

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 91 (1973)  
**Heft:** 41: SIA-Heft, Nr. 9/1973: Brücken

## Vereinsnachrichten

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 13.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## Vernehmlassung von SIA-Normen

Auf den 15. Oktober 1973 werden die nachstehend verzeichneten und kommentierten Normen SIA zur Vernehmlassung freigegeben. Die Normentwürfe können angefordert werden unter Verwendung des Bestellformulars auf der grünen Seite W 143 im hinteren Inseratenteil dieser Ausgabe. Die Einsprachefrist läuft bis zum 15. Dez. 1973. Einsprachen sind schriftlich an das Generalsekretariat SIA, Postfach, 8039 Zürich, erbeten, und zwar *separat pro Norm*, da die Einsprachen von verschiedenen Kommissionen bearbeitet werden.

*Norm SIA 113 A, Teil 7: «Mauerwerk aus künstlichen Steinen»*

*Norm SIA 113 B, Teil 7: «Mauerwerk aus natürlichen Steinen»*

Es handelt sich hier um die Teilrevision der Norm SIA 113 «Norm für die Berechnung und die Ausführung von Mauerwerk aus künstlichen und natürlichen Bausteinen (1965)» und der Norm SIA 119 «Bedingungen und Messvorschriften für die Erd- und Maurerarbeiten (1947)».

Das neue Normen-Aufbauschema des SIA regelt im Teil 7 die bisher fehlenden Bedingungen zu «Leistung und Lieferung». Der vorliegende Teil 7 in der Norm SIA 113 regelt Ausschreibung, Ausmass und Abrechnung usw., soweit dies nicht schon durch die Norm SIA 118 festgelegt ist. Neu wurden auch die Kaminarbeiten miteinbezogen.

*Norm SIA 120 «Beton-, Stahlbeton- und Spannbetonarbeiten»*

*Teile 5 (Ausführung), 6 (Schutz) und 7 (Leistung und Lieferung)*

Es handelt sich um die Revision der bisherigen Norm SIA 120 «Bedingungen und Messvorschriften für armierte Betonarbeiten (1928)». Sie äussert sich über Ausführungsarten der Betonoberflächen, Schalungsbehandlungsmittel, Armierungen, zulässige Toleranzen, Schutz von Personen und Sachen während der Bauausführung sowie über die Bedingungen zur Ausschreibung, Ausmass, Abrechnung usw., soweit dies nicht schon durch die Norm 118 geregelt ist. Die neue Norm 120 gilt als Ergänzung zur Norm SIA 162, welche die theoretischen Grundlagen gibt.

*Norm SIA 192 «Pfahlfundationen»*

Die neue Norm 192 enthält im Kapitel 1 die Definitionen und in den Kapiteln 2 bis 5 die notwendigen Angaben zur Projektierung wie Anforderungen bezüglich Baugrunderkennnissen, Belastungen und Verformungsbedingungen, Kriterien zur Wahl der Pfahlart, Mittel zur Voraussage über das Tragverhalten von Einzelpfählen und Pfahlgruppen sowie die zulässigen Belastungen. Im Kapitel 6 sind die Vorschriften über die

Ausführung der verschiedenen Pfahlarten zusammengestellt, während im Kapitel 7 die Ausschreibungs- und Ausmassvorschriften festgelegt werden.

*Norm SIA 198 «Untertagbauten»*

In Zusammenarbeit mit Bauherren, Ingenieurbüros, Geologen, Unternehmern und Verwaltungen hat der SIA die Norm 198 «Untertagbauten» aufgestellt, um einheitliche Unterlagen und Bedingungen für die Ausschreibung, Durchführung und Abrechnung von unterirdischen Bauten zu schaffen. Sie definiert in Kapitel 1 die verwendeten Begriffe, legt im Kapitel 2 – als Ergänzung zur Norm SIA 118 – die zusätzlichen allgemeinen Bedingungen für den Untertagbau fest und beschreibt im 3. Kapitel die technischen Bedingungen und Messvorschriften für Bauten im Lockergestein und im Fels nach traditionellen Baumethoden. Damit dient die Norm 198 als Bestandteil der Ausschreibungsunterlagen und der Werkverträge. Die Baumethoden mit Stollen- und Tunnelvortriebsmaschinen unterliegen anderen Bedingungen als die herkömmlichen Vortriebsmethoden und sind deshalb in dieser Norm noch nicht berücksichtigt.

In einer separat publizierten Empfehlung SIA 199 «Erfassen des Gebirges» (erscheint voraussichtlich im Dezember 1973) werden eine neue Systematik für die Beschreibung des Felsens nach bautechnischen Eigenschaften und Anregungen zur Anwendung bewährter Organisationsformen (z.B. zweckmässige Aufgabenzuordnung unter Fachleuten) enthalten sein.

*Richtlinie 1 «Belastungsannahmen und Transportvorschriften für Brücken auf Versorgungsrouten» zu Norm SIA 160 «Belastungsannahmen, Inbetriebnahme und Überwachung der Bauten» (1970)*

Die ersten Angaben über die Belastung von Brücken auf Schwertransportstrassen gehen auf das Jahr 1966 zurück<sup>1)</sup>. In der Zwischenzeit wurden die Schwertransportstrassen als Versorgungsrouten bezeichnet, nach den maximal zulässigen Bruttogewichten der Schwertransporte klassifiziert (VSS-Arbeitsgruppe 13) und in den Landeskarten 1:100000 festgelegt.

Das ursprüngliche Belastungsmodell für die Brückenbemessung wurde beibehalten. Es wurde jedoch vereinfacht, indem auf exzentrisch angeordnete Transporte verzichtet wird; dafür werden drei Gewichtsklassen unterschieden.

Der Vernehmlassungsentwurf enthält einerseits die Belastungsannahmen für den

<sup>1) Konrad Basler: Belastungsvorschriften für Brücken der Schwertransportstrassen. «Schweizerische Bauzeitung» 85 (1967), H. 20, S. 352–356.</sup>

projektierenden Ingenieur und andererseits die Transportvorschriften für den Schwertransportunternehmer.

*Richtlinie 2 «Periodische Untersuchung von Brücken» zu Norm SIA 160 «Belastungsannahmen, Inbetriebnahme und Überwachung der Bauten» (1970)*

Die vorliegende Richtlinie gilt für die Überwachung von Brücken sowie von Bauwerken ähnlichen Charakters (Lawinen- und Steinschlaggalerien, Stütz- und Futtermauern usw.) und kann für weitere Bauten sinngemäss angewendet werden. Sie enthält Anweisungen für das Vorgehen, welches bei der periodischen Untersuchung der Bauwerke zu beachten ist. Eine regelmässige Kontrolle soll eventuelle Mängel rechtzeitig aufdecken, damit die für das Bauwerk verantwortlichen Organe Reparaturen vornehmen können, bevor grössere Schäden entstehen und die Sicherheit gefährdet wird.

Diese Richtlinie enthält ausserdem Hinweise für die konstruktive Gestaltung von Brücken, um Schäden zu vermeiden und Überwachung und Unterhalt zu erleichtern.

*Richtlinie 33 «Leichtbeton» zu Norm SIA 162 «Berechnung, Konstruktion und Ausführung von Bauwerken aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton» (1968)*

Die Richtlinie 33 «Leichtbeton» enthält die Angaben zu denjenigen Artikeln und Richtlinien der Norm 162, die für den Leichtbeton ergänzt oder geändert werden müssen, und ist deshalb nur im Zusammenhang mit der Norm 162 zu verwenden.

Der vorliegende Vernehmlassungsentwurf stellt den gegenwärtigen Stand der Kenntnisse dar. Er gilt für Leichtbeton mit den Zuschlagstoffen Blähton oder Blähschiefer, der eine Druckfestigkeit von mehr als 150 kg/cm<sup>2</sup> und ein Eigengewicht unter 2 t/m<sup>3</sup> aufweist und in tragenden unarmierten, armierten, teilweise vorgespannten und vollständig vorgespannten Bauteilen und Bauwerken verwendet wird.

## Standerdeisenlisten – neues Beilageblatt für Sonderformen

Auf vielseitigen Wunsch unserer Mitglieder wurde der bereits bestehende Formulare Satz 651, 652 und 653 ergänzt durch das

*Beilageblatt für Sonderformen Form. 654 (dreisprachig)*

Dieses neue Zusatzformular kann zu den gleichen Bedingungen wie die bestehenden Standerdeisenlisten bezogen werden. Bestellungen nimmt das Generalsekretariat des SIA, Postfach, 8039 Zürich, entgegen.

# Kommentar zu den Normen SIA 132, 135 und 137, Ausgabe 1973

## Einleitung

Im Rahmen der Arbeit der KHN-Kommission für Hochbaunormen des SIA und ihrer Untergruppen wurden die Normen

132 Sanitäre Anlagen

135 Zentralheizungs-Anlagen

137 Elektrische Anlagen

einer für die Zukunft entscheidenden Revision unterzogen.

Zu ihrer Einführung und Anwendung bedürfen sie einiger Kommentare, da aus den Texten nicht alle Überlegungen und Zusammenhänge, die zur neuen Fassung führten, ohne weiteres zu erkennen sind. Gegenüber den bisherigen Normen sind wesentliche Änderungen eingetreten. Es kam hier auch erstmals das neue Gesamtaufbauschema der Normen SIA konsequent zur Anwendung.

## Normaufbau

Normen im Sinne des SIA-Normenwerks sind Regeln, die dem gegenwärtigen Stand der Technik entsprechen und zu den Regeln der Baukunst gehören. Sie sind allgemein anerkannte Grundlagen für Verträge oder erforderliche Bedingungen für die Sicherheit der Bauwerke und der technischen Anlagen. Sie werden vom Verein im Einvernehmen mit Behörden und interessierten Berufsverbänden aufgestellt und herausgegeben. Sie bilden Teile von Verträgen. Sie sollen unverändert angewendet werden. Nur wenn besondere Umstände vorliegen, kann von ihnen ganz oder in einzelnen Teilen abgewichen werden.

Nach dem neuen Aufbauschema ist der Inhalt einer Norm SIA in folgende Kapitel zu unterteilen:

G Geltungsbereich

M Mitgeltende Bestimmungen

1. Verständigung
2. Planung
3. Berechnung und Bemessung
4. Material
5. Ausführung, Montage
6. Schutz während der Ausführung
7. Leistung und Lieferung
8. Inbetriebnahme, Überwachung, Unterhalt

Dieses Aufbauschema lässt spätere Ergänzungen zu, die durch technische Entwicklungen oder sonstige Veränderungen der Verhältnisse bedingt sind. Aus diesem Grunde können leere Titel vorkommen, unter die später, wenn notwendig, entsprechende Texte eingefügt werden können.

Die drei neuen Normen sind im Aufbau, in der Numerierung, in der Terminologie, im allgemeinen Inhalt und in der konkreten Formulierung weitgehend identisch. Voneinander abweichende Aussagen und Formulierungen betreffen nur die für jedes Gebiet sach- und fachbedingten Gegebenheiten.

## Inhalt der Normen

### Titel

Gegenüber der früheren Fassung und entsprechenden Eingaben lauten die Titel klar und einfach: Norm 132 Sanitäre Anlagen, Norm 135 Heizungs-Anlagen, Norm 137 Elektrische Anlagen.

## G Geltungsbereich

Wegen der Vorteile der allgemeinen Anwendbarkeit der Normen wurden die einfachen, alles umfassenden Begriffe

«sämtliche sanitäre Anlagen»

«sämtliche Heizungs-Anlagen»

«sämtliche Stark- und Schwachstromanlagen»

gewählt, wobei bei den letzteren, in Anlehnung an die bestehenden Vorschriften, präzisierend beigelegt wurde: «... in Gebäuden und sinngemäss für derartige Anlagen in Untertagebauten, Tiefbauten und im Freien».

## Grundsatzüberlegungen

Bei der Aufstellung der Normen 132, 135, und 137 galt der Grundsatz, dass kein Text in diese Normen aufgenommen wird, der in irgendeinem anderen primär mitgeltenden Dokument bereits steht. Wenige Ausnahmen gab es nur dort, wo eine Wiederholung im Interesse der Wichtigkeit und Verständlichkeit direkt erwünscht war, sei es in einem kurzen Satz oder mit einem Hinweis auf das zutreffende Dokument.

Die eine Richtung der Bearbeitenden vertrat die Auffassung, dass die wenigsten Planer und Unternehmer alle mitbestimmenden Gesetze, behördlichen Vorschriften, Ordnungen usw. besitzen, geschweige denn kennen, und dass es daher nützlich wäre, statt dem Hinweis jeweils die wichtigsten Merkmale zu übernehmen. Gegen diese Wünsche sprach, dass, bedingt durch die technische und wirtschaftliche Entwicklung, die Revisionsbedürfnisse von Normen und Leitsätzen sich in viel kürzeren Zeitabständen einstellen als früher. Bei der Übernahme von Texten aus anderen Dokumenten wäre die Anpassung der Normen SIA an den jeweils gültigen Stand der mitgeltenden Bestimmungen in nochmals kürzeren Abständen nötig und kaum mehr zu bewältigen, oder dann wäre das Risiko der widersprüchlichen und nicht mehr gültigen Aussagen viel zu gross.

Der eingangs erwähnte Grundsatz über die Vermeidung von Doppelspurigkeiten in der Festlegung von Bedingungen sollte über die Normen SIA hinaus auch bei der Aufstellung von allgemeinen und besonderen Bedingungen in den Angebotsunterlagen befolgt werden. Nicht selten begegnet man Vorbemerkungen von 10 bis 20 Seiten und noch mehr, wobei sehr vieles davon – und oft in abweichender Form – bereits in allgemein geltenden Bestimmungen ausgesagt ist. Die Verfasser solcher umfangreicher Vorbemerkungen glauben, sich damit gegen den Unternehmer absichern zu müssen; derweil schaffen sie aber eher Verwirrung und Unsicherheit. In die Vorbemerkungen gehören nur die Hinweise auf die *allgemein* gültigen Bestimmungen und nur diejenigen *besonderen* Bestimmungen, die sich ausschliesslich auf das in Frage stehende Projekt beziehen. Die Aufstellung von Mustervorbemerkungen oder von entsprechenden Checklisten könnte der Verwicklung dieses Anliegens gute Dienste leisten.

## A Anhang

### M Mitgeltende Bestimmungen

Die Gewichtung der mitgeltenden Bestimmungen findet ihren Ausdruck in der Aufteilung in die drei Gruppen

- M1 *Gesetze und behördliche Vorschriften*, die zu beachten sind. Diese haben zwingenden Charakter.
- M2 *Normen, Richtlinien, Empfehlungen, Regeln, Leitsätze* usw., die mitanzuwenden sind. Die unter diesen Gruppen angeführten Dokumente sind vom SIA offiziell anerkannt.
- W *Weitere Normen, Richtlinien, Empfehlungen, Regeln, Leitsätze*, die zur Verfügung stehen.

Es handelt sich in dieser dritten Gruppe um Dokumente, die vom SIA, weil dieser hierfür nicht zuständig ist, nicht offiziell anerkannt, in der entsprechenden Branche aber allgemein gebräuchlich und anerkannt sind. Von diesen Gesetzen, behördlichen Vorschriften, Ordnungen usw. sind diejenigen Ausgaben bzw. Ergänzungen oder Änderungen massgebend, die zur Zeit der *Ausführung solcher Anlagen* in Kraft stehen.

### Kapitel 1 Verständigung

In bezug auf Verständigung herrschen in der Baubranche ähnliche Zustände wie seinerzeit beim Turmbau zu Babel. Die von verschiedenen Stellen ergriffenen Initiativen zu Vereinheitlichungen sind vom SIA aufgenommen worden. Eine entsprechende Kommission ist in Bildung begriffen. Mit der Schaffung von Verständigungsnormen über Fachausdrücke, Abkürzungen, Sinnbilder, Kennfarben, Plan- und Darstellungsarten, Inhalte von zeichnerischen und schriftlichen Informationsmitteln im Rahmen der Planung und Ausführung der gesamten Baubranche steht eine riesige, viele Jahre beanspruchende Aufgabe bevor.

Im Kapitel Verständigung der neuen Normen ist nur gerade auf diejenigen Grundlagen hingewiesen, die in der betreffenden Branche im Zeitpunkt der Ausgabe der Norm allgemein üblich und bekannt sind.

### Kapitel 2 Planung

Auch für die Planung liegen noch keine konkrete, allgemeingültige Normen vor, deshalb hat man sich heute mit allgemein formulierten Anforderungen begnügt.

### Kapitel 3 Berechnung und Bemessung

Hier erfolgte der Hinweis auf die im Anhang der Norm aufgeführten Bestimmungen, die bei den elektrischen Anlagen umfassend in den Vorschriften, Regeln und Leitsätzen des SEV, und bei den sanitären Anlagen in den Leitsätzen für Wasser-, Gas- und Abwasserinstallationen enthalten sind.

Weniger einheitlich und verbindlich geregelt dürften die Grundlagen für die Heizungsanlagen sein. Daher wurden in der Norm 135 die anderweitig nicht vorhandenen Regeln hier angeführt, während in den Normen 132 und 137 in Ziffer 3.10 nur der Hinweis erfolgte, dass durch Bestimmungen nicht enthaltene Berechnungsgrundlagen durch eigene Berechnungen zu ergänzen sind.



## Kapitel 4 Material

Hier gilt das Analoge wie für die Kapitel 2 und 3.

## Kapitel 5 Ausführung, Montage

Hier besteht ein wesentlicher Unterschied zwischen den Normen 132 und 137 und der Norm 135. Während für die sanitären und elektrischen Anlagen für Ausführung und Montage auf bestehende, verbindliche Wasser- und Gas-Leitsätze des SVGW, das Vorschriftenwerk des SEV und der PTT sowie auf Abwasser-Leitsätze der SAAI hingewiesen werden konnte, bestehen für Heizungs-Anlagen keine analogen verbindlichen Regelungen oder gar Vorschriften. Man hat daher die Gelegenheit der Normrevision wahrgenommen, um die entsprechenden Bestimmungen über die Ausführung und Montage von Heizungs-Anlagen in die Norm 135 aufzunehmen.

Identisch in den drei Normen sind also nur die allgemeinen Bemerkungen unter Ziff. 5 11 bis 5 18. Unter Ziff. 5 20 (Grundlagen), 5 30 (Anforderungen an die Ausführung) und 5 40 (Kontrollen) finden sich nur in der Norm 135 detaillierte Bestimmungen. Sie verfolgen den Zweck, Klarheit zu schaffen über die Verpflichtungen des Unternehmers auf der Baustelle, über seine Aufgaben während der Ausführung der Arbeiten (auch gegenüber der Bauleitung) und insbesondere darüber, was von ihm bezüglich der Ausführungskontrollen erwartet wird.

Durch die präzisen Festlegungen im Kapitel 5 ist auch der rote Faden für einen organisch guten Ablauf aller Tätigkeiten auf der Baustelle gegeben.

## Kapitel 6 Schutz von Personen und Material während der Ausführungen

Diese Schutzbestimmungen sind in der neuen Norm 118 geregelt, weshalb in diesen neuen Normen als Hinweis nur die entsprechenden Titel stehen.

## Kapitel 7 Leistung und Lieferung

Dieses Kapitel bildet den eigentlichen Kerninhalt des heute vorliegenden Teiles der Normen. Bei allen Koordinationsbemühungen um einheitliche Regelungen und Formulierungen gab es von der Sache her doch einige Differenzierungen zu berücksichtigen. Gleich sind die Einteilungen in Unterabschnitte, ihre Titel und Bedeutung. Synchronisiert sind auch die Ziffernummern.

Nicht auf den gleichen Nenner zu bringen war ein wichtiger, in dieser Norm erstmals vereinbarter Grundsatz der Trennung zwischen den Leistungen der Projektierung und denen der Ausführung. Bei der Heizung konnte man sich noch nicht zu einer konsequenten Transparenz der verschiedenen Leistungen durchringen, während die Sanitär- und Elektrobranche Hand boten zu einer längst fälligen, klaren Lösung, indem gemäss Ziffer 7 11 20 die Leistungen für die Projektierung und Fachbauleitung grundsätzlich von denjenigen der Ausführung zu trennen sind.

Ziffer 7.11.30

In die Einheitspreise sind daher keine Kosten für Projektierung und Fachbauleitung mehr einzurechnen. Das hat zur Konsequenz, dass die Einheitspreise um die früher einkalkulierten Prozente zu reduzieren

sind. In den beiden Verbänden SSIV und VSEI hat man sich dieses Anliegens angenommen. Mit dem Inkrafttreten der neuen Norm werden in den Einheitspreisen die entsprechenden Projektierungsanteile nicht mehr enthalten sein.

Wir möchten hier auf die Argumente der Gegner und Befürworter der neuen Regelung in dem Sinne eintreten, als wir deren Sinn und Zweck erläutern. Der oberste Grundsatz in dieser Sache lautet nämlich: *In einer richtig organisierten Planung und Ausführung ist ein und dieselbe Arbeit nur einmal zu leisten, und dafür wird nur derjenige entschädigt, welcher die entsprechende Leistung erbringt.*

Die für alle Beteiligten und insbesondere für den Bauherrn bzw. Auftraggeber erstrebenswerte Transparenz wird nur erreicht, wenn klar ausgesagt wird:

1. Wer von wem beauftragt ist
2. Was wie bis wann zu leisten ist
3. Wer für was verantwortlich ist
4. Wer von wem und wie dafür bezahlt wird.

Was der Unternehmer zu leisten hat und für was er verantwortlich ist, wird in den neuen Normen klar gesagt. Auf der Seite der Projektierungsbüros und der projektierenden Unternehmer gibt es sehr viele, die von der Honorarordnung höchstens die Honorarklassen und Ansätze kennen, nicht aber das entsprechende Mass an Leistung und Verantwortung.

In den Normen 132, 135, und 137 ist darum der Grundsatz verankert: Wer sich auf die Honorar-Ordnung 108 beruft und ihre Honorarberechnung anwendet, hat auch die

entsprechenden Leistungen zu erbringen und Verantwortungen zu tragen.

Im Prinzip besteht eine Verantwortung nur für beauftragte und erbrachte Leistungen. Unsicherheiten können auftreten, wenn nur Teile davon, d.h. nicht vollständig in sich abgeschlossene Leistungen, zu erbringen sind. Es sind insbesondere zwei Bereiche, die der entsprechenden Interpretation bedürfen: das Projekt bis und mit Angebotsunterlagen und die gesamte Projektierungsaufgabe einschliesslich Ausführungspläne.

### Projekt mit Angebotsunterlagen

Wenn also der Projektverfasser nur gerade die Teilleistungen der Projektierung bis und mit den Angebotsunterlagen erarbeitet hat, besteht eine Verantwortung nur für die bis zu dieser Projektierungsstufe erbrachten Leistungen. Praktisch bedeutet dies das Entstehen für die getroffenen allgemeinen Dispositionen, Berechnungen und generellen Dimensionierungen. Normalerweise hat die Planung bis zu dieser Phase nur eine Projektierungsstufe erreicht, in der noch nicht alles bis zur Ausführungsreife bearbeitet ist.

### Wechsel vom allgemeinen Projekt zum Ausführungsprojekt

Wenn die Ausführungspläne vom ausführenden Unternehmer oder in dessen Auftrag erstellt werden, so übernimmt dieser alle Grundlagen des allgemeinen Projektes.

### Ordnungsgemässe Übergabe

Übernimmt der ausführende Unternehmer die Weiterbearbeitung des Projektes

Projekt-Verfasser	Verantwortung für :	Teilleist. HO 108 *	Ausführender Unternehmer
③ ② ①	Vorprojekt (generelle Disposition)	a 8%	③ ② ①
	Allgemeines Bauprojekt Übersichts-, Haupt-, und Dispositionspläne einschliesslich Berechnungsgrundlagen Systemwahl, Kostenvoranschlag	b 25%	
	Angebotsunterlagen, Ausschreibung Vergabungsanträge, Werkverträge	c 15%	
	Ausführungspläne (Installation, Montage), Funktionsschemata, Aussparungspläne, Materialwahl	d 20%	③ ② ①
	Allgemeine und örtliche Bauleitung Revisionspläne Abrechnung, Abnahme	e 32%	
	Handwerkliche Ausführung Garantie gemäss SIA 118/132/135/137	f 9	

\* Für die einzelnen Teilleistungen können Ansätze, die bis zu  $\pm 25\%$  abweichen, vereinbart werden.

Verantwortungsbereich für Projektierung und Ausführung gemäss SIA Ordnung 108 und SIA Normen 132/135/137

Verantwortungsbereiche: 1 Projekt mit Angebotsunterlagen, 2 Projekt mit Angebotsunterlagen und Ausführungsplänen, 3 Projekt mit Angebotsplänen, Ausführungsplänen und Fachbauleitung

bis zu den ausführungsfähigen Montageplänen, so geht die gesamte Verantwortung für die letzteren an den damit Beauftragten über. Diese Variante trifft mehrheitlich zu für einfache Wohnbauten, die Anwendung von Vorfertigungen, bei denen der ausführende Unternehmer ohnehin die Werkstatt- bzw. die Fabrikationspläne erstellt oder durch Vorfabrikanten erstellen lässt.

#### Ablehnung der Verantwortung

Ist der Unternehmer mit dem allgemeinen Projekt nicht einverstanden, so hat er dies nach dem Feststellen von Mängeln oder schwerwiegenden Fehlern sofort schriftlich anzumelden und zu begründen und, wenn notwendig, die Verantwortung abzulehnen. Es ist dann Sache des Auftraggebers, mit dem Projektverfasser ins reine zu kommen wegen eventuellen Minderwert oder Schadenersatzansprüchen.

#### Gesamte Projektierungsleistung

Bei grösseren und komplizierteren Projektierungsaufgaben ist es mehrheitlich üblich, diese einschl. den Ausführungsplänen als eine in sich geschlossene Aufgabe zu vergeben. Ist der Beauftragte ein neutraler Berater, kommen sehr oft noch die Leistungen der Fachbauleitung hinzu. In diesem Fall trägt der Planer die Verantwortung:

- für die getroffenen Dispositionen
- für die System- und Materialwahl
- für die Dimensionierung der Leitungen und für die Aussparungspläne
- für die Funktion der Anlage

#### Der ausführende Unternehmer trägt die Verantwortung:

- für die handwerklich fachgerechte Ausführung gemäss den Bedingungen der Normen SIA 118, 132, 135 und 137
- für die Übereinstimmung von Plänen und der ausgeführten Anlage (siehe Bild).

#### Angebotsarten

Die verschieden verstandenen und angewandten Begriffe wie Preiseingabe, Devis, Submissionsformular, Offerte, Angebot usw. sind heute auf den einen und allgemein anwendbaren Ausdruck «Angebot» reduziert. Es ist also nicht mehr notwendig, zwischen «Ausschreiben» und «Anbieten» zu unterscheiden. In der Folge wird nur noch von Angebotsunterlagen gesprochen und festgelegt, ob das Angebot mit vorliegendem oder ohne vorliegendes Projekt auszuarbeiten sei: Damit konnte eine wesentliche Sprachentwerrung und Vereinfachung erreicht werden.

Bei einem Angebot mit vorliegendem Projekt besteht im weiteren nur mehr der Unterschied zwischen *mit* und *ohne* Vorausmass. Für beide Fälle ist klar geregelt, was die Angebotsunterlagen zu enthalten haben. Ein spezielles Anliegen stellen die «allgemeinen und besonderen Bedingungen» dar. Wie eingangs berichtet, wäre hier eine Beschränkung auf unbedingt notwendige Hinweise und objektbezogene Bedingungen wünschenswert.

#### Angebot ohne vorliegendes Projekt

Hat der Anbietende selbst ein Projekt auszuarbeiten, gelten die Regelungen der

hierfür notwendigen von der Bauleitung zu liefernden Unterlagen in Ziffer 7 14 10, und die Regelung der Honorierungsfragen in Ziffer 7 14 20. Danach werden im Fall des eigenen Projektes Honorare vom Bauherrn nur dann entschädigt, wenn die Projektierung einen grösseren Zeitaufwand erfordert und vorher eine schriftliche Vereinbarung getroffen wurde.

Das Urheberrecht bleibt dem Unternehmer gewahrt, auch wenn er für das Projekt nicht entschädigt wird.

#### Bedingungen für alle Angebote

Am meisten Anlass zu Diskussionen ergab bei den Normen 132 und 137 der Passus über die Lieferung der Apparate. Während bei den Sanitäranlagen die Lieferung der Apparate durch den Unternehmer allgemein üblich ist, trifft dies für elektrische Anlagen grösseren Umfangs meistens nicht zu. Aus diesem Grund wurden für die beiden Normen 132 und 137 verschiedene, den Gepflogenheiten der betreffenden Baugewerbe angepasste Formulierungen gewählt.

#### Inbegriffene Nebenleistungen

Die nicht ausreichend klaren Bedingungen der alten Norm und die regional vorherrschenden Praktiken machten es notwendig, die Nebenleistungen in Anpassung an die Entwicklungen und in Koordination mit der Norm 118 neu zu formulieren. Dies fing bereits beim Titel an, wo man anstelle des früheren, schwer zu definierenden Worts «einbedungen» heute von den viel klareren Begriffen «inbegriffen» oder «nicht inbegriffen» spricht.

Neben einigen Modifikationen ist auf folgende Punkte hinzuweisen: Inbegriffen ist nur noch das Bohren von Löchern, nicht mehr aber das Schlagen bzw. das Spitzen von Löchern, und zwar nicht nur in Beton und dergleichen, sondern auch in Backstein. Die Befestigungsmethoden mit Dübeln und folglich das Bohren von Löchern haben sich aus wirtschaftlichen Gründen derart eingebürgert, dass der Unternehmer nicht mehr daran interessiert ist, dass bauseits Löcher geschlagen werden.

Auf diese Weise war es möglich, eine klare Regelung zu treffen, indem *alle Spitzarbeiten bauseits* ausgeführt werden, d.h. zu den nicht inbegriffenen Nebenleistungen gehören. Bei den elektrischen Installationen ergibt sich entsprechend der bisherigen Praxis insofern eine Abweichung, als dort «das Erstellen von Leitungsschlitzen und Löchern für Unterputzinstallationen in normalen Backsteinen, Tonisolierplatten und dergleichen» zu den inbegriffenen Nebenleistungen gehören.

Weil in der Praxis sehr vernachlässigt, kann nie genug auf Ziffer 7 16 07 hingewiesen werden:

- Das laufende Nachtragen der sich während des Baues ergebenden Änderungen und Ergänzungen sowie das Eintragen der örtlich genauen Leitungsführung in die Pläne und Schemata.
- Diese Pläne und Schemata sind bei der Inbetriebsetzung der Anlage dem Projektverfasser abzugeben.
- Die Lieferung der hierzu erforderlichen Pläne und Unterlagen sowie das Rein-

zeichnen derselben ist Sache des Projektverfassers.

Präzise Instruktionen enthält auch Ziffer 7 16 08 über Druckproben, Durchspülen der Leitungen, Funktionsprüfungen, Einregulierung und gebrauchsfertige Übergabe der ganzen Anlage sowie Ziffer 7, 16, 09 über die Instruktion des Bauherrn oder seines Bedienungspersonals über Funktion, Betrieb und Unterhalt der Anlage. Der mit der Fachbauleitung Beauftragte hat seine diesbezügliche Aufgabe verantwortungsbewusst wahrzunehmen und für die korrekte Beendigung und Übergabe der Anlagen besorgt zu sein.

#### Nicht inbegriffene Nebenleistungen

Werden solche verlangt, so sind in den Angebotsunterlagen entsprechende Positionen aufzuführen. Die baulichen, nicht inbegriffenen Arbeiten sind nun auf die einfache Formulierung gebracht:

- Durchbrüche in Decken und Wänden
- Schlitze für Leitungen (mit Abweichung in Norm 137)
- Das Schlagen von Löchern, soweit sie nicht gebohrt werden können
- Das Zumauern und Zuputzen sämtlicher Leitungsschlitze sowie der Decken- und Wanddurchbrüche.

Das Schlagen der Löcher gilt nun für alle Baumaterialien. Es besteht nurmehr der Unterschied zwischen «Schlagen» und «Bohren».

Ein weiterer umstrittener Punkt betraf die Gerüste, die neuerdings erst bauseits erstellt werden, wenn Arbeiten in einer Höhe von über 4 m ausgeführt werden müssen.

Aufnahme fand zudem die Regelung, dass «die Kosten wegen Montageunterbrüchen, bedingt durch bauliche Verzögerungen», nicht inbegriffen sind.

#### Abrechnung

Die allgemeinen Bedingungen über die vier Abrechnungsarten nach «Einheitspreisen, Globalpreisen, Pauschalpreisen und Regiepreisen» sind in der Norm 118 enthalten. Der Unterschied zwischen Global- und Pauschalpreisen besteht darin, dass erstere *mit* und letztere *ohne* Teuerungsanpassung gelten.

Bei der Abrechnung nach Einheitspreisen sind die Arbeiten zu *messen*. Das «aus» davor kann man ruhig weglassen. Man spricht also nicht mehr von «ausmessen», sondern nur noch von «messen», und folglich auch nicht mehr von «Ausmass», sondern von «Nachmass». Bei dem Messverfahren wird nur noch unterschieden zwischen dem «Messen»

- je Stück
- je Laufmeter (m), allenfalls mit Zuschlägen je Stück.

Die Isolierarbeiten bei den Sanitär- und Heizungsanlagen werden gemäss der Norm SIA 148 «Bedingungen für Wärme-, Kälte- und Schallisierungen» gemessen.

#### Die Garantiebedingungen

Sie richten sich nach der Norm 118. Eine Ausnahme macht bei den Sanitär- und Heizungsanlagen die Garantiefrist für Motoren, Pumpen, elektr. Apparate, Ventilatoren und andere Maschinen, die ein Jahr



beträgt, sofern der Werkvertrag nichts anderes bestimmt. Wenn also der Bauherr – wie für die übrigen Arbeiten – eine Garantiestufe von zwei Jahren haben möchte, so hat er dies mit dem Unternehmer oder Lieferanten vorher zu vereinbaren und im Werk- bzw. Kaufvertrag festzuhalten.

Bei den elektrischen Anlagen kann für grössere und kompliziertere elektrische Apparate und Maschinen mit erhöhtem Risiko die Garantieleistung des Unternehmers derjenigen der Fabrikanten angepasst werden. Dies muss aber im Angebot erwähnt und im Werkvertrag ausdrücklich vereinbart werden.

## Zusammenfassung

Mit den revidierten Normen SIA 132, 135 und 137 besitzen Auftraggeber sowie deren Treuhänder, d.h. die Behörden, Architekten und Ingenieure, wie auch die Unternehmer als Vertragspartner ein klares Arbeitsinstrument für ihre Projektierungen und Ausführungen. Klare Texte bringen Ordnung und Sicherheit für alle Beteiligten. Es gilt jetzt nur noch, diese zu kennen und sie richtig anzuwenden. Die entsprechende Information, Instruktion sowie das Durchsetzen der Normen dürfte ein sich über viele Jahre hinaus hinziehendes mühsames Unterfangen sein.

Mit den revidierten Installationsnormen dürfte der Anlass gegeben sein, in der Fachöffentlichkeit wieder einmal, und zwar verstärkt, auf dieses bedeutsame Normenwerk hinzuweisen. Was hier in vielen Jahren von kompetenten Fachleuten an Kenntnissen, Erfahrungen und bewährten Regelungen in einer verständlichen Sprache in die vorliegende Form gebracht wurde, stellt einen kaum zu ermessenden Wert dar. Mögen alle davon profitieren, die in irgendeiner Form mit den Normen SIA zu tun haben.

Ausgearbeitet im Auftrag der KHN, Arbeitsgruppe Normen 132, 135 und 137 von Karl Bösch, Ing. SIA.

## Gründungsversammlung der FGU, SIA-Fachgruppe für Untertagbau

Die neue SIA-Fachgruppe für Untertagbau, die in Heft 30 der Schweiz. Bauzeitung vom 26. Juli 1973 (SIA-Heft Nr. 7) ausführlich vorgestellt wurde, ist am 12. September 1973 im Kursaal Bern offiziell gegründet worden. Dr. G. Lombardi, Mitglied des Central-Comité des SIA, konnte an der Gründungsversammlung über 200 Teilnehmer begrüßen. Über 100 weitere Fachleute (bzw. Firmen) interessierten sich ebenfalls für den Beitritt zur FGU, konnten an der Versammlung aber nicht teilnehmen. Als Tagespräsident amtierte Dr. Robert Ruckli, Alt-Direktor des Eidg. Amts für Strassen- und Flussbau, Bern.

Der Vorstand, der provisorisch in global gewählt wurde und laut Reglement an der ersten Generalversammlung bestätigt werden muss, umfasst folgende Mitglieder:

Name und Ort	Vertritt
Dr. Rob. Ruckli, Ing. SIA (Präsident), Bern	SIA und ASF
J. Bernath, Stadt- ingenieur, Zürich	Städte
F. Descoedres, Prof. EPF, Lausanne	EPFL
H. Grob, Prof. ETHZ, Zürich	ETHZ
A. Haerter, Dr., Ing. SIA, Zürich	Masch.-Lüftung
P. Knoblauch, Ing. SIA, Genève	VSS und Ges. für Bodenmechanik
R. H. Lambert, Ing. SIA, Lausanne	Projekt. Ingenieur
G. Lombardi, Dr., Ing. SIA, Locarno	Projekt. Ingenieur
H. K. Lüthi, Ing. SIA, Locarno	Projekt. Ingenieur
M. Portmann, Ing. SIA, Bern	Central-Comité SIA
D. Prader, Ing. SIA, Zürich	Unternehmer
W. Rutschmann, Ing. SIA, Adliswil	SBB

Nach Beendigung der statutarischen Geschäfte sprach im Rahmen der Fachreferate als erster Ing. W. Rutschmann über einen

### Vorschlag für ein System der Gebirgsklassifikation für mechanischen Vortrieb

Der Referent leitete seinen Vortrag ein mit der Erklärung der wichtigsten Begriffe

des mechanischen Vortriebs bzw. des Bohrvortriebs. Unter Verwendung von Diapositiven wurden unter anderen die folgenden Begriffe erklärt: Vortriebssystem, Vortriebsmaschine, Bohrsystem, Bohrbarkeit, Penetration, Trennflächen des Gebirges sowie Stabilität der Tunnelleibung und Ortsbrust.

Die Beurteilung des Gebirges hinsichtlich seines Verhaltens beim Tunnelvortrieb sowie hinsichtlich eventuell erforderlicher Massnahmen zum Schutz gegen singulären Steinfall oder zur Stabilisierung kommt in der Regel zum Ausdruck durch eine geologische Dokumentation und eine felsmechanische Prognose. Sie sollte aber auch ihren Niederschlag finden in einer Voraussage der Zuordnung von sich gleich verhaltenden Bereichen der Tunnelstrasse zu sogenannten Gebirgsklassen oder allenfalls zu Profiltypen.

Vor der Ausarbeitung der Geologischen Dokumentation soll der projektierende Ingenieur dem Geologen die im Hinblick auf das Projekt zu beantwortenden Fragen formulieren. Der Geologe soll alle seine Äusserungen klassieren nach sicherem Wissen, nach wahrscheinlichem Zutreffen und nach mög-

lichem Zutreffen, wobei immer die für das Projekt ungünstigen Verhältnisse als wichtiges Beurteilungskriterium im Auge behalten werden müssen.

Die Klassifikation eines zu durchörternden Gebirges im Hinblick auf qualitativ und quantitativ eindeutig definierte Massnahmen, welche beim Vortrieb erforderlich sind, um singulären Steinfall zu verhindern und um die Stabilität des Tunnels bis zum Einbringen des endgültigen Ausbaus zu erhalten, hat sich beim konventionellen Vortrieb im allgemeinen bewährt. Sie kennzeichnet einen Sprengvortrieb von gegebener Ausbruchform und -fläche sehr weitgehend. Mit der Anwendung dieses Klassifikationssystems lassen sich aber nicht alle Eigenheiten des Bohrvortriebs erfassen. Die Klassifikation hinsichtlich Art, Ausmass, Ort bzw. Zeitpunkt des Einbringens von vorläufigem Ausbau ist keine Festlegung auf die Bohrbarkeit des Gebirges – und damit auf ein Bohrsystem – oder auf den Bohrwerkzeugverschleiss. Der Bohrvortrieb lässt sich nicht durch einen einzigen, die massgebenden Kennzeichen des Verfahrens erfassenden

Luftbild der Bauarbeiten an der Unterwasser-Parkgarage in Genf





Gesamtansicht einer Etage der fertigen Unterwasser-Parkgarage in Genf

Begriff beschreiben. Er bedarf einer *Klassifikation in dreifacher Beziehung*, nämlich hinsichtlich:

- Bohrbarkeit der zu durchdringenden Formation
- Bohrwerkzeugverschleiss und
- Ausbauerfordernisse sowie Verspannbarkeit der Vortriebsmaschine

Die *Bohrbarkeit* wird beeinflusst von mechanischen Eigenschaften des Gesteins, vom Bohrsystem und von der Vorschubkraft der Vortriebsmaschine bzw. der mittleren Eindringkraft eines Werkzeugs. Auf Grund von durchgeführten Messungen auf verschiedenen Baustellen und für vier verschiedene Bohrsysteme lässt sich die offensichtlich vorhandene Tendenz einer Gesetzmässigkeit erkennen zwischen der spezifischen Penetration einerseits und der einachsigen Zylinderdruckfestigkeit, der Spaltzugfestig-

keit, dem *E-Modul* tangens bei 50% der Druckfestigkeit und der Sägehärte anderseits. Diese Eigenschaften können als Indexwerte für die Basisbohrbarkeit bezeichnet werden. Die Druckfestigkeit allein kann höchstens für massige, glimmerarme Gesteine die Bohrbarkeit charakterisieren.

Der *Bohrwerkzeugverschleiss* kann durch den Verschleisskoeffizienten als Indexwert ausgedrückt werden.

Die Ermittlung des *Ausbauerfordernisses* erfolgt auf Grund der Ergebnisse felsmechanischer Berechnungen, zum Beispiel durchgeführt nach dem Kennlinienverfahren. Es sollen drei Oberklassen unterschieden werden:

1. Vortriebsmaschine unbeeinträchtigt verspannbar
2. Vortriebsmaschine nicht unbeeinträchtigt verspannbar

### 3. Vortrieb durch nicht bohrbare Störungszonen

Diese drei Oberklassen sind in Unterklassen zu gliedern. Dieselben sind definiert durch die Art, das Ausmass und den Ort bzw. den Zeitpunkt des Einbringens des ersten Ausbaus beim Vortrieb des Tunnels.

Alle Klassifikationen sollen allgemein gültig und nicht etwa im Hinblick auf ein bestimmtes Bohrsystem oder ein vorausgesetztes Vortriebsmaschinenfabrikat formuliert werden. Die Bohrbarkeit und der Bohrwerkzeugverschleiss werden durch die Indexwerte, das Ausbauerfordernis durch direkte Angabe der Massnahmen ausgedrückt. Die Klassifikation wird dargestellt in einem *Klassifikationslängenprofil* des Tunnels.

Der Vortragende hält dafür, dass die Anwendung des vorgeschlagenen Klassifikationssystems die realistische Beurteilung bei der Projektierung und die Fairness der Beziehungen zwischen Bauherr und Unternehmer bei der Ausschreibung und Ausführung von Tunnelbauten im Festgestein mit Vortriebsmaschinen fördert.

\*

Im zweiten Teil der Fachreferate orientierte Ing. P. Knoblauch anhand von Lichtbildern über das «Parking souslacustre du pont du Mont Blanc à Genève». Der Vortrag wurde ergänzt durch einen gekonnten und nicht nur technisch, sondern auch menschlich ansprechenden Farb-Tonfilm eines Genfer Amateurfilmers, der sämtliche Bauphasen dieser bemerkenswerten Unterwasser-Parkgarage sichtbar machte. Die beiden nebenstehenden Bilder zeigen ein Luftbild der im Bau befindlichen Anlage sowie eine Gesamtansicht einer Etage der fertigen Unterwasser-Parkgarage.

## Ergebnis der Urabstimmung über eine obligatorische Vereinszeitschrift

Den Mitgliedern des SIA wurde der Beschluss der Delegiertenversammlung auf Statutenänderung, wonach eine Zeitschrift obligatorisch erklärt werden kann, in einer Urabstimmung unterbreitet. Von den 7200

versandten Stimmkarten sind 4770 Karten zurückgesandt worden. 2495 Mitglieder haben sich gegen die Statutenänderung ausgesprochen; 2265 dafür. 10 Stimmen waren leer. Zur Änderung der Statuten wäre die

Zweidrittelmehrheit der eingesandten Stimmen notwendig gewesen. Die an der Delegiertenversammlung am 2. Juni 1973 angenommene Statutenänderung fand somit nicht die Zustimmung der Mitglieder.

## Standardorganisation für Buchführung und Kostenrechnung im Projektierungsbüro

Seit diesem Frühjahr erarbeitet eine Kommission zusammen mit einer Treuhandgesellschaft ein systematisches Organisationsschema für den administrativen Bereich des Projektierungsbüros. Dieses enthält eine Anleitung für die Führung der Finanzbuchhaltung, einen Kontenplan mit Kontierungsanleitung, Grundlagen für die Stunden- und Spesenerfassung, die Arbeitszeitstatistik, die Auftragskontrolle und Abrechnung, ferner die Gesamt- und Nachkalkulation und schliesslich die Ermittlung der Chefzahlen, nämlich den Vergleich der Soll- und Ist-Stunden, das Verhältnis zwischen kalkulierten Selbstkosten und fakturiertem Betrag für einzelne Aufträge, den Vergleich zwischen Budget und effektivem

Aufwand und Ertrag und schliesslich den kurzfristigen Liquidationsnachweis. In einer Anleitung sollen die wichtigsten Begriffe definiert und die Handhabung erläutert werden.

Die Betriebsführung, Überwachung und Auswertung der betrieblichen Ergebnisse werden immer wichtiger. Sie dienen primär dem Betriebsinhaber oder der Geschäftsleitung, sekundär werden sie dem SIA erlauben, gesamtschweizerische Statistiken zu erstellen, welche für die Tätigkeit der Honorarkommissionen eine wesentliche Grundlage bilden.

Der SIA möchte mit dieser Leistung seinen Mitgliedern einen Dienst erweisen, ihre Arbeit erleichtern und vor allem ein-

heitliche Begriffe festlegen, damit die Ingenieure und Architekten auch in der betriebsinternen Organisation mit der Zeit die gleiche Sprache sprechen und unter einem Begriff dasselbe verstehen. Selbstverständlich wird es jedem Mitglied freistehen, ob es sich auf diese Standardorganisation ausrichten will.

Nachdem die Vorarbeiten nahezu abgeschlossen sind, ist es vorgesehen, in einzelnen Betrieben Testläufe durchzuführen. Wir werden die SIA-Mitglieder und die im SIA-Verzeichnis der Projektierungsbüros Eingetragenen nach Vorliegen der getesteten Unterlagen und Formulare über das System orientieren und wahrscheinlich regional Einführungskurse durchführen.

## BIA-Studienreise nach Japan im Dezember 1973/Januar 1974

Der Basler Ingenieur- und Architektenverein führt über Weihnacht/Neujahr 1973/1974 eine 10tägige Studienreise nach Japan durch: Osaka, Kyoto, Atami, Hakone, Fuji, Kamakura, Tokyo.

*Montag, 24. 12. 1973 Abflug von Zürich*, im Jumbo-Jet der Air France via Nordpol nach Osaka

*Dienstag, 25. 12. 1973 Ankunft Osaka-Kyoto*, Fahrt nach der alten und schönsten japanischen Stadt Kyoto

*Mittwoch, 26. 12. 1973 Kyoto*, Stadtrundfahrt

*Donnerstag, 27. 12. 1973 Kyoto (Nara-Osaka)*, Fakultativ: Ganztagesausflug nach Nara und Osaka inklusive Lunch. Nara Japans älteste Hauptstadt

*Freitag, 28. 12. 1973 Kyoto-Hakone*, mit dem Tokaido nach Odawara, im Schatten des Fuji-Berges nach Hakone

*Samstag, 29. 12. 1973 Hakone-Kamakura-Tokyo*, Tagesfahrt durch den Hakone-Nationalpark und dem Hakone-See entlang, immer mit dem Fuji im Blickwinkel. Besichtigung von Kamakura und das grosse Standbild des Daibutsu Buddhas

*Sonntag, 30. 12. 1973 Tokyo*, Stadtrundfahrt

*Montag, 31. 12. 1973 Tokyo (Nikko)*

*Dienstag, 1. 1. 1974 Tokyo-Schweiz*

*Mittwoch, 2. 1. 1974 Ankunft in Zürich*

Die Reise kann bei einer Beteiligung von 110 Personen durchgeführt werden. Der sehr günstige Preis der ganzen Reise beträgt 2350 Fr.; darin sind eingeschlossen:

Hin- und Rückflug im Jumbo-Jet der Air France, Unterkunft in Erstklasshotels mit Privatbad, sämtliche ausgiebige amerikanische Frühstücke, Sukiya Dinner Party mit Geisha-Unterhaltung, 200 km/h Expresszug, Spezial-Nachessen in Hakone, Chinesischer Lunch in Kamakura, Besichtigungsfahrten überall mit deutsch und/oder französisch sprechenden Führern, SA YO NA RA Dinner Barbecue mit freiem Getränk, Gepäckbeförderungen, Trinkgelder und Transfer, charmante Hostessen in jedem Hotel, praktische Reisetasche, Schweizer Reiseleitung. *Programm- und Preisänderungen vorbehalten*

Anmeldungen an E. Jehle, Esterlistr. 9, 4133 Pratteln.

## FGA-Studienreise in die Sowjetunion im Mai/Juni 1974

Die FGA Fachgruppe für Architektur plant für das Frühjahr 1974 eine kombinierte Studienreise in die Sowjetunion. Das Programm soll sowohl Architekten wie auch Bauingenieure und Ingenieure der Industrie ansprechen und sieht Besichtigungen historischer und zeitgenössischer Architektur von Ingenieurbauten sowie Instituten, Fertigungswerken und Baustellen vor.

Die Reise soll in zwei Gruppen durchgeführt werden, die zeitlich gestaffelt abreisen und den letzten Programmteil (Leninград-Moskau) gemeinsam verbringen. Für

die beiden Gruppen A und B sind folgende Reisedaten, Routen und Kosten vorgesehen:

*Gruppe A: 31. Mai bis 13. Juni 1974*

*Route:* Zürich, Kiew, Sotschi, Tbilissi, Baku, Leningrad, Moskau, Zürich

*Kosten:* rund 2700 Fr.

*Gruppe B: 24. Mai bis 13. Juni 1974*

*Route:* Zürich, Kiew, Sotschi, Tbilissi, Baku, Samarkand, Bucharä, Taschkent, Alma-Ata, Novosi-

birk, Akademgorodok, Lenin-grad, Moskau, Zürich

*Kosten:* rund 4100 Fr.

Zu dieser Studienreise sind nicht nur FGA-, sondern alle SIA-Mitglieder mit Damen eingeladen. Die Teilnehmerzahl ist beschränkt. Interessenten sind gebeten, sich jetzt schon unter Angabe des gewünschten Programms (A oder B) beim Generalsekretariat des SIA, Postfach, 8039 Zürich, provisorisch schriftlich voranzumelden. Sie erhalten zu gegebener Zeit ein detailliertes Programm mit Anmeldetalon.

## Neuer Präsident der Zentralen Normenkommission (ZNK) des SIA

Im Jahr 1963 wurde zur Koordination des Normenschaffens des SIA eine spezielle Kommission, die Zentrale Normenkommission, ZNK, gegründet. Sie koordiniert und überwacht die Tätigkeit unserer zahlreichen technischen Kommissionen. Ferner nimmt sie im Verfahren für die Vernehmlassung und Genehmigung von Normen eine zentrale Stellung ein. Die ZNK bearbeitet die Rekurse und erarbeitet die definitiven Normentwürfe zuhan-

den des Central-Comité bzw. der Delegiertenversammlung.

Über 10 Jahre hat Ing. A. F. Métraux, Basel, die ZNK präsidiert. Während dieser Zeit sind nicht nur zahlreiche Normen ausgearbeitet und genehmigt sondern auch das Verfahren über die Vernehmlassung, Rekurse und Genehmigung ausgearbeitet und institutionalisiert worden. Ing. A. F. Métraux hat diese schwierige Arbeit entscheidend geleitet. Damit hat er sich für

das Normenwesen des SIA aber auch für die ganze Normierung grosse Verdienste erworben. Er hat den Wunsch ausgedrückt, vom Präsidium zurückzutreten, wird aber noch der ZNK als Mitglied angehören.

Zum neuen Präsidenten der ZNK ist Ing. Max Portmann, Mitglied des Central-Comité, gewählt worden. Ing. Portmann ist Direktor der Bauabteilung, Generaldirektion der SBB.

## SIA-Vereinsgeschichte (3. Folge)

### Das Jahr 1839 – die neue Gesellschaft sucht ihren Stil

Auch im dritten Gesellschaftsjahr konnte man noch nicht von einem eigentlichen «Vereinsleben» sprechen. Man befand sich noch tief im Postkutschenzeitalter; die wenigen Mitglieder wohnten weitverstreut, und örtliche Gruppierungen bildeten sich erst später. Dass in diesen ersten Jahren keine grossen Sprünge gewagt wurden, geht aus den Jahresausgaben der Gesellschaft hervor, die sich bis etwa 1847 im Durchschnitt unter 100 Fr. hielten. Dementsprechend bescheiden waren in diesem Zeitraum die Mitgliederbeiträge angesetzt. Von 1837 bis 1850

entrichtete jedes Mitglied einen Jahresbeitrag von 2 Fr., und die Kassenführung war dem Präsidenten der Gesellschaft übertragen. Trotzdem war die jährliche Abrechnung nicht einfach. Einerseits musste in jener Zeit gleichzeitig mit Kronentalern (= 2,38 Zürcher Gulden), Gulden (= 1,62 Schweizer Franken) und Schweizer Franken gerechnet werden, andererseits harzte es von Anfang an mit dem fristgemässen Eingang der Beiträge!

Die Gesellschaft verfügte aber bereits über ein «Organ» zum Austausch der Mei-

nungen, die «Zeitschrift über das gesamte Bauwesen», also die erste Bauzeitung. Sie war schon im September 1835 durch C. F. v. Ehrenberg (1806–1841), Professor für angewandte Mathematik und Baukunst an der Universität Zürich, gegründet worden. Ehrenberg ergriff zwei Jahre später die Initiative zur Gründung des heutigen SIA und wurde dessen Sekretär. In der Vorrede zum ersten Heft beklagte er den Mangel tieferen Wissens der Baubeflissenen vom Ingenieur und Architekten bis zum Unternehmer und Bauhandwerker. Um diesem Mangel abzu-



helfen, «halten wir allgemeine Verbreitung von Kenntnissen, nützlichen Erfahrungen und Erfindungen für das geeignetste Mittel».

Im Sinn des Ehrenbergschen Appells verließ auch die dritte Jahreszusammenkunft der «Gesellschaft Schweizerischer Ingenieure und Architekten» 1839 in Basel. Ein Bauingenieur, ein Architekt und ein Dozent der Mechanik und Technologie berichteten über aktuelle Probleme auf dem Gebiet der Baukunst, die anschliessend rege diskutiert wurden:

Ing. Karl Müller (1804–1896, Erbauer der Gotthardstrasse mit Teufels- und Schächenbrücke, der Axenstrasse, der Nydeggbücke Bern, der altkatholischen Kirche Bern und des Urner Kantonsspitals; er gründete die Dampfschiffahrt auf dem Vierwaldstättersee, korrigierte die Reuss, war angesehener Offizier und Politiker) unterbreitete seine Pläne für die Axenstrasse am Vierwaldstättersee.

Arch. Melchior Berri (1801–1851, hatte im Alter von zwanzig Jahren die Pläne für das alte Kasino in Basel entworfen, später das frühere Theater, das Museum und bedeutende Privathäuser gebaut, war Mitglied des Rats und Dr. h. c.) berichtete über eine Reise nach Frankreich und England, insbesondere über seine Beobachtungen über die Verwendung von Asphalt als Trottoirbelag,

von Sand als ökonomisches Fundierungsmittel für Gebäude auf sumpfigem Boden an Stelle der hölzernen Rüste (Renaud, Paris), über Einzelheiten der Eisenbahnkonstruktion von London nach Bristol (Schwellenkonserverung durch Sublimatdämpfe) und eine Brückenjochreparatur «mittels Wasserstube» mit Roman-Cement sowie über die Verwendung von Kettenlinien bei den alten Deutschen zur Bemessung der Gewölbewiderlager.

Ing. Joh. Zetter (1814–1873, Prof. der Mechanik, mech. Technologie und des technischen Zeichnens an den höheren Schulen Solothurns) orientierte über die Heizung mit Öfen, Kaminen, Dampf, Wasser und Luft, wobei über die Trockenheit bei Luftheizungen geklagt und auf ein Wasserheizungs-patent von Ing. Price in Bristol hingewiesen wurde. Den Kantonsregierungen wurde die Gründung von Bauhandwerkervereinen und von Bauzeichnerschulen empfohlen, die beide das Handwerk fördern sollten.

Am Nachmittag wurden neue Projekte, Studien, Aufnahmen und Bauwerke in Basel besichtigt. Amtsbürgermeister und Stadtpräsident fanden sich ein, die Behörden boten ein Gastmahl, das «von feurigen Toasten in altedgenössischem Sinn verherrlicht» wurde. Der baslerische Männerchor und die Militärmusik erfreuten die Tafel-

runde mit einem Ständchen. In diesem Jahr wurde auch das erste Ehrenmitglied der Gesellschaft, W. B. Clarke, Vorsteher des Architektenvereins London, ernannt.

## Studententagung Hochhäuser

18. bis 20. Oktober 1973 in Zürich

Wie in Heft 30 der Schweizerischen Bauzeitung vom 26. Juli (SIA-Sondernummer 7) auf S. 746 angekündigt, führen die SIA-Fachgruppen FBH und FGA unter Mitwirkung internationaler Fachorganisationen eine dreitägige Studententagung über konstruktive, architektonische, urbanistische und menschliche Aspekte des Hochhausbaus durch. Die Referentenliste zählt über 20 Namen. Im Programm ist auch eine Podiumsdiskussion vorgesehen.

Obwohl die Anmeldefrist am 5. Oktober 1973 offiziell abgelaufen ist, können Anmeldungen noch entgegengenommen werden. Das detaillierte Programm ist beim Generalsekretariat des SIA, Telefon 01 / 36 15 70, erhältlich. Bei dieser Tagung sind auch Nichtmitglieder des SIA willkommen. Der Tagungsbeitrag beträgt 130 Fr. für Mitglieder des SIA bzw. der Fachgruppen FBH und FGA, 180 Fr. für Nichtmitglieder und 30 Fr. für Studenten.

## Dr. h. c. Eric Choisy, Präsident der World Federation of Engineering Organizations

An der Generalversammlung der WFEO vom 19. und 20. September 1973 in New York ist Alt-Ständerat Dr. h. c. Eric Choisy, früherer Zentralpräsident des SIA (1949–1957) für die nächste zweijährige Amtsperiode in seinem Amt als

Präsident bestätigt worden. Dr. Choisy versteht es ausgezeichnet, die teilweise sehr stark politisch geprägten Bestrebungen und Verhandlungen der WFEO zu leiten und zu fruchtbaren Ergebnissen zu

führen. Derartige internationale Körperschaften verfallen sehr leicht dem Selbstzweck, so dass die neutrale, subtile aber gleichzeitig zielgerichtete Leitung für eine solche Institution entscheidend ist.

Ende der SIA-Informationen

## Buchbesprechungen

**Statik und Stabilität der Schalenbogen und Schalenbalken.** Von L. Kollar. Deutsche Bearbeitung von W. Raack und W. Zander. 211 S. mit 100 Abb., 14 Zahlentafeln und div. Tab. München 1973, Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn. Preis geb. 47 DM.

In jüngster Zeit entstehen Schalenkonstruktionen besonderer Art, die sogenannten Schalenbogen und Schalenbalken, die sich für die Vorfabrikation besonders gut zu eignen scheinen. Die HP-Schale, welche eigens für das Spannbett entwickelt wurde, sowie trapezoidale Dreigelenkbogen mit Zugband sind zwei Beispiele, die in der Schweiz besonders häufig erstellt werden. Das vorliegende Buch will durch Darstellung der Theorie dieser Schalenkonstruktionen ihre weitere Entwicklung fördern.

Durch den offenen Querschnitt erleidet der Balken oder der Bogen Verformungen, welche seine Steifigkeit ändern. Somit ist die Tragfähigkeit und die Stabilität eines solchen Bogens abhängig von der Verformbarkeit des Querschnitts. Neben den allgemeinen Herleitungen der Deformationsgleichungen sind jeweils Tabellen und Diagramme für vier verschiedene Querschnittsformen angegeben. Es sind dies: flache Parabel, Wellenlinie, Schwinde (zusammengesetzt aus

zwei Halbparabeln zweiten Grades) sowie V-Form. Aber auch andere Formen können leicht entweder interpoliert oder anhand von Tabellen neu berechnet werden.

Im zweiten Teil des Buches wird die Stabilität ausführlich behandelt und das Kippen des beidseitig aufgehängten Balkens speziell untersucht, was vor allem bei der Montage der vorgefertigten Elemente von Bedeutung ist. Da die Schalenkonstruktionen dieser Art mit unversteiften Rändern beulungsanfälliger sind als Schalen mit Randbalken, ist es für die praktische Anwendung von grosser Bedeutung, beim Entwurf ein einfaches und handliches Berechnungsverfahren für den gesamten Stabilitätsnachweis zur Verfügung zu haben. Dies vorzulegen ist offensichtlich dem Autor gelungen, ohne dass er sich in schwierigen theoretischen Überlegungen verloren hat.

Das Buch ist sogar denjenigen Lesern zu empfehlen, die sich – ohne näheres Eingehen auf die Theorie – einen Gesamtüberblick verschaffen möchten.

F. Yüksel, dipl. Ing. ETH/SIA, Zürich

**Abhandlungen. 32 – I.** Herausgegeben von der Internationalen Vereinigung für Brückenbau und Hochbau. 235 S. mit Abb. Zürich 1972, Generalsekretariat der Internationalen Vereinigung für Brückenbau und Hochbau.

Die hier veröffentlichten 12 Aufsätze stammen von 17 Autoren aus 10 verschiedenen Ländern. Diese Tatsache