

Internationale Koordinierung des
vorbeugenden baulichen
Brandschutzes / Vorbereitung
europäischer Baubestimmungen

T 1792

T 1792

Dieser Forschungsbericht wurde mit modernsten Hochleistungskopierern auf Einzelanfrage hergestellt.

Die in dieser Forschungsarbeit enthaltenen Darstellungen und Empfehlungen geben die fachlichen Auffassungen der Verfasser wieder. Diese werden hier unverändert wiedergegeben, sie geben nicht unbedingt die Meinung des Zuwendungsgebers oder des Herausgebers wieder.

Die Originalmanuskripte wurden reprototechnisch, jedoch nicht inhaltlich überarbeitet. Die Druckqualität hängt von der reprototechnischen Eignung des Originalmanuskriptes ab, das uns vom Autor bzw. von der Forschungsstelle zur Verfügung gestellt wurde.

© by Fraunhofer IRB Verlag

Vervielfältigung, auch auszugsweise,
nur mit ausdrücklicher Zustimmung des Verlages.

Fraunhofer IRB Verlag

Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau

Postfach 80 04 69
70504 Stuttgart

Nobelstraße 12
70569 Stuttgart

Telefon (07 11) 9 70 - 25 00
Telefax (07 11) 9 70 - 25 08

E-Mail irb@irb.fraunhofer.de

www.baufachinformation.de

4,53

o. PROF. DR.-ING. DR.-ING. E. h. KARL KORDINA
Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz
Lehrstuhl für Massivbau

TECHNISCHE UNIVERSITÄT
BRAUNSCHWEIG

Internationale Koordinierung des vorbeugenden baulichen Brandschutzes/
Vorbereitung europäischer Baubestimmungen

Zusammenfassender Schlußbericht 1984 - 1986 (30.6.)

zusammengestellt von

Dipl.-Ing. Lore Krampf

Das Forschungsvorhaben wurde im Auftrage des Instituts für Bautechnik,
Berlin, durchgeführt (Az.: IfBt. IV 1-5-423/85 und IV 1-5-423/86).

BRUNNEN
BIBLIOTHEK
VERLAG

Postsendungen:
3300 Braunschweig, Beethovenstraße 52
Fernschreiber: 9 52 698 ibstb d
Erfüllungsort und Gerichtsstand Braunschweig

Fernsprecher:
391 5411
Ortskennzahl 0531
Kommt keine Verbindung zustande
bitte 391 5431 wählen

Besuchszeiten:
Montag bis Freitag 9 - 16 Uhr

1. Einführung

Angehörige des Instituts für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz der Technischen Universität Braunschweig sind - teilweise in leitender Funktion - aktiv tätig in verschiedenen internationalen Organisationen, die sich Fragen des Brandschutzes widmen. Diese Tätigkeit dient nicht zuletzt der Vertretung deutscher Interessen bei der internationalen Koordinierung des vorbeugenden baulichen Brandschutzes und in deren Gefolge bei der Vorbereitung europäischer Baubestimmungen. Finanzielle Unterstützung dieser Aktivitäten wurde auch im Berichtszeitraum 1984 - 1986 (30.6.) wieder im Institut für Bautechnik, Berlin, gewährt.

Mit Ausnahme des Technischen Komitees 92 der ISO sind die Gremien nicht mit der Ausarbeitung verbindlicher Bestimmungen befaßt, vielmehr sehen sie ihre Aufgabe darin, Empfehlungen anzubieten, an denen sich nationale Regelwerke orientieren können.

Der Arbeitsfortschritt in den Gruppen ist trotz gegenteiliger Bemühungen aller Beteiligten leider schleppend, da es größte Mühe bereitet, die "Brandschutzphilosophien", die sich im Laufe vieler Jahrzehnte in den einzelnen Ländern unabhängig voneinander entwickelt haben, so weit einander anzugleichen, daß Aussagen formuliert werden können, die für alle akzeptabel sind.

Im Berichtszeitraum erstreckte sich die Tätigkeit auf die Mitarbeit in den nachfolgend aufgeführten Gruppen, an deren Sitzungen teilgenommen wurde und für die die erforderlichen Vorbereitungen und Auswertungen durchgeführt wurden.

2. CEB - Europäisch-internationales Betonkomitee

Sitzungen: Düsseldorf, 19.04.1985, CEB-GTG 4 "Fire Design of Concrete Structures",
Rotterdam, 04. - 07.06.1985, CEB-Voll Sitzung,
London-Boreham Wood, 28.10.1985, CEB-GTG 4,
Hamburg, 06./07.05.1986, CEB-GTG 4.

Die CEB-General Task Group No. 4 "Fire Design of Concrete Structures" hat die Nachfolge einer Gruppe angetreten, die sich über lange Jahre innerhalb der FIP (Internationaler Spannbeton-Verband) mit dem Brandverhalten von Betonkonstruktionen auseinandergesetzt hat.

Von CEB hat die GTG 4 die Aufgabe erhalten, einen CEB-FIP Model Code "Design of Concrete Structures for Fire Resistance" zu entwickeln, der den überarbeiteten Model Code für "normale" Beanspruchung (vorgesehene Veröffentlichung 1990, Arbeitstitel "MC 90") ergänzen soll.

Die Sitzungen der GTG 4 waren, der Aufgabe entsprechend, fast ausschließlich der Arbeit an dem Code gewidmet. Sein Inhalt wird umfassen:

1. Einführung
2. Anforderungen
 - 2.1 Gefahren und wirtschaftliche Betrachtungen
 - 2.2 Anforderungen an das Bauwerk
 - 2.2.1 Tragvermögen - mechanische Anforderungen
 - 2.2.2 Abtrennende Funktion - Wärmedurchgang und Raumabschluß
 - 2.2.3 Schadenbegrenzung im Hinblick auf Wiederverwendbarkeit
3. Kriterien für den brandschutztechnischen Entwurf
 - 3.1 Grundlagen
 - 3.2 Grenzzustände
 - 3.3 Variablen und Daten
 - 3.4 Entwurfsformat
 - 3.5 Modelle
 - 3.5.1 Belastung und Brandangriff
 - 3.5.2 Bauteilreaktion
4. Materialbezogene und konstruktionsabhängige Kriterien für Grenzzustände der Tragfähigkeit von Betonbauteilen
 - 4.1 Materialbezogene Grenzzustände
 - 4.1.1 Beton
 - 4.1.2 Stahl

- 4.2 Kriterien für das Versagen von Bauteilen
 - 4.2.1 Statisch bestimmt gelagerte Biegebauteile
 - 4.2.2 Statisch unbestimmt gelagerte Biegebauteile
 - 4.2.3 Druckglieder
 - 4.2.4 Zugglieder
- 4.3 Weitere Versagensarten
- 5. Bestimmung
 - 5.1 Bestimmungsmethoden
 - 5.1.1 Methode I: Widerstandsfähigkeit gegenüber dem ISO-834-Normbrand
 - 5.1.2 Methode II: Konzept der äquivalenten Branddauer
 - 5.1.3 Methode III: Analyse auf der Basis des "natürlichen" Brandes
- 6. Praxis
 - 6.1 Konstruieren mit Hilfe von Tafeln
 - 6.1.1 Balken
 - 6.1.2 Platten
 - 6.1.3 Stützen
 - 6.1.4 Wände
 - 6.1.5 Zugglieder
 - 6.2 Fugen
 - 6.3 Näherungsberechnung der Biegemomentenkapazität von Betonbauteilen unter Brandangriff
- 7. Grundlegende Informationen für die Praxis
 - 7.1 Brandwirkung
 - 7.2 Baustoffeigenschaften
 - 7.2.1 Beton
 - 7.2.1.1 Temperaturverteilung
 - 7.2.1.2 Mechanische Eigenschaften
 - 7.2.2 Stahl
 - 7.2.2.1 Temperaturverteilung
 - 7.2.2.2 Mechanische Eigenschaften
 - 7.3 Thermische Analyse
 - 7.3.1 Randbedingungen
 - 7.3.2 Wärmetransport
 - 7.3.3 Temperaturverteilung
 - 7.3.4 Beispiele von Temperaturfeldern in Betonquerschnitten

Es wird angestrebt, den Model Code "Feuer" zur gleichen Zeit wie den MC 90 herauszugeben. Solange dessen Wortlaut nicht bekannt ist, muß für den Feuer-Code jedoch das CEB Bulletin 124/125 (April 1978) "International System of Unified Standard Codes of Practice for Structures", der sog. "MC 78", zugrundegelegt werden. Dieses Vorgehen wurde von der CEB-Vollsitzung gebilligt.

Der Entwurf des Model Code "Feuer" soll als CEB-Bulletin der nächsten CEB-Vollversammlung, die vom 08. - 15.05.1987 in Treviso, Italien, stattfindet, vorgelegt und damit der Fachöffentlichkeit zur Diskussion empfohlen werden. Zur Vorbereitung des Bulletins wird GTG 4 noch mindestens ein Treffen im Oktober d. J. haben.

Der CEB-Model Code "Design of Concrete Structures for Fire Resistance" wird als erste der materialbezogenen internationalen Empfehlungen die übergeordneten, da materialunabhängig gültigen Arbeiten über bauliche Brandsicherheit, die von CIB W 14 durchgeführt wurden, berücksichtigen.

Es wurde für notwendig erachtet, daß CEB-GTG 4 dem 10. FIP-Kongreß, der vom 16. - 23.02.1986 in New-Delhi stattfand, über seine Tätigkeit berichtete, da die Gruppe aus einer FIP-Kommission hervorgegangen ist und der Kontakt mit FIP, das im Vergleich zu CEB die praxisorientiertere Vereinigung ist, nicht abreißen soll. Leider konnte FIP keinen Termin für eine mündliche Vorstellung der Aktivitäten bereitstellen. Daher wurde ein schriftlicher Bericht erstattet, der zur Veröffentlichung in einem noch nicht erschienenen Berichtsband der FIP vorgesehen ist.

- Tagesordnungen der Sitzungen von CEB-GTG 4 s. S. 11 - 13 -

3. CIB - Internationaler Rat des Bauens

Sitzung: Budapest, 12. - 15.05.1986, CIB W 14

Innerhalb von CIB befaßt sich die Gruppe W 14 mit Problemen des Brandes und des Brandschutzes; dementsprechend wird bei den Zusammenkünften, die ursprünglich nur der gegenseitigen Information von Fachleuten dienen, immer in zwei Gruppen gearbeitet. Eine diskutiert über die Charakteristik des Brandes, die andere über das Verhalten von Baustoffen und Bauteilen unter Brand- bzw. Hochtemperatureinwirkung.

Die neuere Entwicklung geht dahin, daß CIB W 14 sich auch an die Fachöffentlichkeit wendet, und zwar mit Ausarbeitungen über grundsätzliche Fragen. Dazu

erschien es notwendig, zwei Workshops einzusetzen, einen zum Thema "Mathematische Brandmodelle", den anderen über "Bauliche Brandsicherheit".

Der letztere hat inzwischen mit zwei Publikationen seine Tätigkeit beendet /1, 2/. Die erarbeiteten Ergebnisse sind bereits in die Überlegungen anderer Gremien eingeflossen, s. Abschnitt 2.

Dem Workshop "Brandmodelle" gelten als wichtigste Schwerpunkte des Interesses die Entwicklung mathematischer Modelle für

- Brandausbreitung
- Feuerübersprung von Raum zu Raum
- Vielraummodelle
- Fassadenbrände
- Rauchausbreitung

sowie Fragen der Toxizität von Rauchgasen, der Anlage von Fluchtwegen und nicht zuletzt der Vergleichbarkeit von mathematischen und experimentellen Methoden.

International bestehen auf dem gesamten genannten Gebiet starke Meinungsunterschiede, unterschiedliche Wege wurden auf nationaler Ebene zur Lösung der Probleme eingeschlagen, und die Interessen der Theoretiker und der Anwender von erarbeiteten Modellen divergieren. Der Workshop "Mathematische Brandmodelle" war daher noch nicht in der Lage, eigene Empfehlungen zu formulieren.

Aufgrund der neuerlichen Diskussionen während der Sitzung in Budapest wurde ein Treffen der Experten im März 1987 in der Bundesrepublik Deutschland vereinbart. Dort sollen die Grundlagen der verschiedenen z. Z. verwendeten Modelle (Gleichungen, Lösungsalgorithmen) sowie die Mindestanforderungen an diese Modelle besprochen werden.

Dabei wird ebenso zu untersuchen sein, welche Art von Modell (Zonenmodell, Feldmodell, stochastisches Modell) für unterschiedliche Fragestellungen (Risikoabschätzungen) heranzuziehen ist.

Ein weiterer Gesichtspunkt wird sein zu prüfen, in welcher Art diese Modelle auf ihre Aussageschärfe hin durch Versuche überprüft werden können und in

welcher Weise diese Versuche durchgeführt werden sollen, wobei die Korrelation von "small scale"- und "large scale"-Experimenten zu berücksichtigen ist.

Auf dem Gebiet des Verhaltens von Baustoffen und Bauteilen unter Brandbeanspruchung wird nunmehr eine neu gebildete Gruppe tätig, die sich mit Fragen der Reparaturfähigkeit von Konstruktionen auseinandersetzen wird. Der Sitzung in Budapest wurde ein Arbeitspapier vorgelegt, das zunächst eine Literaturübersicht bietet, aber auch Vorschläge über die zu leistenden Arbeiten in CIB W 14 enthält. Ziel dieser Arbeiten soll ein Handbuch mit dem Arbeitstitel "Repairability of fire damaged structures" sein. Auch für diese Gruppe ist ein Treffen im März 1987 - Tagungsort Braunschweig - geplant.

Weltweit wurde in den letzten Jahren eine Anzahl von Verfahren zur numerischen Berechnung des Trag- und Verformungsverhaltens von Bauteilen bei Brandbeanspruchung entwickelt. CIB W 14 sieht eine weitere Aufgabe darin, diese Rechenverfahren und die damit erreichbaren Resultate zu vergleichen. Dazu sollen Beispiele - Stahl- und Stahlbetonbalken und -stützen - entwickelt werden, deren Brandverhalten mit den verschiedenen Verfahren beschrieben werden soll. Anhand solcher Ergebnisse soll versucht werden, die erwarteten Divergenzen zu erklären und - wenn möglich - zu harmonisieren.

- Tagesordnung der Sitzung s. Seite 14/15 -

4. ECCS - Europäische Stahlbaukonvention

Sitzungen: Helsinki, 17./18.05.1985, Committee T 3 "Fire Safety of Steel Structures"
Arnhem, Ndl., 11. und 13.06.1986, Comm. T 3
Arnhem, Ndl., 12.06.1986, Workshop on mechanical properties at elevated temperatures.

Die Gruppe T 3 der Europäischen Stahlbaukonvention hat sich zum Ziel gesetzt, für Stahlkonstruktionen, die Brandschutzanforderungen erfüllen sollen, auf breiter Basis Konzepte zu entwickeln, die dem Wunsch nach Wirtschaftlichkeit entgegenkommen, gleichzeitig aber ausreichend sicher sind. Im Jahr 1982 wurden die von der Gruppe erarbeiteten "European Recommendations for the Fire Safety of Steel Structures" veröffentlicht, die diesem Ziel dienen. Sie basieren auf der Normbrandbeanspruchung gemäß ISO 834 bzw. DIN 4102 Teil 2.

Im Berichtszeitraum wurde eine weitere Veröffentlichung /3/ herausgegeben, ein Entwurfshandbuch (Design Manual), das die genannten Recommendations ergänzt und ihre Anwendung, nämlich eine rechnerische Ermittlung des Brandverhaltens von Stahlkonstruktionen, erleichtert. Der Inhalt ist wie folgt aufgebaut:

- I Einführung
 - II Brandangriff
 - III Temperaturentwicklung in brandbeanspruchten Stahlbauteilen
 - IV Mechanisches Verhalten von brandbeanspruchten Stahlbauteilen
 - V Feuersichere Anwendung von Stahlkonstruktionen
 - VI Rechenbeispiele
- Anhang
- A Genaue Form der äquivalenten Normbranddauer
 - B Festigkeits- und Verformungseigenschaften von Baustahl verschiedener Güte bei erhöhter Temperatur
 - C Verhalten von Stahlbauteilen in Gesamtsystemen
 - D Entwurfstafeln

Während sich die genannten Arbeiten auf reine Stahlkonstruktionen beziehen, befaßt sich die Gruppe auch mit Verbundkonstruktionen; eine "Technical Note" über brandbeanspruchte Verbundstützen befindet sich in Vorbereitung.

Der Versuch, einen Überblick über die Kosten für profilfolgende oder kastenförmige Bekleidung von Stahlprofilen auf europäischer Ebene zu gewinnen, scheiterte, da es nicht gelang, in allen beteiligten Ländern "echte" Zahlen zu erhalten.

Schwerpunkte künftiger Arbeit sollen bevorzugt sein:

- Stahleigenschaften bei erhöhter Temperatur
- ungeschützte Stahlbauteile
- Lastkombinationen und Entwurf auf wahrscheinlichkeitstheoretischer Grundlage
- Verbundbauteile einschl. Bauteilanschlüsse und -verbindungen
- Entwurf von Stahlkonstruktionen für Beanspruchung durch "natürliche" (nicht Norm-) Brände.

Da unterschiedliche Meinungen über die Formulierung von Materialgesetzen (mechanische Hochtemperatureigenschaften von Stahl und Beton) für numerische REchenmodelle bestehen, wurde im Juni 1986 ein Workshop über diese Fragen veranstaltet, an dem außer den Mitgliedern der Gruppe auch andere Experten teilnahmen und über ihre Untersuchungen berichteten. Ergebnisse dieses Meinungsaustauschs verbreitern die Basis für die künftigen Arbeiten zum Thema "Stahleigenschaften" (s. o.).

Prof. J. Witteveen, Niederlande, der die Gruppe seit Jahren geleitet hat, legte wegen erweiterter anderweitiger Verpflichtungen sein Amt nieder. Er wird jedoch weiterhin Mitglied bleiben. Als Nachfolger wurde einstimmig Mrs. M. Law, London, gewählt, die das Treffen in Arnheim bereits leitete.

- Tagesordnung der Sitzungen von ECCS T 3 und des Workshops s. Seiten 16 - 21 -

5. ISO - Internationale Organisation für Normung

Sitzungen	Köln 25.02.1985	TC92/SC2/WG1
	26.02.1985	TC92/SC2/WG2
	01.03.1985	TC92/SC2
	Gent 23.09.1985	TC92/SC2/WG1
	Prag 19.05.1986	TC92/SC2/WG2
	20.05.1986	TC92/SC2/WG1

Im Rahmen des Technical Committee TC92/SC2 "Fire resistance" wurden im Berichtszeitraum drei Sitzungsperioden abgehalten.

Auf der 4. SC2-Sitzung in Köln wurden die Arbeiten der Working Groups WG1 - WG6 der letzten beiden Jahre beurteilt und die Richtlinien für die Fortsetzung vorgegeben.

In der Arbeitsgruppe WG1 - "General Requirements" - wurde in beiden Sitzungen hauptsächlich der 3. Entwurf der Überarbeitung von ISO 834 - 1975 diskutiert und so weit abgeschlossen, daß die Teile 1 (General Requirements) und 2 (Specific Requirements for Elements) in überarbeiteter Fassung den Mitgliedern von SC2 zur Information mit der Bitte um Stellungnahme übersandt wurden.

Der Teil 3 (Guidance on Test Data Application) wurde auf der Sitzung im Mai 1986 ausführlich diskutiert, die Zielvorstellung der einzelnen Abschnitte definiert und mehreren Mitgliedern der Arbeitsgruppe zur Formulierung übertragen.

Zielvorstellung von SC2 ist, die Überarbeitung von ISO 834 den Mitgliedsländern als Gesamtpaket DIS 834 (Teile 1 - 3) zur Abstimmung vorzulegen.

Die Arbeiten an den Brandhausrichtlinien (Idealized Furnace) sollen unter der Maßgabe der Erarbeitung eines Technical Report (TR) fortgesetzt werden.

Im Rahmen der Arbeitsgruppe WG2 - "Calculation Methods" - wurde die Bearbeitung des Grundlagen-Dokumentes "Principles and rational underlying calculation methods in relation to fire resistance of structural elements" abgeschlossen und wird nach Berücksichtigung redaktioneller Änderungen als Draft Technical Report (DTR) zur Abstimmung vorgelegt.

Die Bearbeitung von drei weiteren Grundlagenpapieren wurde fortgesetzt und wird voraussichtlich Ende 1986 bzw. Anfang 1987 mit der Vorlage als DTR abgeschlossen.

- Tagesordnung der Sitzungen s. Seiten 22 - 28 -

6. RILEM - Internationaler Zusammenschluß von Versuchs- und Forschungslaboratorien für Baustoffe und Tragwerke

Treffen: Budapest - Rackeve 03. - 05.09.1985, Technisches Komitee 74-THT "Test Methods for High Temperature Properties"

Bis in das Jahr 1982 war in RILEM das Technische Komitee 44-PHT "Properties of Materials at High Temperature" tätig, welches feststellte, daß die Versuchsergebnisse, die es sammelte und zusammenstellte, international große Unterschiede aufweisen, kaum interpretierbar und noch weniger vergleichbar sind. Dafür gibt es eine ganze Reihe von Gründen.

Ende 1982 wurde daher ein neues Technisches Komitee 74-THT "Test Methods for High Temperature Properties" gegründet. Diese Gruppe hat zunächst versucht, mit Hilfe einer Fragebogenaktion Kenntnis über die in den einzelnen

Ländern eingesetzten Testmethoden und Versuchseinrichtungen zum Hochtemperaturverhalten von Baustoffen zu erhalten. Die Aktion ist abgeschlossen, und die Auswertung der gewonnenen Informationen soll in einem State-of-the-art-Report zusammengefaßt werden.

Seine eigentliche Aufgabe sieht das Komitee jedoch in der Herausgabe von Regeln, nach denen in Zukunft bei der Hochtemperatur-Baustoffprüfung gearbeitet werden soll. Zunächst arbeiten Untergruppen, die jeweils für nur einen Baustoff zuständig sind, unabhängig voneinander, wobei jedoch angestrebt wird, daß der Aufbau der Ausarbeitungen möglichst konform ist. In den Regeln sollen die besonderen Probleme, die bei der Hochtemperaturprüfung auftauchen, dargestellt, die verschiedenen Versuchstypen beschrieben und der Anwendungsbereich ihrer Ergebnisse umrissen werden. Mindestanforderungen an die Versuchseinrichtungen und an die Meßgenauigkeit sollen erhoben werden.

Bislang hat das Komitee mit erheblichen Anfangsschwierigkeiten zu kämpfen. Nur die Gruppe "mechanische Eigenschaften von Beton", die unter deutscher Federführung steht, hat ein Konzept erarbeitet, nach dem sie vorgehen will.

Als Besonderheit in der Arbeit dieser Gruppe ist zu erwähnen, daß nicht nur die Veränderung der Betoneigenschaften im Brand Gegenstand der Betrachtungen ist, sondern auch Untersuchungen über das Verhalten des Baustoffs unter planmäßig hohen Temperaturen einbegriffen werden. Es sind einerseits also die Kennwerte bis zum Bruchzustand von gleichrangiger Bedeutung, während andererseits der Gebrauchszustand einschl. Dauerhaftigkeit wesentlicher Zielpunkt der Untersuchungen ist.

- Tagesordnung der Sitzung s. Seite 29 -

7. Literatur

- /1/ CIB W 14 Workshop Structural Fire Safety: "A conceptional approach towards a probability based design guide on structural fire safety". Fire Safety Journal, 1/1983, Elsevier Sequoia.
- /2/ CIB W 14 Workshop Structural Fire Safety: "Design guide Structural fire safety". Fire Safety Journal, 2/1986, Elsevier Sequoia.
- /3/ ECCS Committee T 3 - Fire Safety of Steel Structures: "European recommendations for the fire safety of steel structures; Design Manual. Elsevier Sequoia, 1986.

CEB - GTG 4 - meeting 19.04.1985 in Düsseldorf

Proposed agenda

- 1 Confirmation of the minutes of the meeting held at Liège, 15.10.1984; Doc. GTG 4 - 15
- 2 Discussion of the 2. draft of chapters 2, 3 and 4.1 (Doc. GTG 4 - 17) for the Model Code for the Design of Concrete Structures for Fire Resistance
- 3 Discussion of the 1. draft of the supplementary informations "Material related and structural criteria for limit states of the load bearing capacity of structural concrete elements" (Doc. GTG 4 - 18) for the Model Code
- 4 Discussion of the 1. draft of chapter 5.2 "Material properties" (Doc. GTG 4 - 16 to be circulated by J.C. Dotreppe) for the Model Code
- 5 Discussion of the chapter "Practice" for the Model Code, if possible on the basis of a first draft to be elaborated by J. Forrest and B. Malhotra
- 6 Any other business

CEB - GTG 4 - meeting 28.10.1985, Boreham Wood

Proposed agenda

- 1 Confirmation of the minutes of the meeting held at Düsseldorf, 19.04.85; Doc. GTG4 - 20
- 2 Discussion of Chapter 6 "Practice" of the Model Code; Doc. GTG4 - 19 a/b
- 3 Discussion of Chapter 7 "Basic informations for practice" of the Model Code; Doc. GTG4 - 16 a/b
- 4 Discussion of Chapter 4 "Material related and structural criteria ..." of the Model Code; Doc. GTG4 - 24 (still to be circulated)
- 5 Discussion of Chapter 5 "Assessment" of the Model Code; Doc. GTG4 - 22 and 23
- 6 Discussion of chapters 2 and 3 "Requirements" and "Criteria for structural fire design" of the Model Code; Doc. GTG4 - 22
- 7 Any other business

CEB - GTG 4 -meeting 6./7.5.1986 - Hamburg

Proposed agenda

- 1 Confirmation of the minutes of the meeting
held at Boreham Wood, 28.10.1985; Doc. GTG 4 -28
- 2 Discussion of Chapter 6 "Practice" of the Model Code
- 3 Discussion of Chapter 7 "Basic informations for practice"
of the Model Code
- 4 Discussion of Chapter 5.4 "Assessment method III"
of the Model Code
- 5 Discussion of Chapter 2 "Requirements",
 - 3 "Criteria for structural fire design",
 - 4 "Material related and structural criteria
 - 5 "Assessment", excluding Chpt. 5.4;

Doc. GTG 4 -29
- 6 Any other business

CIBW14 MEETING MAY 12-16 1986 BUDAPEST CONVENTION CENTRE

AGENDA - ITEMS NOT IN ORDER

- 8.00 am 1 Registration
- 10 am 2 Welcome & opening
- 3 Report of last meeting
- 4 Activities since last meeting and related items that are not elsewhere on agenda.
- 4.1 Report of meeting in Borehamwood 1984 THOMAS
- 4.2 Publications "
- 4.4 Relations between CIB and ISO etc, CIB/ISO memorandum TAG5. "
- 4.5 Report of Gaithersburg meeting of International Association for Fire Safety Science "
- 4.6 Materials properties - RILEM report-(also in Group Activities).MALHOTRA
- 5 Exchange of information between CIBW14 members regarding current and future activities. ALL MEMBERS
- 6 Visit to Mount Athos - April 1985 fire safety of historic buildings. PAPAIOANNOU
- 7 Education of fire engineers - Report of meeting in Stockholm June 1985, - SJÖLIN
- 8 Fire Safety Design & Assessment PEDERSEN
- 9 Escape SEEGER/
KENDIK/
MATHEZ
- 10 Fire on External Facades: Workshop in Leipzig Oct 1985 HILDEBRAND
- 11 Reporting large fires WILMOT
- 12 A CIB view of the philosophy of fire testing in the future WICKSTRÖM
- 13 Fires in Tunnels LOIKKANEN
- 14 Harvard code MAGNUSSON
THOMAS

THURSDAY pm and FRIDAY am

- | | |
|---|----------|
| 15. Water cooled structures - (video) | KLINGSCH |
| 16. Post flashover Thermal models inc 'm' factor | THOMAS |
| 17. Reporting of group recommendations if any to main meeting | |
| 18. The future of W14 and its Work Programme. | |
| 18.1 Task Groups | |
| 18.2 Next meeting | |

GROUP ACTIVITIES

WEDNESDAY 0830 am until lunch
and THURSDAY 0830 am until lunch

I. Structural Behaviour

- | | |
|--------------------------------------|----------------------|
| Comparison of structural fire models | ANDERBERG |
| Other contributions on design | SCHLEICH
KLINGSCH |
| Seminar or structural Design | PETTERSSON |
| Repairability | SCHNEIDER |

II. Preflashover fire

- | | |
|----------------------|------------|
| Data base | WILLIAMSON |
| Comparison of models | GROSS |
| Validation | MAGNUSSON |

TECHNICAL VISIT	WEDNESDAY 1400 hrs
RECEPTION	THURSDAY 1900 hrs

DRAFT AGENDA

ECCS-T3 Fire Safety and Steel Structures

Thursday, 16 May 1985

Friday, 17 May 1985

Federation of the Finnish Metal
and Engineering Industries (FMEI)

Eteläranta 10

SF-00130 HELSINKI 13

Tel. : 358-0-170922

Telex: 124997 fimet sf

Commencement : 1985-05-16 : 9.30 a.m.

1985-05-17 : 9.00 a.m.

-
1. Opening
 2. Approval of the agenda
 3. Minutes of the meeting held in Luxembourg on April 13, 1984
Ref.: enclosed
 4. Report of activity 1983/1984 (Witteveen)
Ref.: doc. ECCS-3/1984 (6) N, distributed in July 1985
 5. Manual (Witteveen)
Ref.: State of the art
 6. Technical Note on fire exposed composite columns (Schleich)
Ref.: - Eventual documents directly to be sent by Mr. Schleich
- State of the art
 7. Cost of fire protection (Walker)
Ref.: State of the art

8. Critical temperature of fire exposed columns (Hoffend, Janss, Twilt)
Ref.: - under discussion is doc. ECCS-T3/1984/4 (G), already introduced in Luxembourg, April 1984 (all members, Hoffend)
 - position of ECCS-buckling curves (Janss, Twilt)
 - presentation of an "approximate" calculation procedure (Hoffend)

9. Large scale model tests on structural steelwork (Ruppert)
Ref.: Recently experimental work at Krupp (W. Germany) has been performed from which new materials may be derived; a short verbal review will be given.

10. Workshop on steel properties at elevated temperature (Witteveen, Twilt)
Ref.: It is noted to hold a symposium in The Netherlands, spring 1986. Participation on invitation only. The symposium should not just deal with steel but also with concrete (composite structures !). ECCS-T3 members are invited to give suggestion regarding subjects, speakers and participants.

11. Progress of Fire Research on Steel in UK (Cooke)
Ref.: doc. ECCS-3/1985/1 (UK) + brief verbal report

12. Luxembourg research project ECSC (Schleich)
Ref.: state of the art

13. Statistical survey ECSC (Kruppa, Twilt)
Ref.: state of the art

14. Future work
Ref.: a "round the table" discussion will be organized; for orientation a list of items currently under-a-way within ECCS-T3 is enclosed

15. Video presentation realization water filled columns (Klingsch)

16. Chairmanship of ECCS-T3 (Witteveen)

17. Any other bussiness

18. Date and place of the next plenary meeting

19. Closure.

DRAFT AGENDA

ECCS-T3 Fire Safety of Steel Steel Structures

Date : Wednesday, 11 June 1986
Friday, 13 June 1986

Commencement : 1986-06-11: 10.00 a.m.
1986-06-13: 9.00 a.m.

Place : Rijksbrandweeracademie (National Fire Brigade Academy)
Kemperbergerweg 783
ARNHEM
Tel. 085-512477
Telex 45498

1. Opening.
2. Approval of the agenda.
3. Minutes of the meeting held in Helsinki on May, 16,17, 1985.
4. Report of activity 1984/1985 (WITTEVEEN)
Ref.: doc. ECCS-3/1985 (6), distributed in July 1985.
5. Manual (TWILT)
Ref.: state of the art: printed version is communicated to all members in
January 1986.
6. Technical Note on composite slabs (TWILT)
Ref.: comments by Prof. Schmidt + reaction by secretary (enclosed).
7. Costs of fire protection (WALKER)
Ref.: state of the art.

8. Fire Research on Steel in UK (COOKE)
Ref.: doc. 1986/1+2+3 (UK) to be distributed by Mr. Cooke.
9. Presentation STABA-F programme for analysis of structural behaviour of concrete, steel and composite elements under fire conditions (KRAMPF)
Ref.: state of the art.
10. Evaluation on future work
Ref.: 1) steel properties at elevated temperatures (TWILT/WITTEVEEN)
2) unprotected steelwork (LAW)
3) load combinations and probability based design (FAVRE/IUDICA)
4) fire exposed composite steel concrete beams including connections (KLINGSCH)
5) structural design of fire exposed steelwork based on compartment fires (PETTERSSON)

N.B.: See also report of activity 1984/1985, item 3.3 minutes on Helsinki-meeting, item 14.

11. Statistical survey ECSC (KRUPPA, TWILT)
Ref.: doc. 1986/6 (F,N), enclosed.
12. Technical Note on composite columns (SCHLEICH)
Ref.: state of the art.
13. ECSC-sponsored research in Luxembourg (SCHLEICH)
Ref.: doc. 1986/5+6 (L).
14. New initiative on ECSC-sponsored research (KLINGSCH/TWILT)
Ref.: Brussels has accepted a combined research proposal submitted by Germany, France, The Netherlands and UK on the following topics:
- mechanical properties at elevated temperatures
- set up of a differentiated but practically orientated method of assessment for fire exposed steelwork (i.e. localized fires)
- fire behaviour of unprotected steelwork.
The total costs involved: ECU 675,450.- ; duration: 3 years
During the meeting detail information will be given.

15. Secretariat of ECCS-T3 (WITTEVEEN/LAW)
Ref.: state of the art.

16. Any other bussiness.

17. Date and place of next meeting.

18. Closure.

-----oo-----

ECCS-WORKSHOP ON MECHANICAL PROPERTIES AT ELEVATED TEMPERATURES

PROGRAMME AND TIME-TABLE

9.30-9.35	OPENING	:	J. Witteveen
	SESSION I	:	PRACTICAL NEED OF SCIENTIFIC MATERIAL MODELS
	Moderator	:	M. Law
9.35-10.05	General review	:	O. Pettersson
10.05-10.25	Practical implications		L. Twelt
	SESSION II	:	STEEL PROPERTIES
	Moderator	:	J.P. Favre
10.25-10.55	General review	:	Y. Anderberg
10.55-11.15	Coffee break		
11.15-12.00	{	Recent research at BSC	R. Preston
12.00-12.30		Steel properties and deformation	G. Cooke
12.00-12.30		Recent research at KRUPP	A. Rubert/A. Schaumann
12.30-14.00	Lunch		
14.00-14.30	Recent research at RENNES-university		J. Kruppa
	SESSION III	:	CONCRETE PROPERTIES
	Moderator	:	J. Schleich
14.30-15.00	General review	:	U. Schneider
15.00-15.30	Recent research at BRAUNSCHWEIG Univ.		E. Richter
15.30-16.00	Recent research at Imperial College		A. Khoury
	CLOSURE		
16.00-16.15	Evaluation, future strategy		J. Witteveen

P.S.: Each contribution includes 5-10 minutes for discussion

The following is the Draft Agenda for the Meeting of ISO/TC92/SC2/WG1 to be held on: Monday, February 25th, 1985

at: DIN German Institute for Standardization, Cologne

<u>Item</u>	<u>Relevant Documents</u>
1. Opening of the meeting (at 09 h 00).	
2. Apologies for absence.	
3. Approval of the agenda.	N227
4. Approval of Report of meeting of SC2/WG1 in ETH Zentrum, Zurich, Switzerland, September 10, 1984.	N225
5. Consideration and acceptance of Report to SC2.	N226
6. Report of TG1 (proposed revision of ISO 834).	N217, N222, N222A, N222B, N223, N224
7. Report of TG2 (requirements for idealized furnace).	N210, N211
8. Continuation of discussion on energy input to test furnaces.	N218, N219
9. Furnace Questionnaire.	N220
10. Any other business.	
11. Date and place of next meeting.	
12. Closure of Meeting.	

DRAFT AGENDA FOR THE MEETING OF ISO/TC92/SC2/WG2 ON TUESDAY, FEBRUARY 26,
AT DIN, KAMEKESTRASSE 2-8, KÖLN

Opening of the meeting: 09.00 hours

<u>Item</u>	<u>Relevant documents</u>
1. Opening of the meeting	
2. Apologies for absence	
3. Approval of the agenda	N81
4. To confirm the report of the previous meeting and to consider any matters arising from the report	N80
5. State of Work Report, to be given by the Convenor of WG2 at the ISO/TC92/SC2 Meeting in KÖLN, 1985-03-01	N82
6. Information on the final draft of the document on principles and rationale, underlying calculation methods in relation to fire resistance of structural elements	N78, N83
7. To continue the discussion on terminology related to fire resistance of elements of building construction	N79, N84
8. To continue the discussion on guidance documents on interpolation and extrapolation of results from fire resistance tests	N71, N72
9. To discuss the contents and the level of guidance documents on analytical determination of fire resistance of load bearing structural elements	
10. Any other business	
11. Date and place of next meeting	
12. Closure of the meeting	



NOTICE OF MEETING/CONVOCATION

date
1984-11-01
host/Invitant
DIN *

ISO/TC
92/SC 2
secretariat
DIN

N 31

<p>FIRE TESTS ON BUILDING MATERIALS, COMPONENTS AND STRUCTURES/FIRE RESISTANCE</p>	<p>MEETING/RÉUNION 92/2 - 4</p>
<p>ESSAIS AU FEU SUR LES MATERIAUX DE CONSTRUCTION, COMPOSANTS ET STRUCTURES/RESISTANCE AU FEU</p>	<p>Meeting dates/dates de réunion 1985-03-01</p>
	<p>Place/lieu DIN Deutsches Institut für Normung Room/Salle 413 Kamekestrasse 8 COLOGNE Germany, F.R./Allemagne, R.F.</p>

In accordance with Directives 3.5.7, P- and O-members are requested to notify their attendance at least a month and a half before the opening of the meeting. They are also requested to notify the TC/SC Secretariat at the same time of the need for interpretation at the meeting.

Conformément aux Directives 3.5.7, les membres (P) et (O) sont invités à faire connaître leur participation au moins un mois et demi avant l'ouverture de la réunion. Ils sont également invités à faire connaître au Secrétariat TC/SC, en même temps, leurs besoins en interprétation à la réunion.

DRAFT AGENDA

1. Opening of the meeting (09 h 00)
2. Roll call of delegates
3. Appointment of the drafting committee
4. Adoption of the agenda
Doc. ISO/TC 92/SC 2 N 31
5. Approval of the report of the third meeting of ISO/TC 92/SC 2 held in Berlin (West) on 11 February 1983
Doc. ISO/TC 92/SC 2 N 30
6. Report of the secretariat
Doc. ISO/TC 92/SC 2 N 32
7. Reports submitted by the conveners on progress of work and objectives of the working groups
 - 7.1 WG 1 - General requirements
 - 7.2 WG 2 - Calculation methods
 - 7.3 WG 3 - Fire resistance tests for doors, shutters and glazed elements
 - 7.4 WG 4 - Ventilation ducts and fire dampers
 - 7.5 WG 5 - External exposure of roofs
 - 7.6 WG 6 - Sealed penetrations of fire resistant separating elements
8. Consideration of work to be done before the next meeting

PROJET D'ORDRE DU JOUR

1. Ouverture de la réunion (09 h 00)
2. Appel des délégués
3. Désignation du comité de rédaction
4. Adoption de l'ordre du jour
Doc. ISO/TC 92/SC 2 N 31
5. Approbation du rapport de la troisième réunion de l'ISO/TC 92/SC 2 qui s'est tenue à Berlin (Ouest) le 11 février 1983
Doc. ISO/TC 92/SC 2 N 30
6. Rapport du secrétariat
Doc. ISO/TC 92/SC 2 N 32
7. Rapports soumis par les responsables sur l'état d'avancement des travaux et les objectifs des groupes de travail
 - 7.1 GT 1 - Exigences générales
 - 7.2 GT 2 - Méthodes de calcul
 - 7.3 GT 3 - Résistance au feu : portes, fermetures et éléments en verre
 - 7.4 GT 4 - Gaines de ventilation et clapets
 - 7.5 GT 5 - Toitures exposées par l'extérieur
 - 7.6 GT 6 - Pénétrations rendues étanches dans les éléments séparatifs résistant au feu
8. Considération des travaux à effectuer avant la prochaine réunion

* At the following address:

DIN Deutsches Institut für Normung
Kamekestrasse 8
D-5000 COLOGNE 1
Germany, F.R.

* A l'adresse suivante :

DIN Deutsches Institut für Normung
Kamekestrasse 8
D-5000 COLOGNE 1
Allemagne, R.F.

- 9. Requirements concerning a subsequent meeting
- 10. Any other business
- 11. Approval of resolutions and of statement of results

- 9. Conditions requises pour la prochaine réunion
 - 10. Divers
 - 11. Approbation des résolutions et de l'exposé des résultats
-

ISO/TC92/SC2/WG1/N235

The following is the Draft Agenda for the Meeting of ISO/TC92/SC2/WG1 to be held on: Monday, September 23, 1985

at: University of Ghent (per Professor Vinckiar)

<u>Item</u>	<u>Relevant Documents</u>
1. Opening of the meeting (at 09 h 00).	
2. Apologies for absence.	
3. Approval of the agenda.	N235
4. Approval of Report of meeting of SC2/WG1 at DIN, Köln, Germany, February 25, 1985.	N234
5. Proposed revision of ISO 834 (per TG1).	N228, N228A, B, C and D, N.
6. Requirements for idealized furnace.	N229
7. Continuation of discussion on energy input to test furnace.	N232
8. Furnace Questionnaire.	N220
9. Any other business.	
10. Date and place of next meeting.	
11. Closure of meeting.	

ISO/TC92/SC2/WG1/N248

The following is the Draft Agenda for the Meeting of ISO/TC92/SC2/WG1 to be held on: Tuesday, May 20th, 1986.

at: Interhotel Flora, Praha 3, Vinohradska 121, Czechoslovakia.

<u>Item</u>	<u>Relevant Documents</u>
1. Opening of the Meeting (at 09 h 00).	
2. Apologies for absence.	
3. Approval of the agenda.	N248
4. Approval of Report of meeting of SC2/WG1 at University of Ghent, Belgium, September 23rd 1985.	N242
5. Proposed revision of ISO 834 (per TG1) consideration of Part 3.	N247* N240, (N243, N244, N245, N246**)
6. Requirements for idealized furnace (per TG2).	N229, N232, N233
7. Any other business.	
8. Date and place of next meeting.	
9. Closure of meeting.	

* circulated by H.L. Malhotra prior to meeting.

** circulated by N.S. Pearce with letter of January 13th 1986.

DRAFT AGENDA FOR THE MEETING OF ISO/TC92/SC2/WG2 ON MONDAY, MAY 19.
AT INTERHOTEL FLORA, PRAGUE

Opening of the meeting : 09.00 hours

<u>Item</u>	<u>Relevant documents</u>
1. Opening of the meeting	
2. Apologies for absence	
3. Approval of the agenda	N92
4. To confirm the report of the previous meeting and to consider any matters arising from the report	N91
5. Information of the final draft of the document on principles and rationale, underlying calculation methods in relation to fire resistance of structural elements	N93
6. To continue the discussion on terminology related to fire resistance of elements of building construction	N79, N84, N94
7. To continue the discussion on guidance documents on interpolation and extrapolation of results from fire resistance tests	N71, N72, N85, N87
8. To continue the discussion on guidance documents on analytical determination of fire resistance of load bearing structural elements	N86, N88, N89, N90
9. Any other business	
10. Date and place of next meeting	
11. Closure of the meeting	

Draft Agenda for the meeting of the Rilem committee 74-THT on
the 3-5th of September at Castle Savoyai in Ra'ckeve

1. Opening of the meeting
2. Apologies for absence
3. Approval of the agenda
4. Letters arrived at the Secretariat
5. Questions concernaing Rilem Membership
6. Report of the previous meeting
7. Formation of task groups
8. Discussion of reports (partly in groups)
9. Summaries of testing in progress in different countries
10. National state of art reports and general state of art report
11. Recommendations of test procedures
12. Relations to other committees
13. Next meeting
14. Closure of the meeting