

Eindrücke vom Deutschen Betontag 1967

Autor(en): **Brux, G.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **85 (1967)**

Heft 40

PDF erstellt am: **26.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-69550>

Nutzungsbedingungen

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

Haftungsausschluss

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

rials müssen vielmehr für die Neubildung zweckmässiger und materialgerechter Konstruktionsformen benützt werden (Bilder 6 und 7). Besonders erfreulich ist es auch, zu erwähnen, dass die Leistungen unseres Landes in dieser Beziehung (besonders an der Landesausstellung in Lausanne, 1964) auch international anerkannt sind. – Der Referent sieht in bezug auf Kunststoffe als Baumaterial für die nächsten Jahre voraus, dass diese sich auf vielfältige Weise durchsetzen und dass deren technische Möglichkeiten die schöpferische Arbeit der Baufachleute bedeutend fördern werden.

D. Keramische Baustoffe

Die Systeme mit industriell hergestellten Bauelementen in Mauerwerk haben ähnliche Charakteristiken wie solche mit Beton. Man unterscheidet Blockwände mit Sichtmauerwerk und Tafelwände mit Füllblöcken. Es gibt sowohl Systeme, für welche die Elemente mit Handarbeit als auch solche, für die sie in Maschinenarbeit hergestellt werden. Ausserdem erstrecken sich die Möglichkeiten der Bauweisen von der rein fabrikmässigen Herstellungsweise bis zur vollständig rationalisierten Mauerung in traditioneller Bauweise.

In Grossbritannien gelten für industrielle und für konventionelle Herstellung von Mauerwerk die gleichen Bestimmungen. Es werden dort auch unsere Normen und Forschungsresultate sehr oft erwähnt und diese

dienen bei in Untersuchung begriffenen Problemen als Hilfsmittel und Vergleichsmassstab. In diesem Zusammenhang ist es daher besonders wesentlich, einige Probleme der Materialprüfung zu erwähnen:

1. Bei der Untersuchung mehrstöckiger Bauten an Modellen kommt besonders beim Mauerwerk die Frage der Übertragbarkeit der Resultate vom Versuch auf die Wirklichkeit hinzu.

2. Der britische «Code of Practice» gestattet eine Ausnützung von Zugspannungen bis zu 10 lb/sq. in (0,7 kg/cm²) im Mauerwerk je nach Dafürhalten des Ingenieurs. In neuerer Zeit sind nun Untersuchungen im Gange über eine Erhöhung der Zugfestigkeit des Mörtels durch neuartige Mischungen aus Epoxy-Harzen mit Meigel und Feinsand als Füllstoffen. Es wurde darauf hingewiesen, dass die erhöhte Beanspruchung der Fugen im Mauerwerk und zwischen Bauelementen voraussichtlich eine vermehrte Anwendung der Kunstharze erforderlich machen werde. Die Aufnahme der Zugspannungen durch Armierung ist wie bei uns ebenfalls in Entwicklung begriffen. Neben armierten Trag- und Deckenelementen in hochwertigen Mauersteinen kommen hierfür auch armierte Wandelemente mit einbetoniertem Füllmauerwerk in Frage (Bilder 8 und 9).

3. Während bei der hergebrachten Mauerung in künstlichen Bausteinen Kenntnisse

und langjährige Erfahrungen für die Herstellung des Mauerwerkes vorliegen, müssen bei Neueinführung industrieller Bauweisen die Festigkeitseigenschaften der Bauteile sowohl im Labor als auch auf dem Bau vermehrt geprüft werden. Als Grundlage für alle diese Materialprüfungen müssen Konventionen darüber getroffen werden, in welchem Verhältnis die Festigkeiten der Probekörper zu denjenigen des Bauwerkes stehen. Für die Prüfung von Mauerwerk wurden in England Probekörper in Würfelform von 9 inches (rund 23 cm) Seitenlänge verwendet. Die Bruchlasten von einstöckigen Wänden von 4½ in Mauerstärke mit hochwertigen Bausteinen in Zementmörtel 1:3 gemauert ergaben Übertragungsfaktoren von näherungsweise der Einheit. Es wurde aber besonders darauf hingewiesen, dass sich diese Faktoren mit anderen Stein- und Mörtel-eigenschaften ändern können.

Quellenangaben für die Abbildungen: Bild 1 R. G. Taylor, B. Sc.; Bilder 2 und 3 John Laing Ltd.; Bild 4 TRADA Timber Research and Development Association; Bilder 6 und 7 Prof. Makowsky, Battersea College of Technology; Bilder 8 und 9 P. E. Bradshaw, Edinburgh University.

Adresse des Verfassers: W. Nussbaumer, dipl. Ing., Ingenieurbüro, 8037 Zürich, Röteli-strasse 37.

Eindrücke vom Deutschen Betontag 1967

Von Dipl.-Ing. G. Brux, Minden (Westfalen)

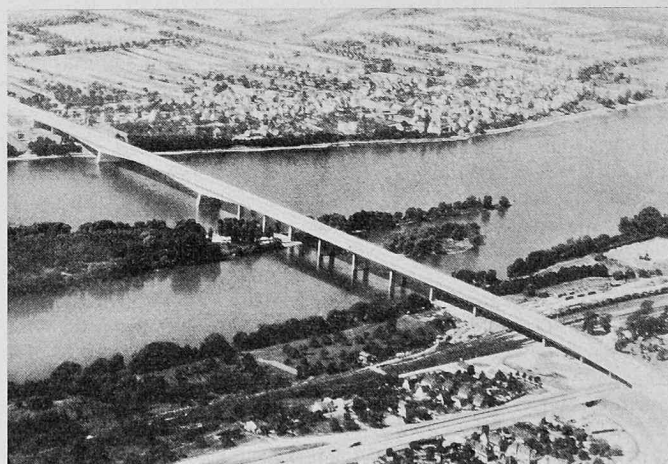
Vom 5. bis 7. April fand der Deutsche Betontag 1967 in Berlin auf Veranlassung des Deutschen Betonvereins statt. Nach der 58. ordentlichen Hauptversammlung wurde die Tagung in der Philharmonie nach Grussworten des regierenden Bürgermeisters Heinrich Albertz durch den Vorsitzenden des Betonvereins, Senator E. h. Dr.-Ing. Hans Minetti, eröffnet. Er begrüßte die 2600 Teilnehmer und Gäste – teils auch aus dem westlichen Ausland –, wies auf die Notwendigkeit der Fortbildung der im Beruf stehenden Ingenieure und die Forderungen der Bauwirtschaft an neue Vorschriften hin (Einheitlichkeit in allen Bundesländern, Erfüllbarkeit mit zumutbarem Aufwand und Ausgleich zwischen Sicherheitsbedürfnis und die Entwicklung nicht hemmender Freizügigkeit) und rief die deutsche Bauindustrie zur intensiveren Mitarbeit am Entwurf aller Bauvorschriften auf. – Danach übergab der Vorsitzende drei Diplomanden der Technischen Universität Berlin den Dischinger-Preis für 1965 und 1966 sowie Prof. Dr.-Ing. Fritz Leonhardt, Technische Hochschule Stuttgart, die Emil-Mörsch-Gedenkmünze für seine Verdienste um den Stahlbeton- und Spannbetonbau.

Anschliessend folgte der Festvortrag von Prof. Dr.-Ing. E. h. Dr.-Ing. Hubert Rüschi, München, der sich mit der Frage «Sind Humboldts Bildungsideale heute noch lebendig?» befasste. Humboldt ging vor mehr als 150 Jahren beim Neugründen der Berliner Universität von vier Vorstellungen aus: Einmal, dass die Philosophie die Mutter aller Wissenschaften sei (wohingegen heute die Naturwissenschaften als Grundlagen mindestens als gleich wichtig angesehen werden) und sodann, dass auf den Oberschulen «im Lernen das Gedächtnis geübt, der Verstand geschärft, das Urteil berichtet und das sittliche Gefühl verfeinert werde» (während heute in Deutschland die Vorstellung herrscht, Bildung entstehe durch Anhäufen von Wissen). Humboldt fordert drittens die Einheit von Lehre und Forschung (die für den Studenten heute kaum noch vorhanden ist, da die Universität nicht mehr der allgemeinen Menschenbildung, sondern der Erziehung zu einem besonderen Fach dient), sowie die Lehr- und Lernfreiheit (während die durch politische Einflüsse am meisten bedrohte Lehrfreiheit bis heute unangetastet blieb, ist die Lernfreiheit für den deutschen Studenten meist mit der Berufswahl beendet). Der Vortragende kommt abschliessend zum Ergebnis, dass die vier Humboldtschen Bildungsideale im eigentlichen Sinne des Wortes

zeitlos sind und manche Anregung für die anstehende Hochschulreform geben.

Die Vortragsveranstaltung fand im Auditorium der Kongresshalle statt und behandelte zunächst «Entwicklungstendenzen im neuzeitlichen Spannbetonbrückenbau». Prof. Dr.-Ing. habil. Kurt Hirschfeld, Aachen, trug bezüglich «Konstruktion und Statik» vor und ging auf einige Sonderfragen ein, die sich im Zusammenhang mit dem statischen Verhalten unter Beanspruchung der im Bau befindlichen bzw. fertiggestellten Brücken ergeben (Konstruktionsleichtbeton, Anordnung schlaffer Bewehrung in der Druckzone, Vorteil schräg liegender Stegspannglieder beim Verringern der schiefen Hauptzugspannungen, elektronisch erstellte und geprüfte statische Berechnungen). – Ministerialrat Dipl.-Ing. Heribert Thul, Bundesverkehrsministerium Bonn, folgte mit einem Lichtbildvortrag über «Entwurf und Ausführung» zahlreicher in den letzten Jahren gebauter Strassenbrücken.

Bild 1. Rheinbrücke Bendorf im Zuge der Autobahn Montabaur-Trier mit 208 m Spannweite in der Mittelöffnung, die derzeit weitestgespannte Spannbetonbrücke im Freivorbau der Welt (während des Baues Hilfs-pylonen)



Infolge der modernen Verkehrstechnik sowie übergeordneter Gesichtspunkte der Linienführung werden die Bauwerke immer länger und gerade Brücken immer seltener; wirtschaftliche Überlegungen und neue technische Möglichkeiten führten zu anderen Formen bei Unter- und Überbauten (Pfeilerscheiben, schlanke Stützenreihen, einstielige Hochstrassenstützen) und kurze Bauzeiten, Personalknappheit und starker Wettbewerb zwingen zum stärkeren Rationalisieren beim Rüsten (Vorbaugerüste bis zu 100 m Spannweite), Schalen (Gleit- und Kletterschalung auch für Pfeiler mit Anzug, mechanisierte Schalung für Überbauten), Bewehren und Betonieren sowie zu mechanisiertem Bauablauf. Dies hat zu Überbauquerschnitten mit weitgespannten Platten und grossen Auskragungen (Bild 1) geführt. Weiter wurde auf die Neuentwicklung von Lagern und Fahrbahnübergängen sowie Anwendungsmöglichkeiten von Konstruktionsleichtbeton eingegangen.

Anschliessend wurden zwei Tonfilme gezeigt: *Brücken aus Grossfertigteilen*, worin der Bau der 537,10 m langen Pfädchensgrabenbrücke und der 373,60 m langen Tiefenbachtalbrücke und die Verwendung von 54 m langen vorgefertigten Spannbetonträgern dazu beschrieben wurde, und *Brücke über das Elztal*, die mit 379,30 m Länge und 30 m Breite als Pilzstrasse auf einer Stützenreihe mit 37,50 m gegenseitigem Abstand mittels eines freitragenden, stählernen, vollmechanisierten Vorbaugerüsts von 32,50 m Länge und 550 t Gewicht mit einer Geschwindigkeit von 37,5 m/2,5 Wochen vorge-streckt wurde.

Den zweiten Vortragstag begann Dipl.-Ing. *Helmut Bomhard*, Dyckerhoff & Widmann KG, München, mit einem Lichtbildervortrag über «Konstruktion und Bau der Paketumschlaghalle München», der derzeit im Bau befindlichen, 150 × 125 m Abmessung stützenlosen Gleishalle für den modernsten Paketumschlag Europas. Die Dachkonstruktion besteht aus 26 etwa 150 m weit gespannten Faltdachbögen von 31 m Scheitelhöhe aus Spannbetonfertigteilen (B 450) mit Epoxyharzbeschichtung ohne besondere Dacheindeckung (Bild 2). Dazu werden 1800 Fertigteile mit 2,85 × 4,37 × 0,085 m Abmessung und bis zu 18 t Eigengewicht werksmässig hergestellt und nach dem Einbau durch Ort beton – ohne Verwendung von Schalung dabei – zu einer monolithisch wirkenden Konstruktion verbunden. Bei diesem aussergewöhnlichen Bauwerk, das nach seiner Fertigstellung die weitestgespannte aus Fertigteilen errichtete gewölbte Halle der Welt sein wird, mussten über die technischen Baubestimmungen hinausgehende Untersuchungen durchgeführt werden (Ermittlung der Windlastverteilung durch Windkanalversuche und die der Temperatureinwirkung durch einen Grossversuch 1:1). Der Bauauftrag wurde Mitte Juni 1966 erteilt und für die Halle eine Bauzeit von nur 75 Wochen vorgesehen.

Anschliessend berichtete Dipl.-Ing. Dr. techn. *Robert Fenz*, Verbandsdirektor der Österr. Donaukraftwerke AG, Wien, über das seit 1965 im Bau befindliche «Donaukraftwerk Wallsee-Mitterkirchen», das bei 210 000 kW und einer mittleren Fallhöhe von 9,60 m ein jährliches Arbeitsvermögen von 1300 Mio kWh besitzt und mit einem Krafthaus mit sechs Maschinensätzen, einer Wehranlage mit 6 × 24-m-Feldern und einer Doppelschleuse mit je 24 × 230 m grossen Kammern ausgestattet wird. Dieses Kraftwerk wird in der österreichischen Donaustrecke erstmalig in einer Niederung, und zwar durch Abschneiden einer für die Schifffahrt hinderlichen Flusskrümmung, errichtet. Die Baugrube dafür ist etwa 30 ha gross, was der Fläche des Vatikanstaates entspricht. Im Hauptbauwerksbereich werden fast 10 Mio m³ Erde bewegt und 900 000 m³ Beton und Stahlbeton eingebaut, was bei der kurzen Bauzeit von nur 32 Monaten zu einem ungewöhnlich grossen Umfang der Bauinstallationen (40 000 PS) geführt hat. Die Baukosten für das Kraftwerk sind mit 500 Mio DM veranschlagt. Bereits im März 1968 soll nach etwa 30monatiger Bauzeit der erste Maschinensatz in Betrieb genommen werden.

Die beiden nächsten Vorträge befassen sich mit dem Hafenanbau im Ausland: Baudir. a. D. *Hans Ramm*, Vorstandsmitglied der Philipp Holzmann AG, Frankfurt/Main, berichtete dazu über den «Bau des Seehafens Sheiba in Kuwait», der kürzlich für die Entwicklung eines grossen Industriegebietes und zum Erhöhen der Erdölverladeleistung zusammen mit einem Kraftwerk (210 MW) gebaut und mit der derzeit grössten Meerwasserdestillationsanlage der Welt versehen wird. Geschildert wurde der Bau der 540 m langen, ins Meer verlegten Kühlwasserleitung (210 vorgefertigte Stahlbetonrohre 10 m lang, 3300 mm Ø_i u. 100 t), der 2,5 km langen Hafennole (140 in einem besonders dafür hergerichteten Trockendock vorgefertigte und bis 12 m Wassertiefe abgesenkte Stahlbetonschwimmkästen) und übrigen Hafenschutzanlagen (13 400 Tetrapoden aus Beton). Die

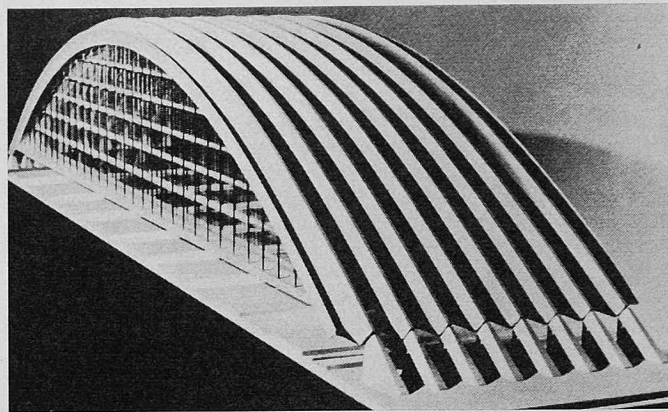


Bild 2. Modell der Gleishalle für das Postamt 3 in München mit 150 m weit gespannten Faltdachbögen aus Spannbetonfertigteilen

Ölpier für Tanker bis zu 200 000 t ist 310 m lang und die Zufahrtsbrücke dazu 990 m. Die gesamten Arbeiten sind innerhalb von 35 Monaten ausgeführt worden. Anschliessend brachte Dipl.-Ing. *Bruno Suter*, Vorstandsmitglied der Strabag-Bau AG, Köln, einen Lichtbildervortrag über den «Bau des Seehafens Lomé in Togo», der im Juni 1964 begonnen und nach 36 Monaten Bauzeit fertiggestellt wurde. Er besteht aus einem 1,74 km langen, das Hafenbecken vor starker Dünnung und Versandung schützenden Mole als Steindamm, mit einem Spezialkran von Land aus vorgebaut, und einer Pier aus einer 71,50 × 342,50 m grossen Stahlbetonplatte (auf 960 vorge-spannten Schleuderbetonpfählen mit 12 cm Wandstärke und bis zu 30 m Länge gegründet) für Seeschiffe mit 10 m Tiefgang und bis zu 110 000 dwt.

Danach folgten zwei Tonfilme: *Die Brücke über den Rio Caroni* (Venezuela), ohne Lehrgerüst ausgeführt, mit 10 m breitem und 480 m langem Überbau mit Trapezhohlkastenquerschnitt 5,40/5,50 bis 4,00 m, besteht aus 9,20 m langen, an der Baustelle betonierten und insgesamt vorgespannten Teilstücken. Sie wurde als Ganzes (10 000 t) mit einer Geschwindigkeit von 1 cm/min innerhalb von 25 Tagen über die vier 96 m grossen und vorübergehend mit je einer Hilfsstütze versehenen Öffnungen eingeschoben. Der *Fernsehturm Hamburg*, der bei 271 m Höhe mit einer 76 m langen Antenne, fünf Antennenplattformen bis zu 20 m Ø, darunter einem grossen Betriebsgeschoss mit 40 m Ø und darunter einem zweigeschossigen Besuchs- und Gaststättengeschoss von 32 m Ø versehen ist, weist viele neue Konstruktionsmerkmale auf.

Prof. Dr.-Ing. *Werner Koepcke*, Berlin, sprach danach über «Druckbehälter aus Spannbeton» für Reaktoren, wobei Innendrucke bis zu 100 kp/cm² und Kühlmitteltemperaturen bis zu 800 °C auftreten. Die bisherigen Spannbetonreaktorbehälter aus dickwandigen Zylindern mit monolithisch an den Stirnflächen angeschlossenen dicken Platten eignen sich nur für Innendrucke bis zu 50 kp/cm². Kugelförmige oder ellipsoidförmige Druckgefässe weisen kleinere und günstiger verteilte Spannungen auf. Für die Berechnung des Gebrauchszustandes mussten wegen der Dickwandigkeit der Behälter neue Verfahren entwickelt werden. Die Drucksicherheit kann derzeit nur an grossen Modellen (etwa 1:3) zuverlässig nachgewiesen werden. Zur Berechnung der zulässigen Spannungen der Spannglieder ist ein Ausgleichen an die im Reaktorbau in Grossbritannien und Frankreich eingeführten Werte notwendig.

Die beiden nächsten Vorträge behandeln den «Leichtbeton in Deutschland»: Dipl.-Ing. *Hermann Heufers*, Direktor der Dyckerhoff-Zementwerke AG, Wiesbaden-Amöneburg, sprach dazu über die ersten Ingenieurbauwerke anhand von Lichtbildern. Künstlich geblähte Leichtbetonzuschläge entsprechender Festigkeit (Blähschiefer und neuerdings Blähton) können in Deutschland auch im Stahlleichtbeton- und Leichtspannbetonbau (Güte LB 160 bis 450; 1,3 bis

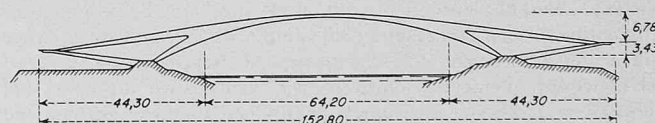


Bild 3. Ansicht der 3 m breiten und 152 m langen Fussgängerbrücke über den Hafen Wiesbaden-Schierstein, der Dyckerhoff-Brücke, aus Leichtspannbeton LB 300 im Bogenmittellteil (Freivorbau, 64,20 m). Die je 44,30 m langen Aussenfelder sind aus Normalbeton auf Lehrgerüst erstellt worden.

1,8 t/m³) mit der bei neuen Baustoffen gebotenen Aufmerksamkeit und unter Beachtung der vom Land Nordrhein-Westfalen im August 1966 herausgebrachten Richtlinien «Bauwerke aus Stahlbeton mit leichten Zuschlagstoffen» jetzt technisch einwandfrei verwendet werden. Infolge der günstigen Wärmedämmung und gleichzeitig sicheren Druckfestigkeit sind bereits zahlreiche raumabschliessende Bauwerke oder Fertigteile im Industrie-, Wohnungs-, Verwaltungs- und Kirchenbau daraus errichtet worden. Dazu gehören zum Beispiel Hochhäuser mit 20 cm starken Aussenwänden und Waschbetonplattenverkleidung (um 25% verringerte Pfahlgründungskosten), ein einstieliges Faltwerk aus weissem Leichtspannbeton LB 300 (1,6 t/m³; 18,5 × 25,0 m, 85 mm stark, 70 statt 105 t Gewicht) auf der Constructa II in Hannover, sowie die Dyckerhoff-Brücke (Bild 3), eine Leichtspannbetonfussgängerbrücke im Freivorbau über die Hafeneinfahrt von Wiesbaden-Schierstein mit 152 m Länge. Ergänzend dazu sprach Prof. Dr.-Ing. *Karlhans Wesche*, Aachen, über «Baustoffeigenschaften und Entwurfsgrundlagen». Im Gegensatz zu vor zwei Jahren liegen jetzt schon zahlreiche deutsche Prüfungsergebnisse vor. Die Eigenschaften der verwendeten Leichtbetone sind neben der Rohdichte vor allem in den Formänderungen anders als Schwerbetone, was beim Entwerfen und Bemessen zu berücksichtigen ist. Für das Bemessen schlanker Säulen und die Ermüdungsfestigkeit liegen noch keine ausreichenden Versuchsergebnisse vor. Weiter wurde ein Vergleich der Leichtbetonbestimmungen verschiedener Länder vorgenommen und daraus Richtwerte als Entwurfsgrundlagen abgeleitet.

Am letzten Tag sprachen Prof. Dr.-Ing. *Karl Kordina*, Braunschweig, über «Grundlagen des Knicksicherheitsnachweises von Stahlbetonbauteilen» und Dr.-Ing. *Eugen Dimel*, Lenz-Bau AG, Hamburg, über den «Kniksicherheitsnachweis für ausmittigt belastete Stahlbetondruckglieder» mit Vergleich verschiedener Näherungsverfahren (CEB-Verfahren von Aos-Jaobsen, 4m-Verfahren von Kordina, Berechnung nach DIN 4114, Verfahren der Ausgleichszahlen ω_{Kr} der Ö-Norm von Jäger u. a.) und Vorschlag zum genaueren, jedoch rascheren Nachweis nach Theorie II. Ordnung (gekrümmte Betonarbeitslinien in Verbindung mit Verfahren von Dischinger sowie Verfeinerung nach Habel). Ergänzend dazu äusserten sich PD Dr.-Ing. *Heinz Schwarz*, Darmstadt, über den Einfluss von «Randbedingungen, Querschnitt und Schnittkraftverlauf auf das Tragverhalten ausmittigt belasteter Stahlbetondruckglieder» und Dr.-Ing. *Tankred Fey*, Grün & Bilfinger AG, Mannheim, über «Stabilität von Stahlbeton-Rahmensystemen – zweckmässige Form des Nachweises der Zusatzbeanspruchungen infolge lastabhängiger und lastunabhängiger Formänderungen». Für die Praxis ergibt die Berechnung der zusätzlichen Beanspruchungen infolge der Systemabweichungen eines elastischen Systems nach Theorie II. Ordnung oft weniger Arbeitsaufwand und doch grössere Genauigkeit als der Nachweis mit Hilfe eines gelenkig gelagerten Ersatzstabes. In den praktisch interessierenden Fällen schliesst nach neuen Versuchen die Berechnung der Verformungen und zusätzlichen Schnittkräfte mit einem Verformungsmodul $\bar{E} = 0,5 E_b$ und die Bemessung mit dem n-freien Verfahren auch eine ausreichende Sicherheit gegen Stabilitätsversagen ein, da diese die Druckzone rechnerisch nur so weit nutzt, dass die Verformungen nicht zu gross sind. Nach dem Vortrag von *Schwarz* können Druckstäbe in ausgesteiften Bauteilen innerhalb weiter, praktisch wichtiger Abmessungsbereiche ohne Stabilitätsnachweis bemessen werden. Da der Einfluss des Bewehrungsgehaltes auf die Traglasten von Druckgliedern sich mit guter Näherung linearisieren lässt, kann der Umfang von Traglasttafeln für Druckstäbe eingeschränkt werden, was wirtschaftlich weniger ungünstige Folgen hat als die vollständige Vernachlässigung anderer Einflussgrössen, wie zum Beispiel der Ausmittigkeit der Normalkraft. Der Stabilitätsnachweis nach dem Ersatzstabverfahren führt zu hohen Sicherheitsgraden; mit Hilfe von Energiebetrachtungen kann man die Stabilität durch Berechnung nach Theorie II. Ordnung unter der Annahme linear-elastischen Baustoffverhaltens nachweisen. Die inneren Kräfte müssen dazu nur mit Hilfe eines wirklichkeitsnäheren Baustoffgesetzes aus den aus der Vorrechnung gewonnenen Krümmungen ermittelt und den Schnittkräften gegenübergestellt werden.

Im Anschluss an diese Vorträge leitete Prof. Dr.-Ing. *Hubert Beck*, Darmstadt, ein Podiumsgespräch zwischen den vier Vordnern und zwei Vertretern der Bauindustrie. Es ging dabei um den Stabilitätsnachweis nach der neuen DIN 1045 § 27.2d, der zu stärkerer Bewehrung bzw. grösseren Querschnittsabmessungen führen soll. Für die Bauindustrie ist dies unerklärlich, da der bisherige, auf die Versuche von Baumann und Gaede – die für den grössten Teil aller Stützen auch heute noch gelten – gestützte Nachweis bisher für keinen Bau-

unfall verantwortlich ist. Die Knicksicherheit sollte möglichst einfach zu finden sein und die Wirtschaftlichkeit dabei beobachtet werden.

Den zweiten Teil der Arbeitstagung begannen Prof. Dr.-Ing. *Wolfgang Zerna* und Obering. Dr.-Ing. *Wilfried Krätzig*, Hannover, mit einem Lichtbildervortrag über «Probleme der Konstruktion und Berechnung von Naturzugkühltürmen in Schalenbauweise» als Ergebnis dreijähriger Forschungsarbeit und der Mitwirkung am Bau von fünf Grosskühltürmen in Deutschland. Dabei wurde auf die ingenieurmässige Festlegung der Windeinwirkungen auf Grund von Windkanalversuchen sowie auf die dynamischen Tragwerkseigenschaften ausführlich eingegangen.

Danach sprach Prof. Dr.-Ing. *Klaus Pieper*, Braunschweig, über «Neuere Erkenntnisse über die Beanspruchungen von Silobauten» und beschrieb seine Messungen mit Durumweizen, Braugerste und Quarzsanden sowie den Einfluss unterschiedlicher Auslaufgeschwindigkeiten auf die Silolasten und Massnahmen gegen Temperaturbeanspruchungen (isolieren bzw. verkleiden statt vorspannen). Der vielfach kritisierte Verzicht auf unterschiedliche Wandrauhigkeitsbeiwerte in DIN 1055 hat durch die Versuche erneut eine Bestätigung erfahren. Die nach DIN 1055 bei ausmittiger Lage der Auslauföffnungen angesetzten Laststeigerungen stimmen grössenmässig, sind jedoch nicht nur auf der im Auslauf gegenüberliegenden Seite, sondern auch bei den anderen Wänden zu berücksichtigen.

Prof. Dr.-Ing. *Herbert Kupfer*, Dyckerhoff & Widmann KG, München, schloss die Arbeitstagung mit einem Vortrag über den «Zusammenhang zwischen Momentendeckung und Schub sicherung des schlanken Plattenbalkens». Durch das Verwenden von gerippten Bewehrungsstählen und hochwertigen Betonen hat sich die Haftfestigkeit von etwa 15 kp/cm² vor über 50 Jahren auf etwa 50 kp/cm² gesteigert; auf die zu Mörschs Zeiten unentbehrlichen Endhaken der Bewehrungsstäbe kann verzichtet werden. Auch die wirtschaftlichen Voraussetzungen haben sich gewandelt: Verhältnis Stundenlohn zu Tonnenpreis der Bewehrung 1:130 (USA 1:70) gegenüber 1:400 im Jahre 1930. Daraus abgeleitete Überlegungen führten zu einer Erweiterung der bisherigen Konstruktionspraxis des Stahlbetonbaues und einigen neuen Bewehrungsregeln: Verringern der Schubbewehrung durch Fortlassen der Aufbiegungen bei reichlicherer Momentendeckung ermöglicht neuartige Konstruktionen und bietet Arbeits erleichterungen. Diesen Gesichtspunkten trägt der Entwurf der neuen DIN 1045 Rechnung, und die darin vorgesehenen Versatzmasse für die Momentendeckung und Verankerungslängen der Bewehrungsstäbe sind nach den neuen Versuchsergebnissen zweckmässig gewählt.

Ausserdem wurden vier *Besichtigungsfahrten* durchgeführt, die die Tagungsteilnehmer mit neueren Bauausführungen in Berlin vertraut machten, wie zum Beispiel Klinikum der Freien Universität in Berlin-Steglitz, Kläranlage und Müllverbrennungs- und Müllschlackensinteranlage in Berlin-Ruhleben, Wohnsiedlungen (Buckow-Rudow und Märkisches Viertel), Kirchenbauten (Maria Regina Martyrium) und das Eternit-Werk in Berlin-Rudow.

Adresse des Verfassers: Dipl.-Ing. *G. Brux*, D-495 Minden, Bruchstrasse 2.

Mitteilungen

Die internationale Beleuchtungskommission (CIE), in der die Schweiz durch die Schweizerische Beleuchtungskommission vertreten ist, hielt vom 19. bis 28. Juni 1967 in Washington, USA, ihre 16. Vollversammlung ab. Durch den Tod ihres Präsidenten Prof. L. Schneider, kurz nach der Hauptversammlung 1963 in Wien, war eine umfangreiche Neubesetzung der Vorstandsspitze notwendig geworden. Die Vollversammlung am Schluss der Sitzungsperiode hat hierfür folgende Herren bezeichnet: Präsident: D. Vermeulen (Holland), Vize-Präsident: Y. le Grand (Frankreich), Sekretär: A. Lompe (Deutschland), Sekretariat: J. Chappat (Frankreich), Schatzmeister: T. D. Wakefield (USA). Wie alle andern internationalen Vereinigungen muss auch die CIE ihr Budget kräftig erhöhen, um ihren Aufgaben nachleben zu können. Dementsprechend hat auch der schweizerische Anteil zugenommen. Über die an der Vollversammlung in Washington neugewonnenen technischen Erkenntnisse und Erfahrungen der Beleuchtungstechnik wird die Schweizerische Beleuchtungskommission an einer Diskussions- und Informations-Tagung anfangs Dezember 1967 orientieren. DK 061.24:628.9

Qualitätsnormen für Vinyl-Asbest-Bodenplatten. Das Institut der Europäischen Fabrikanten von Vinyl-Asbest-Bodenplatten (EVATMI, European Vinyl Asbestos Tile Manufacturers Institute), eine Grün-