

Swisscodes

Autor(en): **Kunz, Peter / Sigrist, Viktor**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **116 (1998)**

Heft 45

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-79595>

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.

Peter Kunz, Langenthal, Viktor Sigrist, Luzern

Swisscodes

Das Projekt Swisscodes soll im Bereich der Tragwerksnormen praxistaugliche und EC-kompatible Bemessungsgrundlagen schaffen, die sich an den bisherigen SIA-Normen orientieren. Der erste Beitrag dazu informiert über das Projekt und seine Eigenschaften.

1978 gab die Europäische Gemeinschaft (EG) kleinen Gruppen von Experten den Auftrag, basierend auf vorhandenen Dokumenten (z.B. CEB-FIP Model-Code), einheitliche europäische Normen für die Berechnung und Bemessung von Tragwerken zu erarbeiten (Eurocodes). Grundlage bildete Artikel 100 der Römischen Verträge von 1957, den Gründungsverträgen der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft (EWG). Dieser verpflichtete die EWG-Mitgliedstaaten dazu, Handelshemmnisse abzubauen und den freien Verkehr von Waren, Kapital und Dienstleistungen zu ermöglichen. Diese Forderung wurde im Zusatzartikel 100a der Einheitlichen Europäischen Akte [1], die am 1. Juli 1987 in Kraft gesetzt wurde, präzisiert und wie folgt ergänzt: «...der Rat erlässt auf Vorschlag der Kommission in Zusammenarbeit mit dem Europäischen Parlament und nach Anhörung des Wirtschafts- und Sozialausschusses mit qualifizierter Mehrheit die Massnahmen..., die die Schaffung und das Funktionswesen des Binnenmarktes zum Gegenstand haben.»

Für das Bauwesen resultierte aus diesem Beschluss unter anderem die Bauproduktrichtlinie, die im Dezember 1988 [2] vom EU-Ministerrat verabschiedet wurde; sie stellt neben der Informationsrichtlinie und der Baukoordinierungsrichtlinie zur Vergabe öffentlicher Aufträge ein wesentliches Instrument zur Öffnung des europäischen Baumarktes dar. Der Auftrag zur Ausarbeitung entsprechender Produktnormen wurde dem Europäischen Komitee für Normung (CEN) erteilt. Beim CEN handelt es sich um eine privatrechtlich organisierte europäische Vereinigung, der die 19 EU- und EFTA-Länder sowie assoziierte, angegliederte und korrespondierende Mitglieder angehören. CEN-Generalsekretär ist zurzeit der Schweizer Georg Hongler. Die Schweiz wird im CEN durch die Schweizerische Normenvereinigung (SNV) vertreten, die Dachorganisation des schweizerischen Normenschaffens, deren wichtigste Träger für den

Bereich Bauwesen der SIA und der VSS sind.

Eine «neue Konzeption» [3] in bezug auf die rechtliche Stellung von Richtlinien und Normen führte 1989 dazu, dass auch die Verantwortung für die Bearbeitung der Eurocodes an das CEN übertragen wurde. Die CEN-Aktivitäten werden durch rund 300 Technische Komitees (TC) und Unterabteilungen wahrgenommen. Mit der Bearbeitung der für das Bauwesen relevanten Themen sind insgesamt 51 TC betraut.

Die Arbeiten an den Eurocodes fallen in den Zuständigkeitsbereich von TC 250. In den vergangenen Jahren wurden verschiedene EC als Vornormen veröffentlicht (ENV). Das Eurocode-Programm umfasst folgende Teile:

- Eurocode 0: Grundlagen der Tragwerksplanung
- Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke
- Eurocode 2: Planung von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken
- Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten
- Eurocode 4: Bemessung und Konstruktion von Verbundtragwerken aus Stahl und Beton
- Eurocode 5: Entwurf, Berechnung und Bemessung von Holzbauwerken
- Eurocode 6: Bemessung von Mauerwerksbauten
- Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik
- Eurocode 8: Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben
- Eurocode 9: Entwurf, Berechnung und Bemessung von Aluminiumkonstruktionen

Jeder EC besteht aus einem Grundlagen-Teil (Teil 1-1), der die allgemein gültigen Regeln sowie die Regeln für den Hochbau enthält. Dieser wird durch weitere Teile ergänzt, die sich auf spezielle Anforderungen oder Bauweisen (z.B. Brandbemessung, Fertigteile) und andere Arten von Tragwerken (z.B. Brücken, Foundationen, Behälter) beziehen. Die EC stützen sich auf Ausführungsvorschriften, Baustoff- und Produktspezifikationen sowie Prüfnormen. Die folgende Aufzählung und Bild 1 geben einen Überblick über die Gliederung der EN-Dokumente für das Beispiel des Betonbaus [4].

▪ Eurocodes: Grundlagen der Tragwerksplanung, der Bemessung und konstruktive Durchbildung (z.B. EN 1992 bzw. EC 2:

Planung von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken).

▪ Ausführungsvorschriften: Regeln zur Ausführung von Bauwerken sowie zu Leistungen und Lieferungen (z.B. ENV 206: Beton-Eigenschaften, Herstellung, Verarbeitung und Gütenachweis).

▪ Baustoff- und Produktspezifikationen: Beschreibung der Eigenschaften, der Herstellung und des Gütenachweises der Baustoffe und Bauelemente (z.B. ENV 10 080: Betonbewehrungsstahl - Schweissgeeigneter gerippter Betonstahl B 500; technische Lieferbedingungen für Stäbe, Ringe und geschweisste Matten).

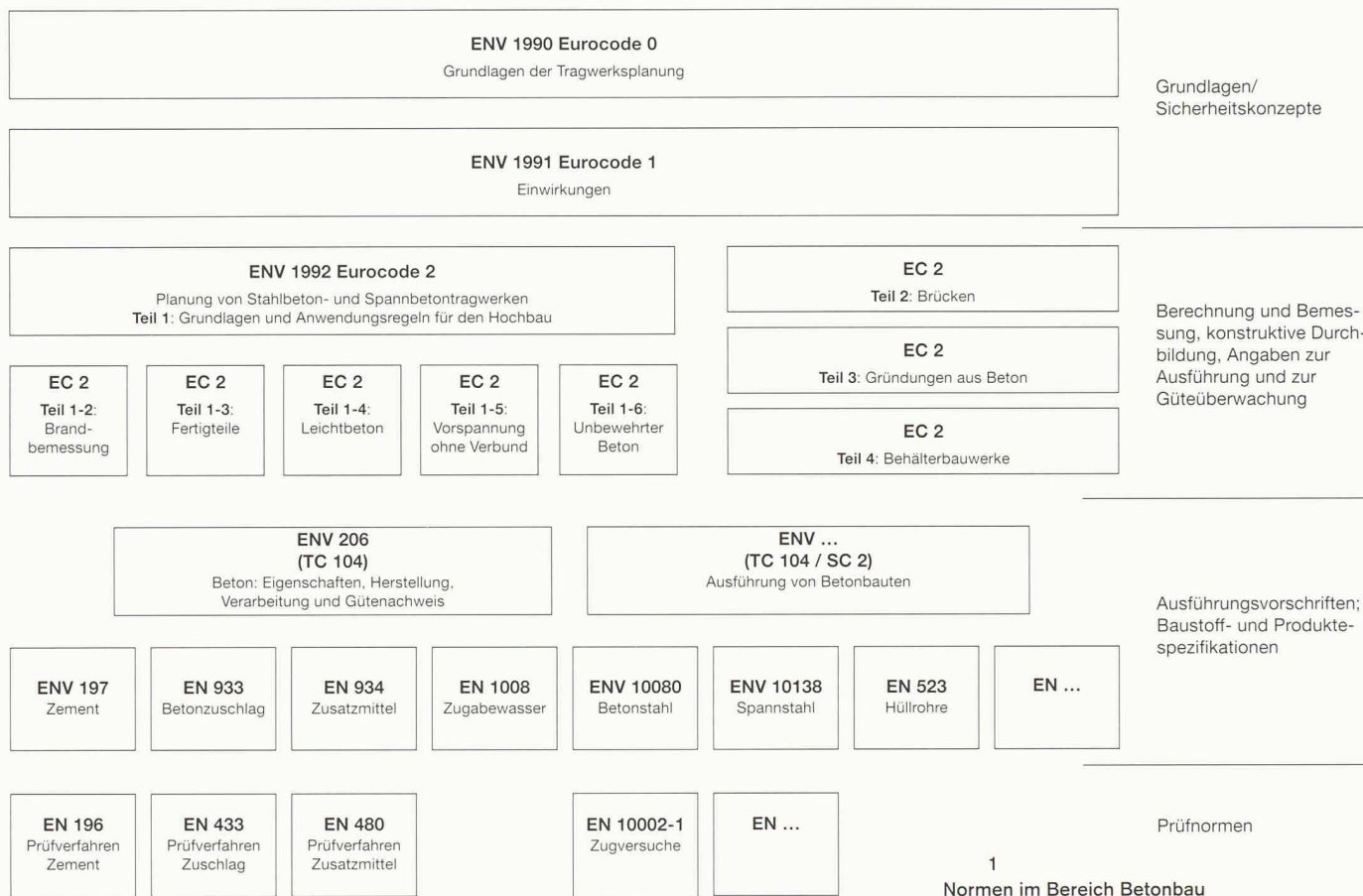
▪ Prüfnormen: Vorschriften zur Prüfung der Materialien und Produkte (z.B. EN 10 002-1: Metallische Werkstoffe - Zugversuch; Teil 1: Prüfverfahren).

Koordinationsprobleme haben zu einer Verzögerung in der Erarbeitung der EN geführt. Zweifel am Sinn und an der Praxistauglichkeit des immer umfassender werdenden Normenwerks sowie unterschiedliche nationale Interessen und Finanzierungsprobleme verzögern den Prozess weiter.

In der Schweiz besteht mit den Normen SIA 160 (1989), 161 (1990) und 162 (1989) ein kohärentes Normenwerk für die Projektierung und Ausführung von Stahl- und Betonbauten. Für den Bereich des Mauerwerks folgte 1995 mit der Empfehlung SIA V 177 eine entsprechende Ergänzung. Die Ausarbeitung analoger Dokumente für den Holzbau und die Geotechnik war aufgrund abweichender Traditionen und Problemstellungen nicht möglich. Im Holzbau erfolgte mit der Norm SIA 164 (1991) eine formelle Anpassung an die Norm SIA 160 (1989). Im Bereich Geotechnik wurde versucht, im Rahmen der nationalen Anwendungsdokumente zum Eurocode 7 auf die neusten Entwicklungen einzugehen.

Einführung der EN

Die Umwandlung der ENV des Eurocode-Programms ist Anfang dieses Jahres angelaufen. Die CEN-Planung sieht vor, bis zum Jahre 2001 erste EN zu veröffentlichen und bis 2010 das vollständige Regelwerk zur Verfügung zu stellen. Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die nach den CEN-Statuten [5] verabschiedeten Europäischen Normen innerhalb einer Übergangsfrist von fünf Jahren in das nationa-



le Normenwerk zu übernehmen und nationale Regelwerke, die nicht in Einklang mit den EN stehen, zurückzuziehen. Da die ENV jedoch überarbeitet werden müssen, ist ein genauer Zeitplan noch nicht absehbar.

Bis zur vollständigen Einführung der EN müssen die heute gültigen Normen weiter unterhalten werden. Während dieser Übergangszeit wird es immer Schnittstellen zwischen den SIA-Normen und den EN geben; diese sind mit Nationalen Anwendungsdokumenten (NAD) zu klären. Der SIA hat somit einen nicht zu unterschätzenden Aufwand, um nach dem Erscheinen jeder EN abzuklären, welche NAD anzupassen oder neu zu erarbeiten sind. Bis zur definitiven Einführung wird deshalb ein ständiger Überarbeitungsprozess notwendig sein.

Um die Interessen der Schweiz international nachhaltig zu vertreten, wurden verschiedene Personen in die Project Teams (PT) delegiert, welche mit der Umwandlung der ENV in EN betraut sind. Neben den eigentlichen Sitzungen ist auch eine Sachbearbeitung notwendig; da die finanziellen Beiträge der EU höchstens die Spesen decken werden, bedeutet dies für die Schweiz ein beträchtliches finanzielles Engagement.

Gegenüberstellung Eurocodes – SIA-Normen

Inhaltliche Gegenüberstellungen von Eurocodes und SIA-Normen sowie Vergleichsrechnungen zeigen folgende Probleme auf:

- Der Arbeitsaufwand in Planung und Projektierung wird nach Einführung der Eurocodes um 10 bis 20% zunehmen (auch nach der Einarbeitungszeit)
- Infolge grösserer Einwirkungen muss teilweise mit höheren Erstellungskosten für die Bauwerke gerechnet werden
- Die derzeitigen ENV bilden noch kein einheitliches Normenwerk. Verschiedene Aussagen sind umständlich und unpräzise oder sogar widersprüchlich
- Die Bezüge zu den Ausführungsvorschriften und den Baustoffspezifikationen sind bei den Eurocodes in vielen Fällen unklar.

Der grosse Umfang und die vorhandenen Unklarheiten der Eurocodes stellen Fehlerquellen dar, denen entsprechende Aufmerksamkeit geschenkt werden muss.

Die Eurocodes stellen aber auch eine Chance dar, denn:

- Einzelne Bereiche des SIA-Normenwerks entsprechen nicht mehr den

heute anerkannten Regeln der Baukunde, weshalb sie möglichst bald aktualisiert werden sollten

- Die Eurocodes weisen im allgemeinen einen grösseren Tiefgang auf als die SIA-Normen
- Die Eurocodes decken ein breiteres Gebiet ab als die SIA-Normen, und es besteht ein einheitliches Konzept von der Geotechnik bis zu den Tragwerksnormen
- Mit den Eurocodes entsteht ein anerkanntes Normenwerk, das in ganz Europa, oder sogar weltweit, als Bemessungsgrundlage verwendet werden kann.

Eine zusammenfassende Beurteilung der oben genannten Probleme und Chancen führt zu folgenden Schlüssen:

- Es besteht ein unmittelbarer Handlungsbedarf, das SIA-Normenwerk in einzelnen Bereichen zu aktualisieren.
- Mit den Eurocodes ergibt sich eine wertvolle Bereicherung der Bemessungsgrundlagen. Um in der praktischen Anwendung den möglichen Nutzen daraus zu ziehen, müssen diese in übersichtlicher und kompakter, präzise formulierter Art zur Verfügung gestellt werden.

Das Projekt Swisscodes

Ende 1997 entwickelte die KTN unter Leitung von Prof. P. Marti Konzepte zur Einführung der Eurocodes in der Schweiz. Daraus entstand Anfang dieses Jahres das Projekt Swisscodes, das in breiten Kreisen spontane Unterstützung fand.

Im einzelnen werden mit diesem Projekt folgende Ziele verfolgt bzw. will der SIA:

- Rahmenbedingungen schaffen, die die Eigenverantwortung und Kreativität des Ingenieurs fördern und eine auf Nachhaltigkeit ausgerichtete Berufsausübung erlauben
- Effiziente Normen bereitstellen, die die Traditionen des SIA weiterführen und sich durch Kürze, Praxistauglichkeit und einen hohen Informationsgehalt auszeichnen
- Den Ingenieuren SIA möglichst gute Hilfsmittel zur Verfügung stellen, um europaweit tätig zu sein
- Durch aktives Mitgestalten und Mittragen der Arbeiten in den Project Teams und in den Sub-Commissions die Erarbeitung europäischer Ingenieurnormen unterstützen
- Die Philosophie der Eurocodes rasch und effizient an die Schweizer Fachwelt weitergeben
- Die Grundlagen der Eurocodes aufarbeiten und mit Ausführungsbestimmungen so ergänzen, dass die Swisscodes für praktische Anwendungen in der Schweiz in der Regel ausreichen
- Mit den Swisscodes die heute gültigen Tragwerksnormen ablösen.

Mit dem Projekt Swisscodes entstehen gleichzeitig auch Synergien mit den Arbeiten in den Project Teams, die mit der Umwandlung der ENV in EN beauftragt sind. Durch die enge Zusammenarbeit zwischen den Swisscodes und den Delegierten der Schweiz in den PT sind die zusätzlichen Kosten für die europäischen Normenarbeit durch den SIA aus heutiger Sicht tragbar.

Die Swisscodes werden in einem Ringordner, bestehend aus einzelnen Hefen mit je einem Themenkreis (Einwirkungen, Betonbau, Stahlbau,...), veröffentlicht. Jedes Heft umfasst die allgemeinen Grundlagen sowie die Fragen des Hoch- und Brückenbaus. Die Nummerierung bezieht sich auf die bis anhin gebräuchliche Nummerierung der Eurocodes.

Bei den Swisscodes wird auf einen logischen und konsistenten Aufbau besonderer Wert gelegt. Auf Querverweise und Wiederholungen wird möglichst verzichtet.

Die Grundstruktur der Swisscodes wird durch die Prinzipienklauseln und die

massgebenden Anwendungsregeln der Eurocodes gebildet. Auf Bestimmungen mit untergeordneter Bedeutung wird konsequent verzichtet. Die einzelnen Aussaue sind kurz und präzise formuliert. Daraus ergibt sich ein übersichtlicher und leicht verständlicher Text, der durch Zeichnungen und Graphiken ergänzt wird.

Der Tiefgang der Ausführungen wird so gewählt, dass der Anwender in der Regel ohne weitere Unterlagen auskommt. In den Swisscodes werden direkt die Werte festgelegt, die für die Schweiz gültig sind. Durch die Verwendung der Swisscodes wird sichergestellt, dass die bemessenen Tragwerke den Anforderungen der Eurocodes entsprechen.

Neben Erläuterungen zur Bemessung werden auch Angaben zu den Baustoffen, zu den notwendigen Prüfverfahren und zur Ausführung gemacht. Die nationalen Anwendungsdokumente zu den Eurocodes werden in die Swisscodes integriert.

Rechtliche Bedeutung

Normen sind anerkannte Regeln der Technik bzw. der Baukunde. Sie beruhen auf Erkenntnissen aus Forschung und Entwicklung sowie praktischer Erfahrung. Die Anwendung technischer Normen ist jedoch rechtlich nicht zwingend. Normen erhalten ihre Bedeutung infolge:

- Ausdrücklicher Nennung in einem Vertrag

- Der Rechtsprechung im Falle einer Mängelhaftung. Normen sind meistens die Grundlage, nach der beurteilt wird, ob ein Verstoß gegen die Regeln der Technik vorliegt.

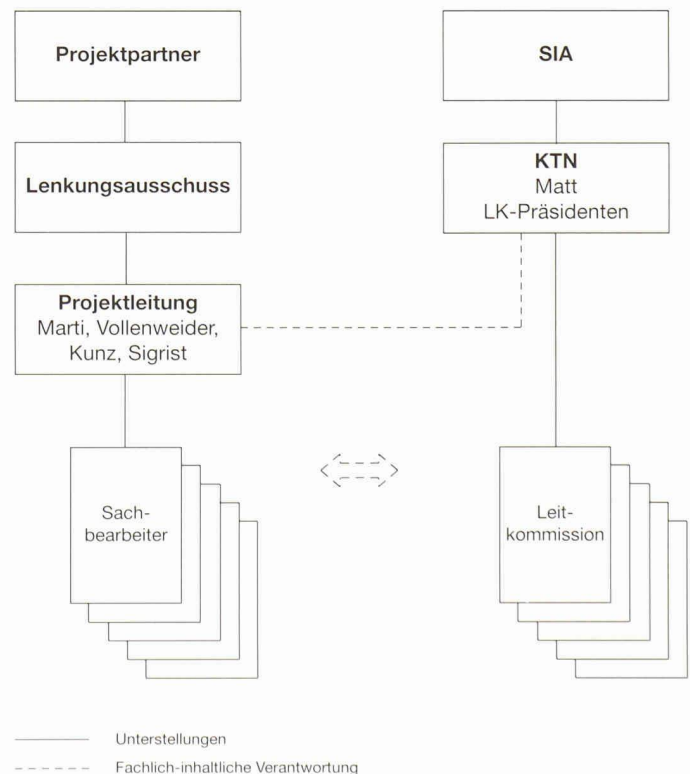
Die Swisscodes basieren auf den Eurocodes. Sie stellen die Informationen in den verschiedenen EN den Anwendern in geeigneter Form zur Verfügung. Erstellung und Gebrauch der Swisscodes entsprechen dadurch den internationalen Vereinbarungen.

Die Swisscodes und die Eurocodes werden in der Schweiz den gleichen rechtlichen Status haben wie die heutigen SIA-Normen.

Organisation

Die Projektorganisation Swisscodes basiert auf einer Struktur analog zum SIA-Normenschaffen (Bild 2). Durch die verschiedenen Querverbindungen wird sichergestellt, dass sowohl das Wissen der SIA-Fachkommissionen als auch die neuesten Entwicklungen bei den Eurocodes einfließen.

Die Projektleitung Swisscodes untersteht einem Lenkungsausschuss, in dem Vertreter der Projektpartner sowie Experten Einsitz nehmen. Die Projektleitung erarbeitet ein Gesamtkonzept, koordiniert die Sachbearbeitung und ist verantwortlich für die Redaktion der Normtexte. Sie erstattet dem Lenkungsausschuss periodisch Bericht.



2 Organigramm

Swisscodes	Tätigkeiten pro SC	1999	2000	2001
Grundlagen	Erarbeitung	[Gantt bar]		
Einwirkungen	Bereinigung mit LK	[Gantt bar]		
Betonbau	Übersetzung	[Gantt bar]		
Stahlbau	Vernehmlassung	[Gantt bar]		
Holzbau	Überarbeitung	[Gantt bar]		
	Schlussredaktion	[Gantt bar]		
Verbundbau	Erarbeitung	[Gantt bar]		
Mauerwerksbau	Bereinigung mit LK	[Gantt bar]		
Erdbeben	Übersetzung	[Gantt bar]		
Aluminium	Vernehmlassung	[Gantt bar]		
	Überarbeitung	[Gantt bar]		
	Schlussredaktion	[Gantt bar]		
Geotechnik	Erarbeitung	[Gantt bar]		
	Bereinigung mit LK	[Gantt bar]		
	Übersetzung	[Gantt bar]		
	Vernehmlassung	[Gantt bar]		
	Überarbeitung	[Gantt bar]		
	Schlussredaktion	[Gantt bar]		

3
Zeitplan

Die Sachbearbeitung wird durch die Projektleitung in Auftrag gegeben. Die fachliche und inhaltliche Verantwortung liegt bei den entsprechenden Leitkommissionen des SIA.

Zeitplan

Die Swisscodes sollen bis Ende 2001 erarbeitet werden. Um dies zu erreichen, ist ein straffer Zeitplan notwendig (Bild 3).

Kosten

Kosten entstehen beim Projekt Swisscodes in folgenden Bereichen:

- Sachbearbeitung (Entwürfe, Stellungnahmen nach den Vernehmlassungen)
- Projektleitung
- Redaktion (Textüberarbeitung, Zeichnungen, Drucklegung)
- Übersetzungen
- Spesen

Im Volontariat werden folgende Leistungen erbracht:

- Diskussionen im Rahmen der Entwurfserarbeitung
- Diskussionen mit den Leit- und Normenkommissionen
- Fachgespräche und Stellungnahmen der Mitglieder der Leitkommissionen
- einzelne Aufwendungen der Sachbearbeiter und Projektleiter

Nicht in Rechnung gestellt werden:

- Die Benutzung der Infrastruktur in den einzelnen Büros
- Teile der Kopier- und Druckkosten
- Zusätzliche Unterlagen, die zur Erarbeitung der Swisscodes beschafft werden müssen oder durch den SIA zur Verfügung gestellt werden

Die Projektkosten werden auf rund 7 Mio. Franken veranschlagt. Der Kostenteiler sieht wie folgt aus:

Sachbearbeitung	44%
Volontariat/nicht in Rechnung gestellte Leistungen	33%
Projektleitung	7%
Redaktion/Übersetzung	9%
Druckkosten	2%
Sekretariat	2%
Diverses	3%

Finanzierung

Das Projekt Swisscodes ist zu umfangreich, als dass es vom SIA alleine getragen werden könnte. Es gilt deshalb, neue Möglichkeiten für die Finanzierung zu finden. Die notwendigen finanziellen Mittel sollen in erster Linie durch folgenden Projektpartner aufgebracht werden:

- Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein
- Öffentliche Bauherren
- Private Bauherren

Literatur

[1] Einheitliche Europäische Akte vom 1. Juli 1987, Amtsblatt der EG, L 169, S. 1

[2] Der Rat der Europäischen Gemeinschaft: Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte (AZ 89/109/EWG). Fassung vom 21. Dezember 1988

[3] Entschliessung des Rates vom 7. Mai 1985 über eine neue Konzeption auf dem Gebiet der technischen Harmonisierung und Normung. Amtsblatt der EG, C 136, S. 1

[4] Litzner H.-U.: Grundlagen der Bemessung nach Eurocode 2 - Vergleich mit DIN 1045 und DIN 4227. Beton-Kalender 1996 Teil I, Verlag Ernst & Sohn, Berlin, 1996, S. 567-776

[5] CEN/CENELEC-Geschäftsordnung. Teil 2: Gemeinsame Regeln für die Normungsarbeit. Ausgabe 1996-06

- Industrie
 - Hochschulen
 - Weitere Berufsorganisationen
- Bis Ende 1998 müssen rund 80% der notwendigen Gelder schriftlich zugesichert sein, ansonsten wird das Projekt nicht realisiert.

Information

Über die Arbeiten an den Swisscodes soll regelmässig orientiert werden. Alle sechs Monate orientiert die Projektleitung in kurzen Artikeln in den Zeitschriften SI+A und IAS über die Aktivitäten. Dabei sollen der aktuelle Stand der Arbeiten und die nächsten Arbeitsschritte aufgezeigt werden.

Die Projektleitung stellt sich zur Verfügung, interessierte Gruppen über das Projekt Swisscodes zu informieren.

Gegen Projektende sind Tagungen vorgesehen, an denen über Inhalt und Anwendung der Swisscodes orientiert wird.

Adresse der Verfasser
(im Namen der Projektleitung):
Peter Kunz, dipl. Bauing. ETH SIA, Dr. sc. techn., U. Ammann Maschinenfabrik AG, Eisenbahnstr. 25, 4901 Langenthal, Viktor Sigrüst, dipl. Bauing. ETH SIA, Dr. sc. techn., Ritz Zimmerli Sigrüst AG, Steghofweg 2, 6005 Luzern