfe zu verschiedenen Einwirkungen vor, die nach einer ersten Vernehmlassung bei den NTC im Moment überarbeitet werden.

Tendenzen und Ziele

Die vorliegenden Entwürfe sollen im Herbst dieses Jahres (1992) den nationalen Normenvereinigungen zur Stellungnahme vorgelegt werden, damit im Frühjahr 1993 die Verabschiedung im SCI erfolgen kann. Es handelt sich dabei im wesentlichen um die Einwirkungen für den Hochbau. Die Kapitel über Verkehrslasten und weitere Einwirkungen werden folgen. Falls die notwendigen Übersetzungen zügig vorgenommen werden, sollte demnach die Vornorm (ENV) auf Ende 1993 vorliegen.

Aus Schweizer Sicht besteht vorerst Grund zu berechtigtem Stolz über das SIA-Normenwerk, das sowohl baustoffübergreifend (SIA 161, 162, 177, 460, 461) als auch bezüglich Einwirkungen (SIA 160) ein einheitliches und umfassendes Bemessungskonzept aufweist. Bezüglich der «Structural Eurocodes» muss dagegen festgestellt werden, dass der Entwurf für das Bemessungskonzept vorderhand noch sehr grosse Mängel aufweist und vor allem für die Festlegung der Einwirkungen wenig brauchbar ist. Die Unterscheidung zwischen Tragsicherheit und Gebrauchstauglichkeit wird zwar gemacht, aber in den Normvorschriften nicht konsequent umgesetzt. Dies wirkt sich auch auf die einzelnen Kapitel der Einwirkungen aus, die noch nicht zusammenpassen, aber individuell teilweise einen sehr guten Bearbeitungsstand erreicht haben. Dazu stichwortartig einige Angaben:

Basis of Design

- Gefährdungsbilddenken: Einzelne Ansätze dazu sind vorhanden, sie werden aber für die Bemessung nicht angewandt.
- Tragsicherheit: Es werden die seit Jahrzehnten bekannten Kombinati-