



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DRESDEN

FAKULTÄT BAUINGENIEURWESEN Institut für Massivbau www.massivbau.tu-dresden.de



29. DRESDNER BRÜCKENBAUSYMPOSIUM

PLANUNG, BAUAUSFÜHRUNG, INSTANDSETZUNG
UND ERTÜCHTIGUNG VON BRÜCKEN

11./12. MÄRZ 2019

© 2019 Technische Universität Dresden

Alle Rechte vorbehalten.

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers.

Die Wiedergabe von Warenbezeichnungen, Handelsnamen oder sonstigen Kennzeichnungen in diesem Buch berechtigt nicht zu der Annahme, dass diese von jedermann frei benutzt werden dürfen. Vielmehr kann es sich auch dann um eingetragene Warenzeichen oder sonstige gesetzlich geschützte Kennzeichen handeln, wenn sie als solche nicht eigens markiert sind.

Herausgeber: Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing. E.h. Manfred Curbach
Technische Universität Dresden
Institut für Massivbau
01062 Dresden

Redaktion: Silke Scheerer, Angela Heller

Layout: Ulrich van Stipriaan

Anzeigen: Harald Michler

Titelbild: Beyer, Kurt: Südthailand. Zweibogige Betonbrücke im Bau, 1912/1913
Foto: SLUB Dresden / Deutsche Fotothek / Kurt Beyer

Druck: addprint AG, Am Spitzberg 8a, 01728 Bannewitz / Possendorf

ISSN 1613-1169
ISBN 978-3-86780-585-8



**TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DRESDEN**

Institut für Massivbau <http://massivbau.tu-dresden.de>

Tagungsband

29. Dresdner Brückenbausymposium

Institut für Massivbau

Freunde des Bauingenieurwesens e.V.

TUDIAS GmbH

11. und 12. März 2019

Inhalt

Herzlich willkommen zum 29. Dresdner Brückenbausymposium	9
<i>Prof. Dr.-Ing. habil. DEng/Auckland Hans Müller-Steinhagen, Rektor der TU Dresden</i>	
Verleihung der Wackerbarth-Medaille	13
Laudatio für Prof. Dr.-Ing. Jürgen Stritzke aus Anlass der Verleihung der Wackerbarth-Medaille der Ingenieurkammer Sachsen	14
<i>Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing. E.h. Manfred Curbach</i>	
Christian Menn – Brückenbauer, Lehrer, Ästhet	17
<i>Dr.-Ing. Silke Scheerer, Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing. E.h. Manfred Curbach</i>	
Aktuelles zum Regelwerk des Bundes für den Ingenieurbau	25
<i>TRDir Prof. Dr.-Ing. Gero Marzahn</i>	
Die Maputo-Katembe-Brücke, das neue Wahrzeichen Mosambiks – Drei Bauverfahren bei der längsten Hängebrücke Afrikas	29
<i>Dipl.-Ing. Joern Seitz, Dipl.-Ing. (FH) Martin Pohl</i>	
Monitoring und Visualisierung im Infrastrukturbau.....	47
<i>Prof. Dr.-Ing. habil. Peter Mark, Dr.-Ing. David Sanio, Dr.-Ing. Steffen Schindler</i>	
Verkehrsinfrastruktur für Hamburg – Neubau der Waltershofer Brücken im Hamburger Hafen.....	59
<i>Dr.-Ing. Christoph Vater</i>	
Erfahrungsbericht aus Österreich über die Anwendung von neuen Verfahren im Brückenbau	73
<i>o.Univ.Prof. Dr.-Ing. Johann Kollegger, Univ.Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Benjamin Kromoser, Dipl.-Ing. Dr.techn. Bernhard Eichwalder</i>	
Stahlverbund-Großbrücken mit oberliegender Fahrbahn als Querschnitte mit Teilfertigteilen und Schrägstreben bzw. Konsolen	85
<i>Prof. Dr.-Ing. Karsten Geißler, Dipl.-Ing. Gregor Gebert</i>	
Kurt Beyers Beitrag zur Baustatik	101
<i>Dr.-Ing. Dr.-Ing. E.h. Karl-Eugen Kurrer</i>	
Nachrechnungsdefizite bei Massivbrücken – Ein Problem der Tragfähigkeit oder [doch nur] der Modellvorstellung?	129
<i>Prof. Dr.-Ing. Oliver Fischer; Sebastian Gehrlein, M.Sc.; Nicholas Schramm, M.Sc.; Marcel Nowak, M.Sc.</i>	
Was tun, wenn Annahmen und Realität nicht zusammenpassen?	149
<i>Dr.-Ing. Hans-Gerd Lindlar, Dr.-Ing. Stefan Franz, Dipl.-Ing. Lars Dietz, Dr.-Ing. Bastian Jung, M. Eng. Tarik Tiyma</i>	
Lebenszykluskostenbetrachtungen für chloridexponierte Bauteile von Brücken- und Tunnelbauwerken	161
<i>Dr.-Ing. Angelika Schießl-Pecka, Dipl.-Ing. Dipl.-Ing. Anne Rausch, Dr.-Ing., MBA und Eng. Marc Zintel, Dipl.-Ing., MBA Luzern Christian Linden</i>	
Dauerhafte und wirtschaftliche Straßenbrücken mit Halbfertigteilen aus vorgespanntem Carbonbeton	173
<i>Dr.-Ing. Frank Jesse, Dipl.-Ing. Andreas Apitz, Prof. Dr. sc. techn. Mike Schlaich</i>	
Der 30-Jahre-Zyklus der Brückeneinstürze und seine Konsequenzen	185
<i>Prof. Dr.-Ing. habil. Dirk Proske</i>	
Chronik des Brückenbaus	197
<i>Zusammengestellt von Dipl.-Ing. (FH) Sabine Wellner</i>	
Inserentenverzeichnis	207

Kurt Beyers Beitrag zur Baustatik

Dr.-Ing. Dr.-Ing. E.h. Karl-Eugen Kurrer
Berlin

Vorab

Wie Emil Mörsch (1872–1950) [1, S. 48] und Willy Gehler (1876–1953) [2, S. 62 f.] kann Kurt Beyer (1881–1952) als idealtypischer Vertreter der Triade Industrie–Verwaltung–Wissenschaft als der wesentlichen Vergesellschaftungsform der “technisch-wissenschaftlichen Gemeinschaftsarbeit” in der Bautechnik der technokratischen Hochmoderne Deutschlands gelten (vgl. [3]). Das Modell dieser Dreiheit von Industrie, Verwaltung und Wissenschaft ist in Bild 1 dargestellt.

Im Verlauf seiner Karriere nahm Beyer die drei Handlungsperspektiven der Triade ein, und zwar die der:

□ **Verwaltung:** Februar 1906 bis Juli 1908 Regierungsbauführer bei der Sächsischen Straßen- und Wasserbauverwaltung sowie August 1908 bis Juni 1914 Sektionsingenieur der siamesischen Staatsbahnen, Sektionsingenieur der englischen Royal States Railways in Siam und technischer Berater des siamesischen Innenministeriums; 1914 Ernennung zum Regierungsbaumeister der Sächsischen Straßen- und Wasserbauverwaltung und von 1915 bis 1918 Teilnahme am I. Weltkrieg, zuletzt als Regierungsbaumeister beim Feldeisenbahnchef in der Türkei,

□ **Industrie:** In den Jahren 1920 bis 1925 regelmäßig von August bis Oktober Ingenieur im Brückenbau des MAN-Werks Gustavsburg; 1927 Begründung eines Ingenieurbüros in Dresden, das Bauprojekte für die heimische Wirtschaft mit betreute,

□ **Wissenschaft:** Ab 1. Februar 1919 Professor für Statik und technische Mechanik an der TH Dresden.

Das erfolgreiche Wirken Beyers auf den Gebieten der Baustatik sowie des Eisenbahn-, Brücken- und Industriebaus liegt darin begründet, dass sich die Triade Industrie–Verwaltung–Wissenschaft in seinem beruflichen Handeln als Integration der Perspektive der Industrie (Bild 1a), der Verwaltung (Bild 1b) und der Wissenschaft (Bild 1c) in geradezu reiner Form verwirklichen konnte, mithin die Dreiheit sich nicht nur nach objektiver, sondern auch nach subjektiver Seite vollendete. So repräsentiert Beyer jenen Typus des Technikwissenschaftlers der technokratischen Hochmoderne im Deutschland der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts, der die Vergesellschaftungsprozesse in der technisch-wissenschaftlichen Gemeinschaftsarbeit im Bauingenieurwesen auf der Ebene des triadischen Verhältnisses von Wissenschaft, Industrie und Verwaltung signifikant vorantrieb. In diesem Kontext ist auch Inhalt und Form von Beyers Beitrag zur Baustatik zu sehen, der stets dem Grundsatz verpflichtet war, dass es nichts Praktischeres gibt als eine gute Theorie. Im Besonderen gilt dies für seine Synthese der Baustatik in der zweiten Hälfte ihrer Konsolidierungsperiode (1900–1950), welche im deutschsprachigen Raum ohne Beispiel ist.

Der vor 100 Jahren an die TH Dresden berufene Kurt Beyer (Bild 2) steht im Konstruktiven Ingenieurbau Deutschlands beispielhaft für das Zusammenwirken von Erkennen, Gestalten und Verantworten, welches die Technikwissenschaften in der zweiten Hälfte der technokratischen Hochmoderne nach dem 1. Weltkrieg zu-

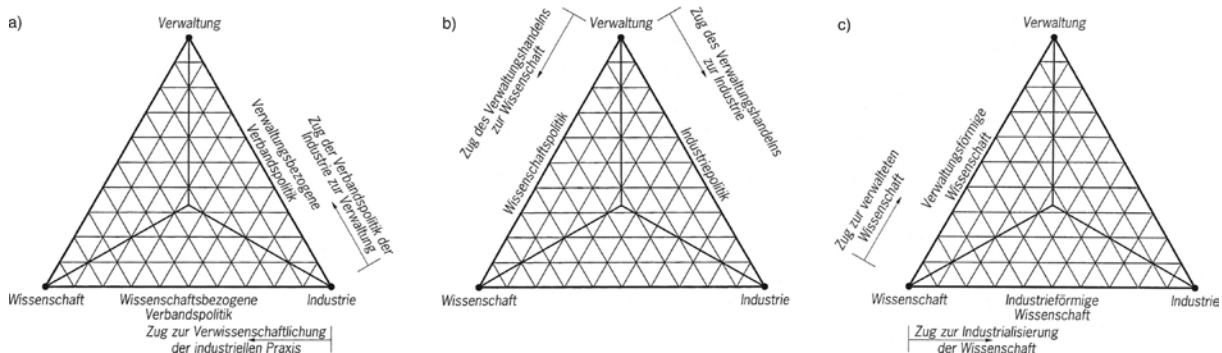


Bild 1 Dreiheit von Industrie, Verwaltung und Wissenschaft in der Handlungsperspektive a) der Industrie, b) der Verwaltung und c) der Wissenschaft aus [1, S. 16 f. u. 46] und [4, S. 679]



Bild 2 Kurt Beyer, 1944

Foto: Universitätsarchiv der TU Dresden, NL Beyer Nr. 162

nehmend prägen sollte. Als sich die Weimarer Republik Mitte der 1920er Jahre schon im ruhigen Fahrwasser ihrer gesellschaftlichen Stabilität befand, schickte sich der frisch gebackene Professor für Statik und technische Mechanik Beyer in Dresden an, dem wissenschaftlichen Korpus der Baustatik ein neues Gesicht zu verleihen, das weit über ihre von Heinrich Müller-Breslau (1851–1925) geschaffene klassische Gestalt hinausging. So ist die Inventionsphase der Baustatik (1925–1950) durch mehrere Neuentwicklungen gekennzeichnet: Theorie der

Flächentragwerke, Entwicklung des Deformationsverfahrens zu einem dem Kraftgrößenverfahren dualen Hauptverfahren der Baustatik, Erfassung nichtlinearer Phänomene (Theorie II. Ordnung, Plastizität), Konstruktion numerischer Verfahren. Mit der Algorithmisierung der Theorie der linear-elastischen Theorie der statisch unbestimmten Stabwerke und der Integration der Theorie der Flächentragwerke in die Baustatik hob Beyer diese in einem kühnen Zweischritt ([5]–[7]) auf eine neue Entwicklungsstufe und schuf ein Lehr- und Handbuch

der Baustatik [8], das in der deutschsprachigen Literatur des Konstruktiven Ingenieurbaus in der zweiten Hälfte seiner Konsolidierungsperiode (1925–1950) ohne Beispiel ist.

1 Ein hoffnungsvoller junger Mann macht sich auf den Weg

Kaum drei Wochen nach dem Tod des Schöpfers der Fachwerktheorie und der graphischen Statik, Karl Culmann, erblickte Friedrich August Kurt Beyer am 27. Dezember 1881 als Sohn des Kaufmanns Alfred Beyer (1856–1927) und seiner Ehefrau Anna geb. Roßberg (1859–1923) im Gasthof „Stadt Bautzen“ Dresden-Neustadt das Licht der Welt. Gut zwei Dezennien später sollte sich Kurt Beyer mit der Fachwerktheorie während seines Bauingenieurstudiums an der TH Dresden auseinandersetzen und sie in den 1930er Jahren auf räumliche Fachwerke erweitern. Der Vater, geboren als Sohn eines Apothekers in Augustusburg, kam im Alter von 17 Jahren nach Dresden, brachte es später zum Königlich-Sächsischen Kommissionsrat und betrieb eine Reitschule. Kurt Beyer hatte ein gespanntes Verhältnis zu seinem Vater [9, S. 177] und liebte seine Mutter über alles. Diese emotionale Komplementarität liegt möglicherweise darin begründet, dass die 1880 geschlossene Ehe neun Jahre später – unmittelbar nach Einschulung Kurt Beyers – gescheitert wurde und er bei seiner Mutter aufwuchs. Schon 1893 übernahm Anna Beyer den elterlichen Gasthof „Stadt Bautzen“ im Niedergarten 3, verpachtete ihn aber schon 1894 und verkaufte das Anwesen 1917. Die alleinerziehende Mutter bestritt ihren Lebensunterhalt in erster Linie von der Pacht, zog mit ihrem Sohn in eine Stadtwohnung am Martin-Luther-Platz in Dresden um und wechselte dort mit ihrem Sohn mehrmals den Wohnsitz. Ab Ostern 1892 besuchte Beyer die Dreikönigschule, ein Realgymnasium in Dresden-Neustadt, welche ihm im Reifezeugnis vom 23. März 1901 gute Leistungen und ein „völlig befriedigendes“ Verhalten bestätigte.

Im Wilhelminischen Kaiserreich zogen um 1900 die Technischen Hochschulen in der Frage der Verleihung der Doktorwürde mit den Universitäten gleich: So erhielt die TH Dresden am 12. Januar 1900 das Recht, die Würde eines Dr.-Ing. zu verleihen und setzte am 23. Mai 1900 die Promotionsordnung in Kraft [10, S. 89]. Dieser Prozess der Emanzipation der Technik hob mit der technokratischen Hochmoderne in den 1890er Jahren an und bescherte – vorerst nur jungen Männern aus der bürgerlichen

Mittelschicht – endlich gesellschaftliche Anerkennung durch die herrschenden Eliten und Aufstiegschancen in Industrie, Verwaltung und Wissenschaft in die Phalanx der Funktionsebenen. Das wusste schon Georg Liebscher, der Mann von Evelyn – ihres Zeichens Schwester von Alfred Beyer – welcher als Sektionsingenieur bei der Eisenbahn in der Lausitz wirkte und dem jungen Mann das Studium der Ingenieurwissenschaften empfahl. So nahm Kurt Beyer im Sommersemester 1901 das Studium des Bauingenieurwesens an der TH Dresden auf und schloss es im Dezember 1905 mit Auszeichnung ab. Dort besuchte er u. a. die Lehrveranstaltungen von Georg Lucas (1853–1931) über Straßen-, Eisenbahn- und Tunnelbau, Hubert Engels (1854–1945) über Wasserbau, Georg Christoph Mehrrens (1845–1917) über Statik, Festigkeitslehre und den Eisenbrückenbau sowie Max Foerster (1867–1930) über Eisenbetonbau, Eisenhochbau und Baustoffkunde. Am 2. Januar 1906 trat Beyer als Regierungsbauführer in die Königlich-Sächsische Straßen- und Wasserbauverwaltung ein. Schon bald wechselte er den Arbeitsplatz.

2 Statiker wider Willen

Den 25jährigen Kurt Beyer zog es in die weite Welt, die von den Kolonialmächten bereits aufgeteilt war, aber dennoch für das zu kurz gekommene deutsche Kaiserreich die Erschließung von Exportmärkten ermöglichte. Für das Bauingenieurwesen boten sich Chancen im Infrastrukturbau, insbesondere im Wasser- und Eisenbahnbau. Professor Engels empfahl Beyer dem Reichsmarineamt in Berlin. Damit verband Beyer die Hoffnung, sich dort den See- und Hafengebäude gründlich anzueignen, „um auf diese Weise die Welt kennenzulernen“ [11, S. 9], wie er in seinem Lebenslauf aus dem Jahr 1950 notierte. Kurz nach Rückkehr vom Vorstellungsgespräch bat ihn Professor Mehrrens, die Assistentenstelle für Statik, Festigkeitslehre und Eisenbrückenbau zu übernehmen. Beyer beugte sich der professoralen Autorität und wirkte von Mitte Januar 1906 bis 1. August 1908 als Assistent von Mehrrens. „Auf diese Weise bin ich eigentlich gegen meinen Willen in das Arbeitsgebiet gekommen, das später mein ganzes Leben ausgefüllt hat“ [11, S. 9].

Angeregt durch die Vorlesungen von Mehrrens befasste sich Beyer in seiner Dissertation [12] mit der geschichtlichen Entwicklung und Optimierung von eisernen Auslegerbrücken (Bild 3) und wurde von der TH Dresden 1907 „mit Auszeichnung“ zum Dr.-Ing. promoviert.

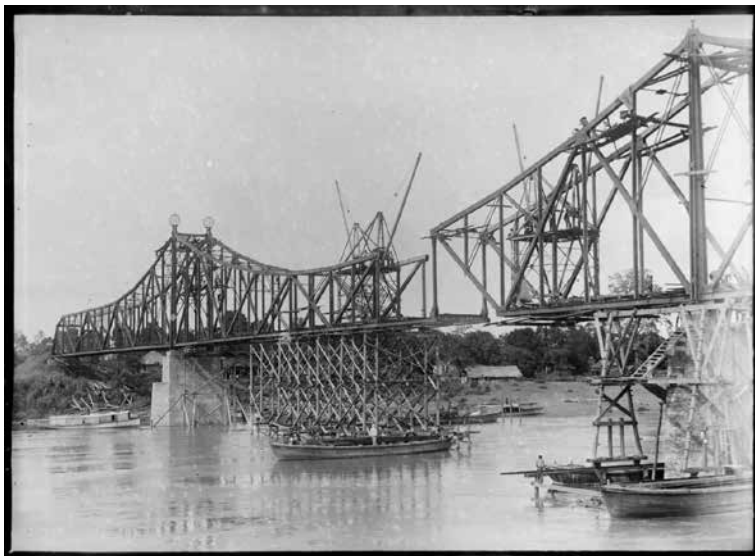


Bild 4 a) Modell und b) Montage der Bandora-Brücke über den Menam, in Ban Dora, Siam (heute: Thailand) 1909
Fotos: SLUB Dresden/Deutsche Fotothek/Kurt Beyer

Nordlinie der Siamesischen Staatsbahn als Sektionsingenieur gesandt. Etwa einen Monat später trat Kurt Beyer seine Stelle als Sektionsingenieur bei der Siamesischen Staatsbahn an. Am 10. September 1908 schrieb Kurt Beyer in Bangkok die ersten Seiten seines Tagebuchs [9, S. 6], das mit dem Eintrag vom 5. April 1909 über den Bau der Stahlbrücke über den Menam in Ban Dora im Zuge der Eisenbahnlinie von Phitsanulok nach Uttaradit und Sawankhalok endet (Bild 4). Beim Bau der Bandora-Brücke konnte Beyer sein bei Mehrtens erworbenes Wissen über die Kunst des Stahlbrückenbaus im Verein mit organisatorischem Geschick und Durchsetzungskraft zur Geltung bringen: Beyer entwarf eine statisch bestimmte Auslegerbrücke über drei Felder mit insgesamt 262 m Länge und knüpfte unmittelbar an das von ihm zwei Jahre zuvor in seiner Dissertation untersuchte

Brückensystem an. So kann die in knapp acht Monaten errichtete Bandora-Brücke als Meisterstück Beyers begriffen werden.

Über die Umstände beim Bau der im Dezember 1909 fertiggestellten Bandora-Brücke berichtete Beyer seiner Mutter in Briefen – wie überhaupt der überwiegende Teil des Siamesischen Tagebuchs von Kurt Beyer aus zahlreichen Briefen an seine Mutter besteht; hinzu kommen Briefe an seinen väterlichen Freund Max Patzig. Beyers Briefe an seinen Vater bleiben unbeantwortet – darüber beklagt er sich in einem Brief an seine Mutter bitterlich: „Ich werde ihn nicht weiter mit Briefen belästigen. (...) Alles dies ist doch für mich eine recht traurige Tatsache. Dass ich unter derartigen unglücklichen Verhältnissen nicht Not zu leiden brauchte, verdanke ich allein Deiner treuen Liebe und der anderen guten Menschen“ [9, S.27].

Im Rahmen der imperialistischen Konkurrenz zwischen Großbritannien und dem Deutschen Reich gegenüber Siam obsiegten die Briten. So führte ein britisch-siamesischer Vertrag zur Einstellung der Arbeiten an der Nordlinie zugunsten der Südlinie. In einem Brief an Lucas schrieb Beyer darüber Folgendes: „Der Bahnbau des deutschen Departements wurde also eingestellt und musste dem des neu gegründeten Departements unter englischer Leitung weichen“ [9, S. 52]. Nach reiflicher Überlegung biss Beyer in den sauren Apfel und trat Mitte August 1909 seine Arbeit bei der Südbahn in Bangkok an. Aber auch dort ging es nicht weiter, weil der britische Generaldirektor dem König von Siam den Bau eines Schlosses auf der malaiischen Halbinsel empfahl. Dieser Aufgabe sollte sich Beyer annehmen, doch das Projekt wurde nach dem Tod von König Rama V. Ende 1910 eingestellt. Beyer wechselte von der englischen Südlinie und avancierte im November 1910 zum bautechnischen Berater des siamesischen Ministeriums des Innern und zeichnete als solcher für zahlreiche Stahlbetonbrücken auf der malaiischen Halbinsel verantwortlich. Nach mehr als fünfjähriger Dienstzeit in Siam kehrte Beyer krankheitsbedingt Ende



Bild 5 Portrait von Kurt Beyer im Tropenanzug, Dresden 1914 Foto: SLUB Dresden/Deutsche Fotothek/Kurt Beyer

1913 in seine Heimat zurück. An eine Rückkehr war nicht mehr zu denken, da im Sommer 1914 mit dem 1. Weltkrieg das „Zeitalter der Extreme“ (Eric Hobsbawm) anhub.

4 Krieg und Heimgang in den Frieden

Dass Beyer auf seine siamesischen Jahre mit Stolz zurückblickte, zeigt eine Portraitaufnahme im Studio eines Dresdner Fotografen aus dem Jahre 1914 (Bild 5). Aber Beyer blieb nicht untätig. Schon in Siam bereitete er sich mit Erlaubnis des deutschen Gesandten in Bangkok auf seine zweite Hauptprüfung im Ingenieurbaufach vor, die er am 17. April 1914 vor dem Königlich Technischen Prüfungsamt „mit Auszeichnung“ absolvierte (Bild 6). Am 8. Mai 1914 verlieh ihm das Königlich Sächsische Finanzministerium den Titel „Regierungsbaumeister“.



Bild 6 Einband der Akte Beyer des Königl. Techn. Prüfungsamts Dresden Quelle: Universitätsarchiv der TU Dresden, NL Beyer Nr. 34

Zunächst versah Beyer in der Wasser- und Straßenverwaltung in Dresden als Regierungsbaumeister seinen Dienst, meldete sich 1915 freiwillig zum Kriegsdienst, nahm an Kämpfen in Galizien und der Bukowina teil, um am 16. Januar 1917 in der von Willy Gehler geleiteten Bauten-Prüfstelle des Kriegsamt in Berlin abkommandiert zu werden. „Eine Hauptaufgabe der Bauten-Prüfstelle bestand in der Überwachung der Bautenliste des Kriegsamt, die seit Februar 1917 vorlag und die ‚wirklich dringenden Kriegsbauten‘ enthielt, welche bevorzugt mit Baustoffen versorgt werden sollten“ [14, S. 80]. Um die Arbeit der Bauten-Prüfstelle noch effektiver zu gestalten, gliederte sie Gehler im Juli 1917 in vier Abteilungen. Die Leitung der Abteilung A übertrug Gehler an Beyer; sie war mit der Geschäftsführung und dem Verkehr mit Behörden betraut. Darüber hinaus, hatte Beyer seinen Chef in besonderen Aufträgen zu vertreten und hielt Kontakt zur Elektrizitäts- und Gaswirtschaft, zum Stahlwerksverband und Eisenbahnzentralamt [14, S. 81]. Schon einen Tag nach Beginn seiner Tätigkeit vertraute Beyer seiner Mutter an, dass Gehler „ganz furchtbar von sich eingenommen (sei)“. Im Brief vom 16. Februar 1917 schrieb er seiner Mutter: „Gehler kommt aus der Industrie, dort werden die Leute ausgenutzt“ (zit. n. [14, S. 78]). Obwohl die Chemie zwischen Gehler und Beyer nicht stimmte, stellte ihm Gehler am 31. Januar 1918 eine hervorragende Beurteilung aus (vgl. Universitätsarchiv der TU Dresden, NL Beyer Nr. 142), bedauerte er Beyers Weggang und empfahl ihn „wärmstens“ zur Verwendung bei der deutschen Feldeisenbahn

im Osmanischen Reich [14, S. 81]. Von Istanbul und dem westanatolischen Eskişehir schrieb er zahlreiche Briefe an seine Mutter, die Beyers Tochter, Leonore Zimmermann, in einem maschinenschriftlichen Manuskript dokumentierte [15]. In einer Odyssee kam Beyer – sich von Istanbul am 22. November 1918 einschiffend – am 28. Dezember 1918 in Berlin an. Von Fehring in der Südoststeiermark telegraphierte Beyer am 23. Dezember 1918 an seine Mutter: „erhoffe glatte heimkehr ueber graz frohe weihnachten kurt“.

In Dresden überraschte Anna Beyer ihren heimkehrenden Sohn mit Nachrichten, die seine Zukunft prägen sollten.

5 Eine Trennung mit Folgen

Gehler plante Großes mit seinem ehemaligen Mitarbeiter aus der Bauten-Prüfstelle: Der 1913 als Nachfolger Mehrtens auf den Lehrstuhl für Statik der Baukonstruktionen, Eisenbrückenbau und Festigkeitslehre der TH Dresden berufene Gehler betrieb die Abtrennung der Statik der Baukonstruktionen von seinem Lehrstuhl,

weil er ab 1918 noch die Baustofflehre zu vertreten und die Leitung der bautechnischen Abteilung des Dresdener Versuchs- und Materialprüfungsamtes übernommen hatte. Geplant war, dass zur Professur Statik der Baukonstruktionen noch die Technische Mechanik kommen sollte, die bis 1920 für alle Ingenieurabteilungen von Martin Grübler (1851–1935), einem Mitglied der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Abteilung, vertreten wurde und dem Karl Wiegardt (1874–1924) folgen sollte. In diesem Zusammenhang ließ Gehler am 6. November 1918 an Anna Beyer per Boten den folgenden Brief zustellen (Bild 7):

„Sehr geehrte gnädige Frau!

Darf ich mir die Frage erlauben, ob es Ihnen recht wäre, wenn ich Sie heut nachmittag zwischen 4 und 5 Uhr einmal für einige Minuten aufsuchen würde. Ich möchte gern etwas über den gegenwärtigen Aufenthalt Ihres Herrn Sohnes erfahren. Es handelt sich nämlich darum, daß er auf meinen Vorschlag hin bei einer Berufung an unsere Hochschule eventuell mit in Betracht käme. Für diesen Fall hätte ich gern auch einige Daten über seinen Lebenslauf (Geburtstag etc.) mir notiert.

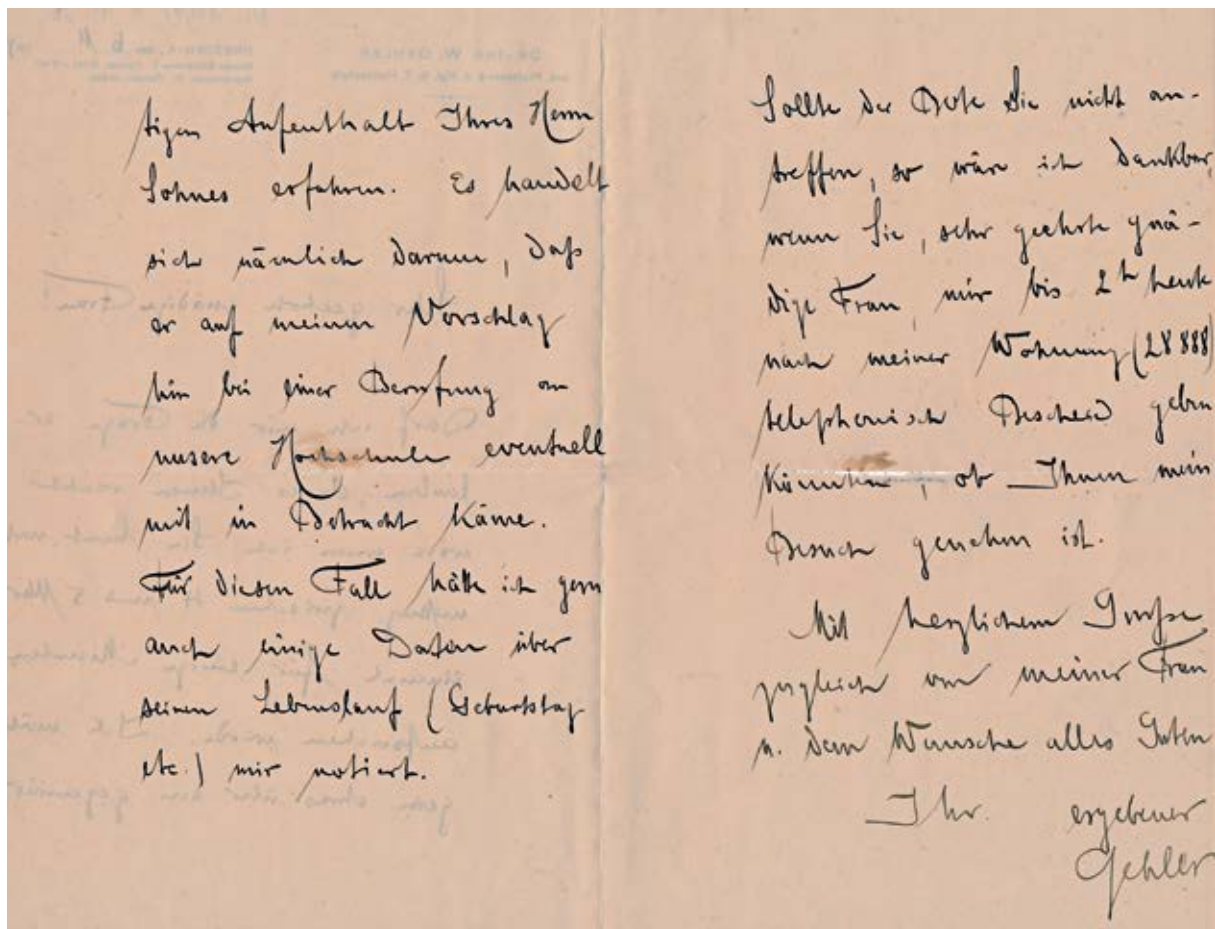


Bild 7 Willy Gehlers Brief vom 6. November 1918 an Anna Beyer

Quelle: Universitätsarchiv der TU Dresden, NL Beyer Nr. 96

Sollte der Bote Sie nicht antreffen, so wäre ich dankbar, wenn Sie, sehr geehrte gnädige Frau, mir bis 2h heute nach meiner Wohnung (28888) telefonisch Bescheid geben könnten, ob Ihnen mein Besuch genehm ist.

Mit herzlichem GruÙe zugleich auch von meiner Frau u. dem Wunsche alles Guten

*Ihr ergebener
 Gehler“*

Gehlers Plan ging auf und er wurde so zum Königsmacher der Bauingenieur-Abteilung der TH Dresden. Bei seiner Ankunft in Dresden in der zweiten Januarwoche 1919 fand Beyer einen Brief des Sächsischen Ministeriums des Kultus und öffentlichen Unterrichts vor, in dem er gefragt wurde, ob er am 25. Januar 1919 zu Berufungsverhandlungen im Ministerium erscheinen möchte; dort entschied sich Beyer schweren Herzens für die Hochschule. Am 29. Januar 1919 beschloss das Sächsische Ministerium des Kultus und öffentlichen Unterrichts, Kurt Beyer per 1. Februar 1919 zum Professor für Statik der Baukonstruktionen zu ernennen. Damit avancierte Beyer für kurze Zeit zum ersten Statikprofessor Deutschlands; erst mit dem ein Jahr später erfolgenden Ausscheiden Grüblers wurde Beyers Professur um die Technische Mechanik erweitert, die er aber nur Bauingenieuren anbieten sollte. Es ist ein Glücksfall in der Geschichte der Baustatik in ihrer Konsolidierungsperiode (1900–1950), dass die Statik der Baukonstruktionen vom Stahlbrückenbau getrennt und dieser durch die Technische Mechanik substituiert wurde. Mit dem neugegründeten Lehrstuhl „Statik der Baukonstruktionen und Technische Mechanik“ existierte an der Bauingenieurabteilung der TH Dresden erstmals ein wissenschaftsorganisatorischer Rahmen, der Baustatik – neben dem Stahlbrückenbau – noch andere konstruktive Disziplinen wie dem Stahlbetonbau, Stahlhochbau und Stahlwasserbau zu erschließen. Gerade dies sollte aber der Entwicklung der Baustatik als materialunabhängige technikkwissenschaftliche Grundlagendisziplin einen mächtigen Impetus verleihen und ihre deduktive Seite stärken. Dafür stand Beyer geradezu idealtypisch, wie sein Beitrag zur Baustatik in den ihm verbleibenden 33 Jahren seiner Lebensfrist zeigen sollte. Dennoch sträubte sich Beyer anfangs gegen seine neue Bestimmung. In einem Brief vom 17. Mai 1919 lässt er Baurat Pietsch wissen, dass er „dieser neuen, meiner bisherigen Tätigkeit fernliegenden Aufgabe“ nicht mit großer Begeisterung gefolgt sei. Dass er dennoch die Berufung annahm, begründet

Beyer folgendermaßen: „Das geringe Interesse am staatlichen Baudienst, der Mangel an geeigneter Beschäftigung im Ausland, in der heimischen Industrie und schliesslich auch ein gewisses Pflichtgefühl, als sächsischer Baubeamter den Ruf an die Landeshochschule nicht ausschlagen zu dürfen, haben mich bewogen, zuzusagen“ (Universitätsarchiv der TU Dresden, NL Beyer Nr. 98). Gleichwohl hofft Beyer, dass sich seine Hochschultätigkeit als Durchgangsstation erweisen und er jede sich bietende Gelegenheit wahrnehmen würde, „in die mir lieb gewordene Tätigkeit zurückzukehren“. Dresden böte für einen akademischen Lehrer nicht genügend Gelegenheit zu praktischer Betätigung, „sodass man schließlich gezwungen wäre, Bücherwurm und Gelehrter zu werden. Darin kann ich jedoch meine Lebensaufgabe nicht erblicken. Also, verehrter Herr Baurat, ich stehe gegebenenfalls immer zur Verfügung“ (Universitätsarchiv der TU Dresden, NL Beyer Nr. 98). Aber Beyer sollte seiner Alma Mater treu bleiben.

Mit der Berufung des Mathematikers Erich Trefftz (1888–1937) auf den Lehrstuhl für Technische Mechanik der Mechanischen Abteilung der TH Dresden 1922 verfügte die Hochschule jetzt über drei Professoren der Technischen Mechanik:

- Wieghardt von der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Abteilung,
- Beyer von der Bauingenieur-Abteilung und
- Trefftz von der Mechanischen Abteilung, der drei Jahre nach dem Tod Wieghardts 1927 in die Mathematisch-Naturwissenschaftliche Abteilung wechselte; die freigewordene Professur an der Mechanischen Abteilung besetzte ab 1928 Constantin Weber (1885–1976).

Beyer und Trefftz sollten sich als Glücksfall für die TH Dresden erweisen. Schon 1923 begründete Beyer das Seminar für Technische Mechanik, zu dem Trefftz stieß; nach dem Tode von Trefftz 1937 trat Weber an dessen Stelle. Von Trefftz als mathematischem Gewissen des Seminars profitierte Beyer viel – insbesondere auf dem Gebiet der Elastizitätstheorie. Der brillante Wissenschaftler Trefftz und der ingeniose Beyer schlossen den Freundschaftsbund; die Angehörigen der Familie Trefftz waren auch nach dem Tod von Erich Trefftz die besten Freunde von Beyer und seiner 1938 gegründeten Familie. Neben dem von seinen Kollegen der Bauingenieurabteilung entgegengebrach-

ten Vertrauen, ihn 1921 zum Vorstand der Abteilung zu künden und ihn in den Hochschulsenat zu entsenden, trug sicherlich auch Trefftz zur Bindung Beyers an die TH Dresden bei.

Doch Beyer konnte nicht von der Praxis lassen. Seine Erfahrungen beim Bau von Stahl- und Stahlbetonbrücken in Siam und dem Osmanischen Reich führten ihn zur MAN, die während seiner Tätigkeit in Siam mehrere große Stahlkonstruktionen lieferte, deren Montage er zu leiten hatte. Von 1920 bis 1925 arbeitete Beyer in den Monaten von August bis Oktober als Ingenieur in der Brückenbauabteilung des MAN-Werks in Gustavsburg, „um mir dabei diejenigen Erfahrungen anzueignen, die mir durch meine Auslandstätigkeiten entgangen sind“ [11, S. 10].

Beyer erweiterte seine Vorlesungen auf die Gebiete der beweglichen Brücken (seit 1924), des Stahlbaus in der Fördertechnik, des Stahlhochbaus (1930), des Stahlwasserbaus und des Stahlbrückenbaus (1945).

Kurz nach dem Tod seiner Mutter am 6. März 1923 schlägt Beyer ein neues Kapitel seines Lebens auf: Er nimmt die Arbeit an seinem Opus Magnum, der „Statik im Eisenbetonbau“,

auf. Dabei fand er in der alten Freundin seiner Mutter, Elisabeth Müller, eine Stütze, die für ihn bis zu seiner Verheiratung im Jahre 1938 „aufs treueste gesorgt hat“ und wesentlich dazu beitrug, dass er sich seinen „beruflichen und wissenschaftlichen Interessen ungestört hingeben konnte“ [11, S. 10].

6 Beyers kühner Zweischnitt

Unter den Auspizien des Deutschen Beton-Vereins (DBV) erschien 1926/27 das zweibändige Werk „Eisenbetonbau. Entwurf und Berechnung“ (Bild 8). Dieses Werk wurde geschaffen, um die Anwendung der vom Deutschen Ausschuss für Eisenbeton aufgestellten „Bestimmungen für Ausführung von Bauwerken aus Eisenbeton“ vom September 1925 in Deutschland einheitlich zu gestalten. Im Vorwort des von Otto Graf, Emil Mörsch, Georg Rüth und Wilhelm Petry bearbeiteten I. Bandes (Bild 8b) heißt es: „Es soll die Entwurfs- und Berechnungsarbeit vereinfachen und vereinheitlichen“ [16]. Schon ein Jahr später stand der II. Band (Bild 8a) zur Verfügung, in dem Kurt Beyer von der TH Dresden auf 609 Druckseiten den damaligen Stand der Statik im Stahlbetonbau in einem Handbuch zusammenfasste.



Bild 8 a) Titelblatt von Beyers „Die Statik im Eisenbetonbau“, 1927; b) Anzeige des Verlages von Konrad Wittwer im unter a) genannten Buch aus [5]

№ 94, 26. April 1926. Ständig erscheinende Zeitschr. Verleger J. A. Roth, Stuttgart, 4327



Demnächst erscheint:

Handbuch für Entwurf und Berechnung von Eisenbetonbauten

Herausgegeben vom **Deutschen Betonverein E. V.** unter Mitwirkung von
Dr. Ing. **E. Beyer**, Professor in Dresden
Otto Graf, Professor in Stuttgart
Dr. Ing. E. h. **E. Mörsch**, Prof. in Stuttgart
Dipl.-Ing. **G. Rüth**, Professor in Darmstadt
Dr.-Ing. **W. Petry**, Reg.-Baumeister a. D.,
Vorst.-Mitgl. des Deutschen Beton-Vereins

I. Band
etwa 30 Bogen gr.-8° mit zahlreichen Textabbildungen
Preis in Ganzleinen geb. ca. M. 25.— ord.

Eine allgemein gültige Quelle für den Entwurf und die Berechnung von Eisenbetonbauten gegenüber Baupolizeibehörden auf Grund amtlichen Materials. Unentbehrliches Hilfsmittel für Baubehörden, Baupolizei und für alle bauausführenden Unternehmungen bei Aufstellung und Prüfung von Entwurfsarbeiten.

Das Buch des Eisenbetonfachmannes!

Ein ausführlicher Prospekt wird bei Erscheinen des Werkes als Werbemittel kostenlos zur Verfügung gestellt.

Stuttgart • Konrad Wittwer's Verlag
— Postfach 147 —

Verlag von **WILHELM ERNST & SOHN, BERLIN W66**
Wilhelmstraße 90.

Handbuch für Eisenbetonbau

Zweite neubearbeitete Auflage.

- I. Band: Entwicklungsgeschichte und Theorie des Eisenbetons. 1912. (Mit 975 Abbild.) geh. 25 M., geb. 28 M.
- II. Band: Baustoffe. Betonmischmaschinen. Transportvorrichtungen. Vorrichtungen und Verlegen des Eisens. Betonierungsregeln. Schalung im Hochbau. Schalung bei Balkenbrücken. Schalung bei Bogen. 1911. (Mit 597 Abbild.) geh. 14 M., geb. 16,50 M.
- III. Band: Grundbau. Mauerwerksbau. 1910. (Mit 1008 Abbild.) geh. 20 M., geb. 22,50 M.
- IV. Band: Uferbefestigungen. Schleusen. Leuchttürme u. Leuchtbaken. Hellinge, Schiffsgefäße. Wehre. Staudämme und Talsperren. 1910. (Mit 817 Abbild.) geh. 14 M., geb. 16,50 M.
- V. Band: Flüssigkeitsbehälter. Röhren. Kanäle. Aquadukte und Kanalbrücken. 1910. (Mit 838 Abbild.) geh. 18 M., geb. 20,50 M.
- VI. Band: Balkenbrücken. Bogenbrücken. Die Anwendungen des Eisenbetons im Eisenbrückenbau. 1911. (Mit 1695 Abbild.) geh. 30 M., geb. 33 M.
- VII. Band: Eisenbetonbalkenbrücken. Eisenbahnschwellen. Leitungen. Sonstige Anwendungen des Eisenbetons im Eisenbahnbau wie: Bahnsteighallen, Lokomotivschuppen, Wasserstationen, Wärterhäuschen, Verladebühnen, Tunnelbau, Tunnellüftungsanlagen, Schutzgalerien. Stadt- und Untergrundbahnen. Bergbau. 1912. (Mit 1093 Abbild.) geh. 21 M., geb. 24 M.
- VIII. Band: Feuersicherheit. Bauunfälle. Bestimmungen. 1. Lieferung: Feuersicherheit. 1913. (Mit 15 Abbild.) geh. 2,40 M.
- IX. Band: Hochbau. I. Decken, Säulen, Mauern, Wände, Treppen, Kragbauten. 1913. (Mit 1289 Abbild.) geh. 20,— M., geb. 22,50 M.
- X. Band: Hochbau II. Dachbauten, Kuppelgewölbe. Zweite Auflage erscheint im Jahre 1915.
- XI. Band: Gebäude für besondere Zwecke I. Geschäftshäuser, Saal- u. Versammlungsbauten, Fabrik- u. Lagerhäuser, Schornsteine. Zweite Auflage erscheint im Jahre 1915.
- XII. Band: Gebäude für besondere Zwecke II. Stüos, Landwirtschaftliche Bauten. 1913. (Mit 591 Abbild.) geh. 14 M., geb. 16,50 M.

Erster Ergänzungsband: Die künstlerische Gestaltung der Eisenbetonbauten. 1911. (Mit 148 Abbild.) geh. 9 M., geb. 11 M.

Man verlange ausführlichen Prospekt.

Bild 10 a) Anzeige des Verlages von Konrad Wittwer vom 26.4.1926 im Börsenblatt für den Deutschen Buchhandel; b) Anzeige des Verlages Wilhelm Ernst & Sohn in „Beton und Eisen“ für die 2. Auflage des 14bändigen „Handbuches für Eisenbetonbau“ Quelle: Universitätsarchiv der TU Dresden, NL Beyer Nr. 46 (Bild 10a) und Archiv Kurrer (Bild 10b)

lich gestellt – aber ‚da in Stuttgart Bindungen besonderer Art vorlagen‘, so hat man anscheinend den ‚freien‘ Wettbewerb aufgegeben. Für mich ist nur der schwache Trost, dass das Buch nicht bei Springer erscheint“. Im selben Brief bedauerte Ernst, „dass sich somit unsere Pläne bezüglich der besonderen Herausgabe Ihrer Arbeit als selbstständiges Werk sich nicht ausführen lassen“ (Universitätsarchiv der TU Dresden, NL Beyer Nr. 46). Zu diesem Zeitpunkt war nicht klar, dass das Werk „Eisenbetonbau. Entwurf und Berechnung“ in zwei Bände aufgeteilt werden musste, da noch nicht absehbar war, dass Art und Umfang des Manuskriptes von Beyer einen selbstständigen Band erforderte. Von der Zerteilung des Werkes erfuhr die Öffentlichkeit erst über eine Anzeige von Wittwer im Börsenblatt für den Deutschen Buchhandel (Bild 10a).

Dieser Anzeige seines Konkurrenten rief den von der TH Danzig am 10. November 1925 zum Ehrendoktor der Ingenieurwissenschaften gekürten Verleger Georg Ernst auf den Plan.

Noch am selben Tag wies Ernst per Einschreiben nicht nur seine lieben Verlegerfreunde Konstantin und Max Wittwer, sondern auch den Vorstand des DBV auf die Verwechslungsgefahr mit dem bei Wilhelm Ernst & Sohn erscheinenden „Handbuch für Eisenbetonbau“ hin (Bild 10b), das seit 1921 bereits in dritter Auflage erschien. Noch am selben Tag sandte Ernst die Durchschläge dieser Briefe an Beyer mit der Bitte, beim DBV für die Änderung des Buchtitels einzutreten. Dr. Petry vom DBV las dem Verlag mit Brief vom 6. Mai 1926 die Leuten und legte endgültig den Titel mit „Eisenbetonbau, Entwurf und Berechnung“ fest. Nach mehreren Auseinandersetzungen Beyers mit dem Verlag Wittwer, die Erstellung der Zeichnungen und der Druckfahnen betreffend, erschien endlich Mitte Mai 1927 der II. Band des Buchwerkes „Eisenbetonbau, Entwurf und Berechnung“ unter dem Titel „Die Statik im Eisenbetonbau“ (Bild 8a). Beyers Monographie sollte ein Erfolg werden, weil sie den Nerv der konstruktiven Ingenieure nach einem modernen Handbuch der Baustatik traf.

6.2 Die erste Synthese

Mit Unterstützung seines Assistenten Wilhelm Flügge (1904–1990) gelang Beyer eine Synthese des bis 1925 akkumulierten Wissensbestandes baustatischer Verfahren im Stahlbetonbau: „Die Entwicklung der Statik der Baukonstruktionen ist in den letzten beiden Jahrzehnten zu einem wesentlichen Teile durch Aufgaben gefördert worden, die dem Eisenbetonbau gestellt worden sind. Sie haben zu einer großen Anzahl von Untersuchungen geführt, die in den meisten Fällen ad hoc aufgestellt wurden und in dieser Form in der Literatur Eingang fanden. Sie haben wie alle Anwendungen abstrakter Theorie das Verständnis für ihre Aufgaben gefördert, leider jedoch auch die Voraussetzungen und die allgemeinen einfachen Grundgedanken verschleiert, deren konsequente Durchführung die speziellen Verfahren umfaßt und zur sicheren Lösung jeder Aufgabe führt. Daher entspricht der Umfang der Baustatik, beurteilt nach der vorhandenen Literatur, keineswegs der Wirklichkeit. Aus diesem Grunde ist in der folgenden Arbeit versucht worden, die Grundlagen der Baustatik und ihre gegenseitigen Beziehungen in den Vordergrund zu stellen und ihre Eignung für die Lösung aller der Aufgaben zu prüfen, die für den Eisenbetonbau wichtig sind. In diesem Sinne ist der Titel dieses Buches aufzufassen, denn die Ergebnisse der Baustatik gelten für jeden isotropen, homogenen Baustoff, der im Belastungsbereich dem Hookeschen Gesetze gehorcht“ [5, S. V]. Mit dem letztgenannten Satz weist Beyer auf den Umstand hin, dass seine Ausführungen nicht nur für Stahlbetontragwerke gelten, son-

dern materialunabhängig sind. Dem Buchtitel zum Trotz ist die dort entwickelte Baustatik von den Bauartwissenschaften – wie etwa dem Stahlbeton-, Holz- und Stahlbau – unabhängig: Sie ist eine Grundlagenwissenschaft des Bauingenieurwesens.

Beyer dekliniert die Theorie der elastischen Stabsysteme am damals bekannten Vorrat der Stahlbetontragwerke durch. Beispielsweise gibt er eine kurzgefasste Einführung in die klassische Erddrucktheorie und behandelt das artverwandte Problem der Druckspannungsverteilung von Schüttgut in Silozellen mit rechteckigem Grundriss aus Stahlbeton [5, S. 7–10]. Des Weiteren stellt Beyer die Theorie des elastisch gebetteten Balkens vor, mit der er kreisrunde Stahlbetonbehälter linear veränderlicher Wanddicke untersucht und dabei das Differenzenverfahren einsetzt [5, 1927, S. 78–82].

Zwei Kapitel widmet Beyer der Auflösung von Elastizitätsgleichungen des Kraftgrößenverfahrens [5, S. 211–263] und der Diagonalisierung der Systemmatrix (δ_{ik}) [5, S. 263–311]. Dabei nutzt er systematisch den Begriff der Matrix, den schon vor ihm Viktor Lewe bei der Lösung von drei- und fünfgliedrigen Elastizitätsgleichungen anwandte [17]. So analysiert Beyer einen Unterbau aus Stahlbeton auf dem sich ein stählerner Kühlturm erhebt – einer Standardausführung damaliger Wärmekraftwerke. Den horizontal liegenden 12-eckigen biegesteifen Stabzug, der an den biegesteifen Ecken gelenkig an die 12 vertikalen Stützen angeschlossen ist, berechnet Beyer nach dem

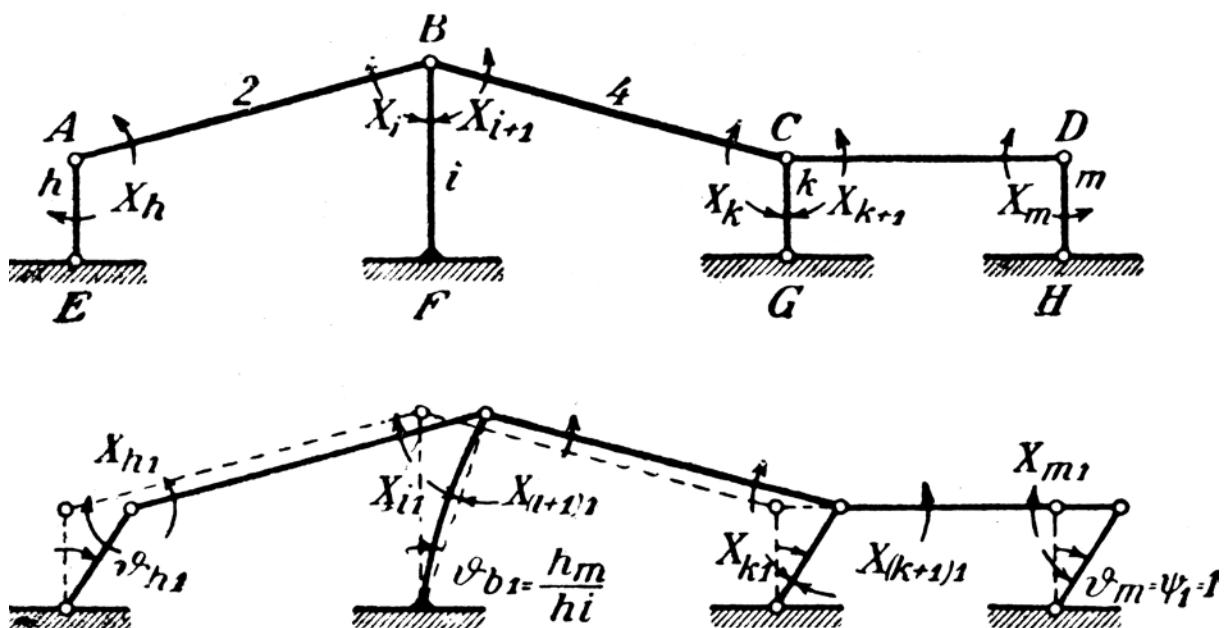


Bild 11 Kombination des Kraft- und Verschiebungsgrößenverfahrens

aus [5, S. 364]

Der beste Weg ist die Kombination von Wissen, Erfahrung und Kreativität.

Als innovativer Ingenieurdienstleister erarbeiten wir für Sie seit über 50 Jahren umfassende und praxismgerechte Lösungen – für anspruchsvolle Neubauvorhaben und zur Erhaltung von bestehenden Ingenieurbauwerken. **Büchting + Streit AG.**

Beraten | Planen | Prüfen | Begutachten



■ Brücken ■ Ingenieurbau ■ Hochbau ■ Straßenplanung

DITTMANN + INGENIEURE
BAUPLANUNG GMBH + CO. KG

Tragwerksplanung, Statik, Schal-, Bewehrungs- und Werkstattpläne
Planung für Spezialtiefbauten, Baugruben und Sondergründungen
Sondervorschläge
Objektplanung
Sanierungsberatungen
Bauwerksversuch
Ausschreibung und Vergabe
Objektüberwachung
Brückenprüfungen
Gutachten für Schäden an Gebäuden und im konstruktiven Ingenieurbau
Prüfungen für bautechnische Nachweise im Eisenbahnbau



Zur Erweiterung unseres Teams in
Dresden und Bad Homburg suchen
wir Ingenieure und Konstrukteure.



Büro Dresden | Am Brauhaus 1 | 01099 Dresden
Büro Bad Homburg | Nehringstraße 12 | 61352 Bad Homburg v. d. H.
www.d-ing.de

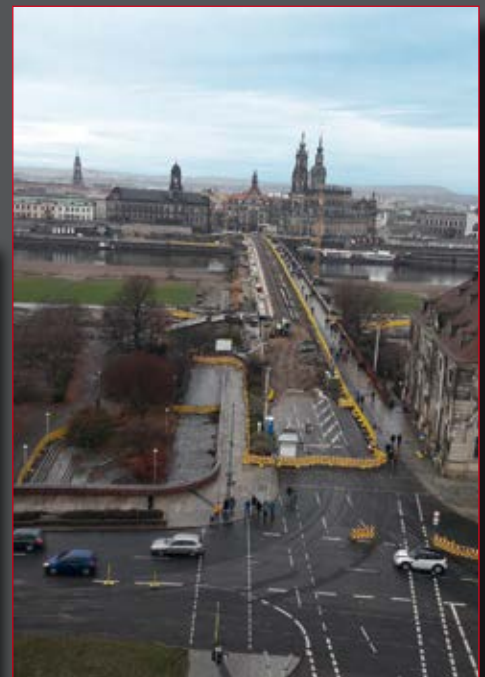
Wir, die IGS INGENIEURE GmbH & Co. KG, realisieren mit unserer langjährigen Projekterfahrung anspruchsvolle Ingenieurleistungen in allen Planungsstufen. Wir entwickeln gemeinsam mit unseren Auftraggebern zukunftsorientierte Lösungen in den Bereichen:

- Brücken- und Ingenieurbau
- Bauwerksprüfungen nach DIN 1076
- Qualitätssicherung Stahlbau
- Straßenplanung
- Sicherheitsaudits
- Straßenverkehrstechnik
- Bauüberwachung im Straßen-, Brücken- und Ingenieurbau
- Planung Bahnsteige und Verkehrsstationen
- Nachtragsmanagement



IGS INGENIEURE

GmbH & Co. KG
Beratende Ingenieure - VBI



Hauptsitz Weimar

Kantstraße 5 • 99425 Weimar • Telefon: 03643-5428-0 • Telefax: 03643-5428-99 • E-Mail: weimar@igs-ib.de

Belastungsumordnungsverfahren (BU-Verfahren) bzw. Verfahren der Gruppenlasten, das auf eine Diagonalisierung der Systemmatrix hinausläuft. Damit gelingt es ihm, das 24-fach statisch unbestimmte System des 12-eckigen biegesteifen Stabzuges auf ein Gleichungssystem mit sechs unbekanntem Kraftgrößen zu reduzieren, welches Beyer mit dem Gaußschen Eliminationsverfahren löst. Auch hier gelingt ihm eine übersichtliche Entwicklung des Rechnungsganges in Matrizendarstellung [5, S. 257–263]. Gleichwohl erreicht Beyer noch nicht die dritte Stufe des operativen Symbolgebrauchs (Kalkülisierung), wie sie später der Matrizenstatik eigen ist, da er nicht matrizenalgebraisch operiert; dies gilt auch für das Kapitel über hochgradig statisch unbestimmte Systeme des Stahlbetonbaus wie durchlaufende Rahmen- und Bogentragwerke, Stockwerkrahmen und Silozellen [5, S. 321–460].

Im vorletzten Kapitel wendet sich Beyer dem Verschiebungsgrößenverfahren (vgl. [4, S. 109–113]) zu und stützt sich u. a. auf die Deformationsmethode Ostenfelds (1926) ab [5, S. 460–550]. Konsequenterweise nutzt er hierzu den Matrizenbegriff – wiederum nur i. S. einer Strukturierung des Rechnungsganges. Neuartig ist Beyers Ansatz, am Beispiel der Berechnung eines durchlaufenden Rahmens das Kraft- und Verschiebungsgrößenverfahren zu kombinieren (Bild 11).

Die Vor- und Nachteile dieser Verfahren wägt er aus der Perspektive der Minimierung der unbekanntem Kraft- und Verschiebungsgrößen sorgfältig ab [5, S. 547–549]. Im letzten Kapitel befasst sich Beyer mit den Grundlagen der Plattenberechnung und ihre Anwendung auf den Stahlbetonbau [5, S. 550–604]: Theoretische Grundlagen, Kreisplatte und Kreisringplatte, Rechteckplatte und Pilzdecken (vgl. [4, S. 700–713]).

Mit seiner Monographie fasste Beyer die für Stahlbetonbau relevanten Verfahren der Akkumulationsphase der Baustatik (1900–1925) gültig zusammen. Wie kein anderer vor ihm strukturierte Beyer die statisch unbestimmte Rechnung durchgängig mittels des Matrizenbegriffs und schälte damit ihren operativen Charakter heraus. Gleichwohl war ihm bewusst, dass mit neuartigen Tragwerken des Stahlbetonbaus eine neue Entwicklungsphase der Baustatik einsetzte: „Der Eisenbetonbau steht heute, wenn nicht alles trägt, vor einer weiteren Stufe der Entwicklung. Mit der Beherrschung des Baustoffes und seiner Verarbeitung gewinnen bei dem Streben nach

wirtschaftlicher Durchbildung des Tragwerks neben dem Stabe die Platte und Schale als Bauteile an Wichtigkeit. Niemand, der mit Ernst die Entwicklung der Eisenbetonbauweise überdenkt, wird die zunehmende Bedeutung theoretischer Erkenntnis zu leugnen vermögen. Ihr werden auch die künftigen Auflagen dieses Handbuches Rechnung zu tragen haben“ [5, S. V–VI]. Beyer sollte Recht behalten.

6.3 Die zweite Synthese

Nachdem Beyer mit seinem Freund und Kollegen von der TH München, Heinrich Spangenberg (1879–1936), zur 100-Jahrfeier der TH Dresden im Jahre 1928 Otto Mohrs „Abhandlungen aus dem Gebiete der Technischen Mechanik“ herausgegeben [18] sowie im selben Jahr den Abschnitt „Baustatik“ in Max Foerstlers „Taschenbuch für Bauingenieure“ veröffentlicht hatte [19] und der Lagerbestand seiner „Statik im Eisenbeton“ bei Wittwer sich dem Ende neigte, stand eine Neuauflage auf der Tagesordnung. Die Zurückhaltung des 1923 von der TH Stuttgart zum Dr.-Ing. E.h. ernannten Verlegers, Julius Springer der Jüngere (1880–1968), zahlte sich aus. Schon in seinem Brief vom 3. Februar 1926 (Universitätsarchiv der TU Dresden, NL Beyer Nr. 28) sicherte Springer Professor Beyer zu, dass er sich mit dessen Buchprojekt nicht weiter beschäftigen würde, fragte aber Beyer, ob er sich durch sein Buch „Die Statik im Eisenbetonbau“ im neuen Werk „Eisenbetonbau. Entwurf und Berechnung“ dem DBV gegenüber alle Rechte vorbehalten hätte und ob er bei der Verwendung seiner Beiträge in Form von „Sonderdrucken oder Bearbeitung in erweiterter Ausgabe“ dem Verleger Konrad Wittwer gegenüber frei sei. Das war ein strategischer Coup, denn der DBV sollte später den bestehenden Vertrag über den II. Band des Buches „Eisenbetonbau. Entwurf und Berechnung“ mit Wittwer kündigen und letzterer mit Brief vom 3. Januar 1933 auf die 2. Auflage dieses Buch verzichten. Schon im April 1933 schlossen Beyer und die Verlagsbuchhandlung Julius Springer einen Vertrag über eine 2., völlig neubearbeitete Auflage des Buches „Die Statik im Eisenbetonbau“ (Bild 12).

Mit der zweibändigen Auflage der zweiten, vollständig neubearbeiteten Auflage seiner „Statik im Eisenbetonbau“ (Bild 13) vollbrachte Beyer die zweite Synthese der Baustatik. In diesem Werk stellt er auf 804 Druckseiten die Verfahren der Baustatik dar, und handelt sie am Beispiel aller wichtigen Tragwerksformen ab, die mit Stahlbeton bis in die 1930er Jahre realisiert

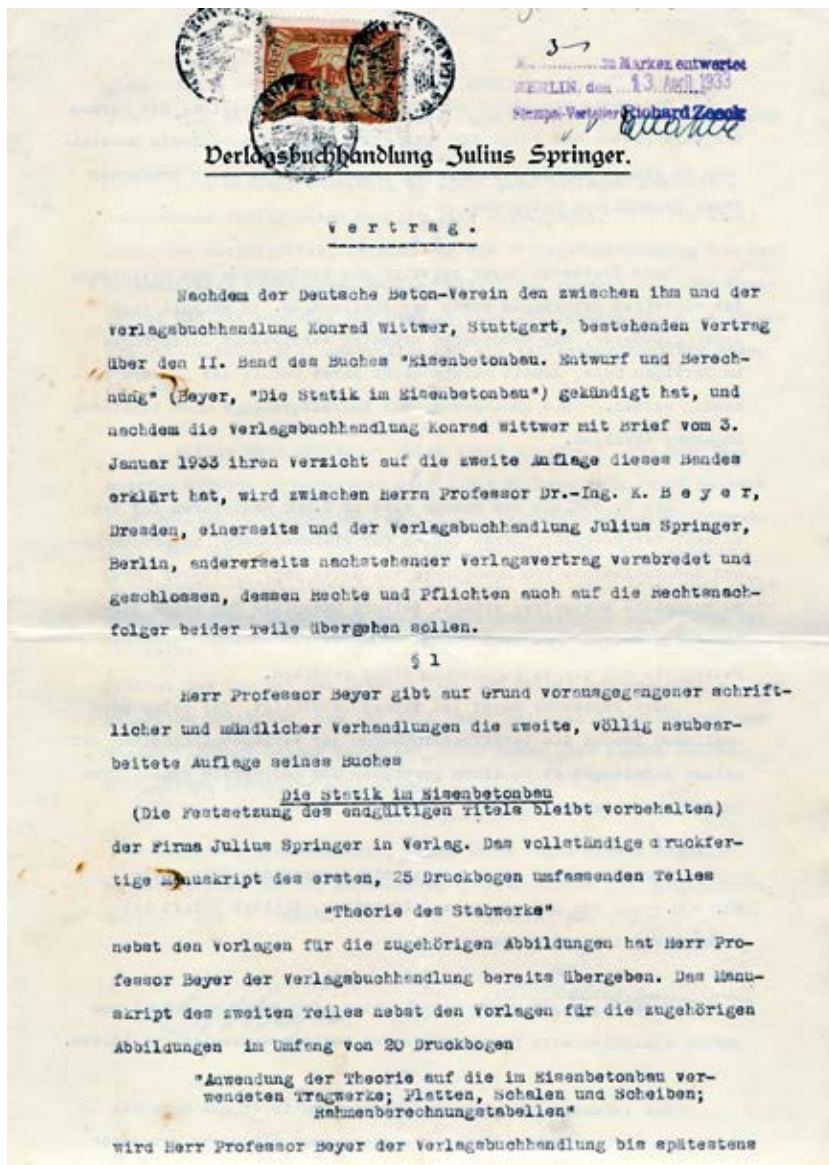


Bild 12 Vertrag zwischen der Verlagsbuchhandlung Julius Springer und Kurt Beyer, April 1933

Quelle: Universitätsarchiv der TU Dresden, NL Beyer Nr. 28

werden konnten. Beyers Buchwerk erschien diesmal selbständig und nicht mehr unter dem Reihentitel „Eisenbetonbau. Entwurf und Berechnung“. Stattdessen trug es jetzt den Untertitel „Ein Lehr- und Handbuch der Baustatik“. Beyer begründet diesen erweiterten Anspruch folgendermaßen: „Um die verständnisvolle Anwendung der Theorie und damit den Handgebrauch des Werkes zu erleichtern, sind zahlreiche Beispiele aus dem Bauwesen eingeschaltet und zum Teil als Zahlenrechnung vollständig gelöst worden. Auf diese Weise entstehen brauchbare Rechenvorschriften, welche den Weg zwischen Ansatz und Ergebnis festlegen und abkürzen. (...) Durch diese Ausgestaltung des Werkes zum Handbuch sind zwangsläufig auch die Beziehungen zwischen

der abstrakten Methode und ihrer Anwendung auf die konkreten Aufgaben des Ingenieurs hervorgetreten. Mit dieser Zielsetzung hat das Werk den Rahmen überschritten, der ihm vom DBV als Teil einer Anleitung für Entwurf und die Berechnung von Eisenbetonbauten zugewiesen war“ [6, S. III]. Da Beyer sein Lehr- und Handbuch der Baustatik ausschließlich auf das elastische Materialverhalten gründet, das damals nicht nur dem Stahlbeton, sondern auch dem Stahl und Holz unterstellt wurde, empfiehlt er den Handgebrauch seines Buchwerkes auch für die beiden letztgenannten Gebiete. Dennoch behandelt Beyer vor allem diejenigen Tragwerke, die im Stahlbetonbau Bedeutung besitzen. „Aus diesem Grunde“, schrieb Beyer, „hat der DBV, welcher die Anregung zur ersten Auflage dieser Arbeit gegeben hatte, die Patenschaft der zweiten Auflage durch einen Zusatz zum Buchtitel übernommen“ [6, S. IV]. Dieser Zusatz lautet: „Verfaßt im Auftrage des Deutschen Beton-Vereins“.

Die Erweiterungen gegenüber der 1. Auflage sind substantiell. Im ersten Band nimmt Beyer die Theorie des elastisch gebetteten Balkens auf und wendet sie auf einen Brückenrahmen sowie ein Sohlbauwerk für ein Trockendock an; abschließend gibt er kurze Hinweise zur näherungsweise Berechnung von Trägerrosten [6, S. 140–150]. Weit über die Hälfte des ersten Bandes macht die Entfaltung der Theorie und Berechnung statisch unbestimmter Systeme aus. Diesen Abschnitt unterteilt Beyer in „Berechnung durch Elimination der Komponenten des Verschiebungszustandes“ (Kraftgrößenverfahren) [6, S. 154–305] sowie „Berechnung durch Elimination der Schnittkräfte“ (Verschiebungsgrößenverfahren) [6, S. 305–389]. Schon die Überschriften deuten an, dass es Beyer bei der Berechnung in erster Linie um die Auflösung



Bild 13 a) Titelblatt des ersten (1933) und b) des zweiten Bandes (1934) von Beyers „Die Statik im Eisenbetonbau“

linearer Gleichungssysteme geht. So treibt er beim Kraftgrößenverfahren die Formalisierung weiter voran, indem er die Matrizendarstellung gegenüber der ersten Auflage weiter ausdifferenziert und dem Gaußschen Algorithmus mehr Platz einräumt. Die Elastizitätsbedingungen des Kraftgrößenverfahrens nennt Beyer „geometrische Verträglichkeitsbedingungen“, die Elastizitätsgleichungen I. Art „geometrische

Bedingungsgleichungen“, die Elastizitätsmatrix bzw. Systemmatrix (δ_{ik}) „Matrix der geometrischen Bedingungen“ und ihre Inverse (β_{ik}) schließlich „konjugierte Matrix“ (Bild 14).

Dem Kraftgrößenverfahren stellt er das Verschiebungsgrößenverfahren analog zur Seite [6, S. 305–389]. Wird beim Kraftgrößenverfahren vom statisch unbestimmtem System,

	δ_{10}	δ_{20}	$\delta_{(k-1)0}$	δ_{k0}	$\delta_{(k+1)0}$	$\delta_{(n-1)0}$	δ_{n0}
X_1	β_{11}	β_{12}	$\beta_{1(k-1)}$	β_{1k}	$\beta_{1(k+1)}$	$\beta_{1(n-1)}$	β_{1n}
X_2	β_{21}	β_{22}	$\beta_{2(k-1)}$	β_{2k}	$\beta_{2(k+1)}$	$\beta_{2(n-1)}$	β_{2n}
\vdots							
\vdots							
X_k	β_{k1}	β_{k2}	$\beta_{k(k-1)}$	β_{kk}	$\beta_{k(k+1)}$	$\beta_{k(n-1)}$	β_{kn}
\vdots							
\vdots							
X_{n-1}	$\beta_{(n-1)1}$	$\beta_{(n-1)2}$	$\beta_{(n-1)(k-1)}$	$\beta_{(n-1)k}$	$\beta_{(n-1)(k+1)}$	$\beta_{(n-1)(n-1)}$	$\beta_{(n-1)n}$
X_n	β_{n1}	β_{n2}	$\beta_{n(k-1)}$	β_{nk}	$\beta_{n(k+1)}$	$\beta_{n(n-1)}$	β_{nn}

Bild 14 Formaler Zusammenhang zwischen der Elastizitätsmatrix (δ_{ik}) und ihrer Inversen (β_{ik}) eines n-fach statisch unbestimmten Systems aus [6, S. 166]

statisch bestimmten Hauptsystem und der statisch Unbestimmten gesprochen, so führt Beyer die Begriffe „geometrisch unbestimmtes“ und „geometrisch bestimmtes Hauptsys-

tem“ sowie „geometrisch Unbestimmte“ ein. Analog zum Kraftgrößenverfahren nennt Beyer die Gleichgewichtsbedingungen des Verschiebungsgrößenverfahrens „statische Bedingungen“ und die Elastizitätsgleichungen II. Art „statische Bedingungsgleichungen“. Wäre er konsequent gewesen, dann hätte er auch die Steifigkeitsmatrix (Z_{ik}) auf den Namen „Matrix der statischen Bedingungen“ taufen müssen. So ist es Beyer fast vollständig gelungen, die Begrifflichkeit des Verschiebungsgrößenverfahrens analog zum Kraftgrößenverfahren zu formulieren.

Nicht ohne Grund wurde Beyers Buchwerk später als „Beyer-Bibel“ bezeichnet. Bildet der erste Band der Beyer-Bibel [6, S. 1–390] mit dem ersten Kapitel des zweiten Bandes [7, S. 391–642] das Alte Testament der Baustatik in Gestalt der Stabstatik, so könnte das zweite Kapitel des zweiten Bandes [7, S. 642–799] als Neues Testament der Baustatik bezeichnet werden, findet sich doch dort erstmals eine geschlossene Darstellung der Berechnung von Flächentragwerken. Am Ende des Alten Testaments gibt Beyer Einblicke in die Analyse von Trägerrosten, die er mit dem Kraftgrößen- und Verschiebungsgrößenverfahren untersucht [7, S. 624–642]. Der Abschnitt über Trägerroste ist gleichsam das Gelenk zum Kapitel „Die Flächentragwerke“ [7, S. 642–799], ist doch die Theorie der Trägerroste die Vorstufe der Theorie der Flächentragwerke. Im Neuen Testament der Baustatik baut Beyer die Untersuchung von Plattentragwerken aus und setzt hierfür ausgiebig das Differenzenverfahren ein [7, S. 680–694]. Die Vorteile des Differenzenverfahrens demonstriert er bei der Berechnung von Pflanzdecken [7, S. 700–711]. Neu ist auch der Abschnitt über die Theorie und Berechnung der Scheiben [7, S. 712–742]. Beispielsweise untersucht er eine durchlaufende Scheibe über unendlich viele Felder der Länge L unter konstanter Gleichstreckenlast p am oberen Rand (Bild 15a). Dieses Lastbild zerlegt er in drei Teillastbilder (Bilder 15b–d)), um aus der Biotenzialgleichung $\Delta\Delta F = 0$ (mit $F(x,z)$ als Spannungsfunktion) die Spannungsverteilung über den Stützenquerschnitt und den Querschnitt in Feldmitte zu bestimmen.

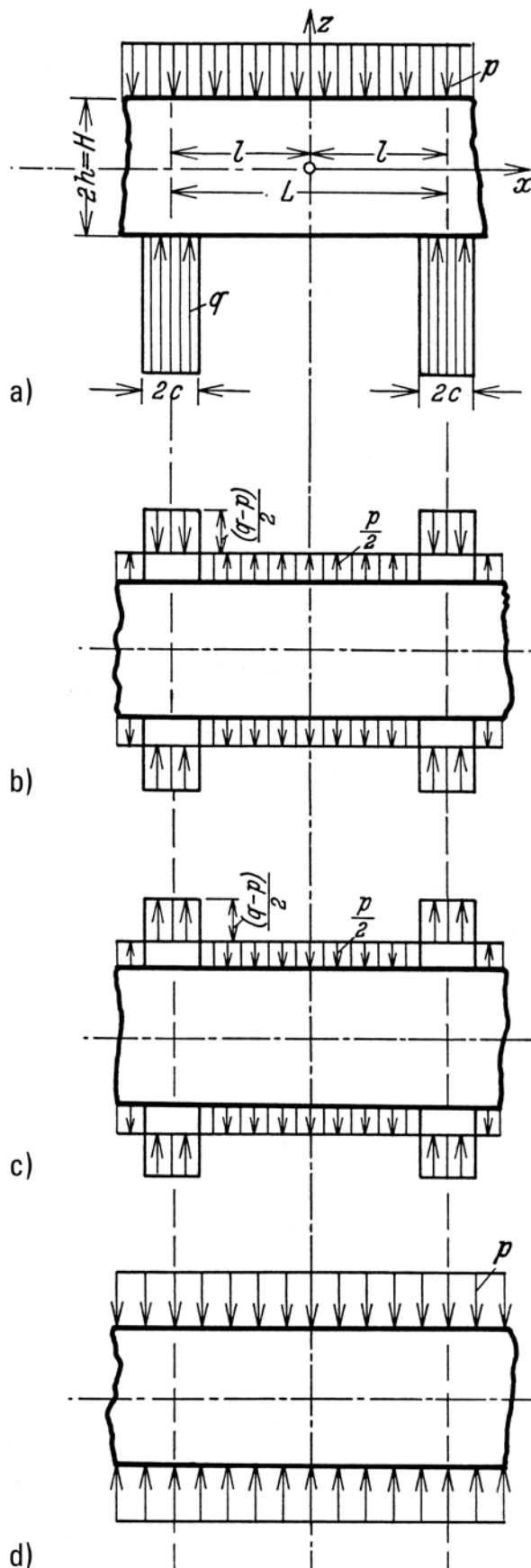


Bild 15 Analyse einer durchlaufenden Scheibe über unendlich viele Felder: a) Gesamtlastbild; b) symmetrisches und c) antisymmetrisches Lastbild sowie d) einachsiger Spannungszustand aus [7, S. 729]

Beyers Darstellung der Flächentragwerke kulminiert im Abschnitt über Schalentragwerke [7, S. 743–799]. Dort entfaltet er die Membran- und Biegetheorie rotationssymmetrischer Schalen, geht kurz auf die querversteifte Tonnenschale ein und beschließt den Abschnitt mit einer Skizze des Tragverhaltens von Vieleckkuppeln. So gelang ihm, erstmals die Synthese der verstreuten Untersuchungen über einzelne Typen von Flächentragwerken zu einer baustatischen Theorie der Flächentragwerke. Erst am Ende der Inventionsphase der Baustatik (1925–1950) vermochte Karl Girkmann (1890–1959) die baustatische Theorie der Flächentragwerke in einer Monographie zusammenzufassen [20]. Am 6. Februar 1942 teilte die Verlagsbuchhandlung Julius Springer ihrem Autor Kurt Beyer mit, dass seine zweibändige „Statik im Eisenbetonbau“ vergriffen sei (Universitätsarchiv der TU Dresden, NL Beyer Nr. 28).

7 Baustatik als Wissenschaft in praktischer Absicht

Der in der Zwischenkriegszeit in Sachsen erfolgende Aufschluss von Braunkohletagebauen, der Aufbau von Großkraftwerken und die Vereinheitlichung der zersplitterten Energieversorgung Elektrizitätswirtschaft führte u. a. zur Gründung der AG Sächsische Werke (ASW) im Jahr 1923. Schon 1920 erfolgte der Aufschluss des Braunkohletagebaus Böhlen und vier Jahre später die Förderung und die Verstromung. Die Autarkiepolitik des Dritten Reiches forcierte die Konzentration und Zentralisation des Kapitals in der sächsischen Braunkohlewirtschaft und führte zum Ausbau der Veredlungsindustrie wie etwa Großgaswerken, Brikettfabriken, Schweereien und Hydrierwerken zur Erzeugung synthetischen Benzins aus Braunkohleteer nach dem Bergius-Pier-Verfahren. Der Standort Böhlen ist ein klassisches Beispiel für die gesamte Kette der Braunkohlewirtschaft von der Förderung bis zum Benzin. Mit Aufschluss des Braunkohletagebaus in Espenhain folgte 1937 ein weiteres Zentrum der Braunkohleindustrie in Sachsen.

Die Zentralisierung der sächsischen Energiewirtschaft mit ihren die Grundlast bedienenden Braunkohlekraftwerken wie Hirschfelde und Böhlen führte Ende der 1920er Jahre zum Bau von Pumpspeicherwerken, welche die Spitzenlast des Strombedarfs abdeckten. Ein Beispiel ist das 1927 bis 1930 errichtete Pumpspeicherwerk Niederwartha mit einer Nennleistung von 120 MW (Bild 16), für dessen bautechnische Entwurfs- und Ausführungsplanung Beyer verantwortlich zeichnete [21, S. 380].

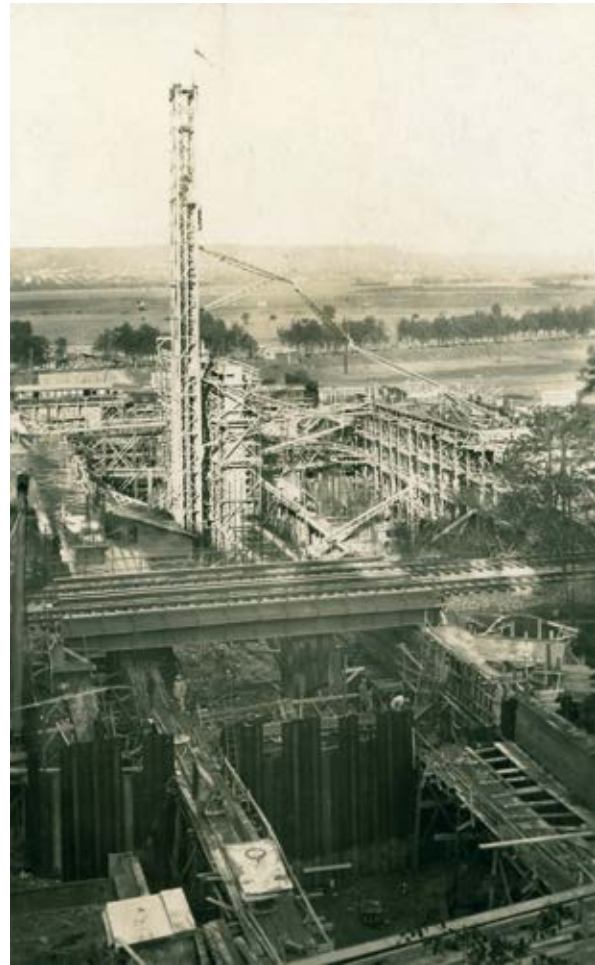


Bild 16 Baustelle am Unterbecken des Pumpspeicherwerks Niederwartha mit dem Gießturm zum Einbringen des Betons
Foto: Universitätsarchiv der TU Dresden, NL Beyer

7.1 Beyer als Beratender Bauingenieur

Im Jahre 1927 begründete Beyer sein Ingenieurbüro, das 45 Jahre Bestand hatte und zeitweise 12 Diplomingenieure beschäftigte. Das Büro befasste sich mit der statisch-konstruktiven Planung, Prüfung, Begutachtung und Überwachen von

- Brückenbauwerken,
- Bauwerke für die Braunkohleindustrie und
- Wasserkraftanlagen.

Beyer beherrschte die gesamte Klaviatur des Konstruktiven Ingenieurbaus und der Grundlegung durch die Baustatik.

Nach dem Beschluss des Kölner Stadtrats unter Konrad Adenauer, den Rhein in Mühlheim

mit einer Brücke zu queren, wurde Beyer 1927 als Preisrichter in die Jury beim Wettbewerb berufen. Das 1927 bis 1929 errichtete Bauwerk ist eine selbstverankerte Hängebrücke mit einer Stromspannweite von 315 m. In Zusammenarbeit mit dem Werk der MAN in Gustavsburg wirkte Beyer bei der Planung, Berechnung und Ausführung der von 1929 bis 1930 erbauten Straßenbrücke in Dresden-Kaditz (Flügelwegbrücke) mit.

Der sich über die Elbe spannde Vierfeldträger (65–115–65–40 m) ist ein Brückensystem, dessen Hauptträger über lastverteilende Querrahmen zu „einem räumlichen und daher gewichtsreduzierten Tragsystem vereinigt (wurde)“ [21, S. 375]. Dabei stellten die enormen Stegblechhöhen mit 7,4 m über den Mittelpfeilern sowohl statisch-konstruktiv als

auch fertigungstechnisch eine große Herausforderung dar. Aus dem Meißener Brückenwettbewerb gingen die MAN-Gustavsburg, der Stadtbaudirektor Abel und Beyer als Sieger hervor. Die 1933 bis 1934 realisierte Stahlbrücke mit ihren fünf durchlaufenden Feldern (19,32–51–61,20–51–19,65 m) besaß zwei vollwandige Hauptträger aus St52 mit Stegdicken von 20 mm und maximal sieben Gurtlamellen und einer Höhe in Feldmitte von 2,3 m. „Die Nietung führte teils auf Schaftlängen bis zu 16,4 cm“ [21, S. 377].

Seit 1928 arbeitet das Ingenieurbüro Beyers erfolgreich für die sächsische Braunkohleindustrie. Hier sind es insbesondere die fahrbaren Großgeräte des Tagebaus mit Dienstgewichten (in den 1930er Jahren) bis zu 5000 t für die Beyer und seine Mitstreiter im Büro

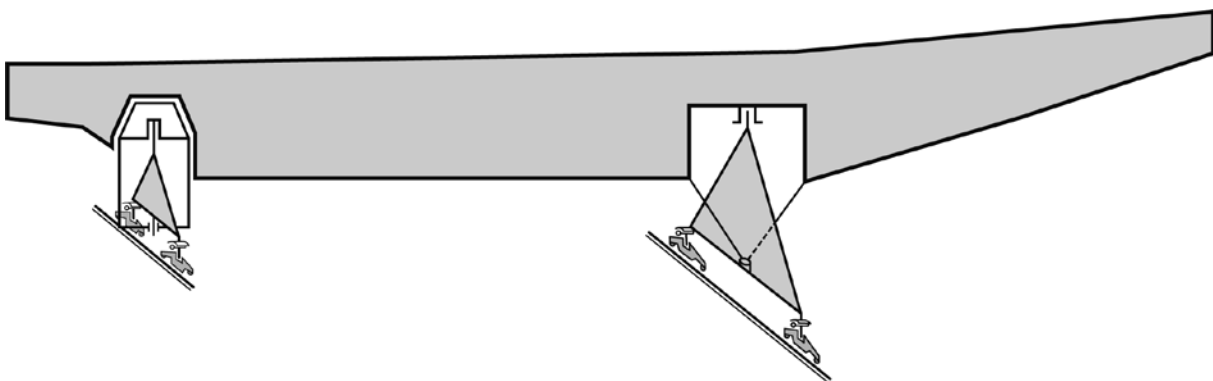


Bild 17 a) Abraumförderbrücke in einem Braunkohletagebau in der Niederlausitz; b) raumbewegliche Gliederung einer Abraumförderbrücke
Quelle: Universitätsarchiv der TU Dresden, NL Beyer (Bild 17a) und Neuzeichnung n. [22, S. 548] (Bild 17b)

sowie an der TH Dresden Bahnbrechendes geleistet haben. Zur selben Zeit nahm auch Beyers Kollege von der TH Breslau, Ludwig Mann (1871–1959), seine Beratungstätigkeit für die mitteldeutsche Braunkohleindustrie auf [4, S. 1005]. Die Konkurrenten hatten sich wenig zu sagen und gingen sich aus dem Wege.

Einen Einblick in seine Dresdener Tragwerkstatt gab Beyer in seinem Übersichtsvortrag zum Berliner Kongress der Internationalen Vereinigung für Brücken und Hochbau im Jahr 1936 [22]. Bild 17a zeigt eine sich auf Gleisen mittels Rückmaschinen bewegende Abraumförderbrücke, welche die Aufgabe hat, Bandstraßen abzustützen, den Tagebau zu überbrücken und den Abraum ausgekohlten Teilen auf kürzestem Wege zuzuführen. Das komplexe Tragsystem wird auf zahlreichen raumbeweglichen Punkten derart gelagert, dass stets nur kleine Stützkräfte induziert werden. So entsteht eine vielgliedrige, räumliche Kette elastischer Gebilde mit großen Relativverschiebungen. „Die Glieder der räumlichen Kette sind Flechtwerke oder räumliche Flächentragwerke, die mit 2-, 3-, oder 4-stäbigen Verbindungsmittel in Gestalt von Halslagern, Kugel- und Spurlagern oder in Gestalt von Kreuzgelenken verbunden werden“ [22, S. 547–548]; ein Beispiel hierfür ist die raumbewegliche Gliederung der Überbauten für Abraumförderbrücken (Bild 17b).

Bei der Untersuchung derartiger Tragsysteme muss immer wieder auf die Grundlagen der Technischen Mechanik zurückgegriffen werden, um angepasste Methoden für die jeweiligen Bedürfnisse zu entwickeln, „oder die Brauchbarkeit von Näherungsrechnungen durch strenge Untersuchungen mit Hilfe der Statik der Platten, Schalen und Scheiben zu prüfen“ [22, S. 548].

Es ist diese Feinabstimmung zwischen induktiver und deduktiver Methode in der Baustatik, die Beyers Stil der industrieförmigen Wissenschaft (vgl. Bild 1c) ausmacht und zum Erfolg führt. Die Planungen der Abraumförderbrücke für den Tagebau Espenhain hoben 1938 an und sie wurde im November 1944 in Betrieb genommen; sie war mit einer Länge von über 500 m bis 1972 die größte bewegliche Arbeitsmaschine der Welt. In die Planungen dieses zyklischen Artefakts wurde das Ingenieurbüro Beyer von der Mitteldeutsche Stahlwerke AG einbezogen (Universitätsarchiv der TU Dresden, NL Beyer Nr. 129).

7.2 Industrieförmige Wissenschaft

„There is nothing as practical as a good theory“ [23, S. 169] bzw. „Es gibt nichts Praktischeres als eine gute Theorie“ – dieser Grundsatz von Kurt Lewin (1890–1947) wurde von allen Doktoranden Kurt Beyers umgesetzt. Die Forschungsgegenstände am Lehrstuhl entwickelten sich aus dem fruchtbaren Spannungsverhältnis zum Ingenieurbüro und nahmen in Gestalt interner und externer Dissertationen Gestalt an. Alle planmäßigen Assistenten bis Anfang des 2. Weltkriegs schlossen ihre Dissertation mit Erfolg ab: Heinrich Riebe (1919–1921) [24], Erich Reisinger (1921–1922) [25], Otto Kirsten (1923–1925) [26], Wilhelm Flügge (1925–1928) [27], Gotthard Franz (1928–1931) [28], Herbert Höhne (1931–1935) [29], Rudolf Arendt (1935–1937) [30] und Rudolf Hemmleb (1937–1939) [31]. Nach Kriegsende unterstützten Siegfried Müller (1946–1951) und Heinrich Baldauf (1951–1952) Beyer als planmäßige Assistenten. Zu den externen Promovenden Beyers zählten u. a. Franz Dischinger [32], Werner Bansen [33], Karl-Heinz Klemmt [34] und Erhard Schlechte [35].

Der Schwerpunkt der Forschungsarbeiten am Lehrstuhl von Beyer lag eindeutig auf dem Gebiet der baustatischen Analyse von Großgeräten des Braunkohletagebaus ([29]–[31] und [33]–[35]); hierzu publizierte Beyer Aufsätze in der Zeitschrift „Braunkohle“ ([36], [37]).

An zweiter Stelle stehen Dissertationen, welche die Theorie der Flächentragwerke vorantrieben ([26], [27] und [32]). Hervorzuheben ist hier die Dissertation von Wilhelm Flügge über die Theorie der Kreisplatte [27], deren Ergebnisse in Beyers Monographie einfließen [5].

Seit Übernahme der Herausgeberschaft der Zeitschrift für Angewandte Mathematik und Mechanik (ZAMM) im Jahr 1937 durch seinen Kollegen Adolf Willers (1883–1959) wird Beyer zusammen mit Georg Hamel, Ludwig Prandtl und Constantin Weber als Mitwirkender benannt. In der ZAMM veröffentlichten Beyers Schüler wie z. B. Wilhelm Flügge. Aber auch Beyer selbst griff zur Feder und veröffentlichte dort zahlreiche Buchrezensionen. Von Bedeutung sind auch seine biographischen Arbeiten ([38], [39]) und die beiden Aufsätze, die im Zusammenhang mit Projekten von Kraftwerksbauten entstanden sind ([40], [41]).

Schließlich verfasste Beyer den Beitrag „Baustatik“ für das von Ferdinand Schleicher (1900–1957) 1943 herausgegebene „Taschenbuch für Bauingenieure“ [42].

Ein Blick in seine dem Universitätsarchiv der TU Dresden von seinen Kindern übergebene umfangreiche Bibliothek zeigt die enorme Bandbreite des wissenschaftlich-technischen Interesses von Beyer, die u. a. Titel über die Atom- und Relativitätstheorie enthält. Als Vorstand der Bauingenieurabteilung von 1920–1922, 1930–1932 und 1941–1945 trug Beyer maßgeblich zur Ausprägung einer „breiten Disponibilität“ der Bauingenieur-Absolventen der TH Dresden bei [21, S. 367]. Rückblickend notiert Beyer 1950, dass es ihm gelungen sei, das berufliche Ideal seines Lebens zu erfüllen: „Wissenschaftliche Erkenntnis und Bauerfahrung zu verknüpfen (...)“ [11, S. 11].

Dass Beyer die Berufungen an die TH Graz (1926), TH Hannover (1933), TH München (1934) und TH Berlin (1936) zugunsten seiner Alma Mater ablehnte liegt nicht nur am Verhandlungsgeschick des sächsischen Unterrichtsministeriums, sondern an Beyers persönlichen Bindungen an seine Heimatstadt.

8 Der späte Hochzeiter und seine Familie

1936 bis 1938 ließ sich Beyer in Dresden-Niederpoyritz am Elbhang ein Einfamilienhaus mit 150 m² Wohnfläche bauen und heiratete am 3. März 1938 die 22 Jahre jüngere Fürsorgerin Käte Meißner (1903–1983), eine Verwandte seiner Haushaltshilfe und mütterlichen Freundin

Elisabeth Müller, die im Hause der Beyers bis zu ihrem Tod 1941 lebte. Aus der Ehe gingen Leonore (Dez. 1938), Klaus (Jan. 1940) und Barbara (Sept. 1941) hervor.

Als früherer Alt-Junggeselle und hochbegabter Bauingenieur knüpfte Beyer ein dichtes Netz von Kontakten zur Industrie, Wissenschaft und Verwaltung. In diesem Sinne schuf er sich nach dem Tod seiner Mutter eine Ersatzfamilie, die sich nach Heirat und Vaterschaft zu einer erweiterten Großfamilie entwickelte, zu der die Mitarbeiter im Ingenieurbüro und am Lehrstuhl gehörten. In seinem 1950 verfassten Lebenslauf schrieb er: „Der schönste Lohn für meine Lebensarbeit dünkt mir aber die Liebe und Verehrung meiner zahlreichen Schüler, insbesondere die Anhänglichkeit der früheren Assistenten und der Mitarbeiter meines Büros“ [11, S. 12].

9 Engagement – Ehrungen – Erbe

Der über 56 Jahre alte, frischgebackene Ehemann und Vater einer Tochter meldete sich 1938 freiwillig und übte bei den Pirnaer Pionieren, um am Überfall Nazideutschlands auf Polen am 1. September 1939 teilzunehmen. Doch schon bald erlangte Beyer auf Betreiben der Industrie die Unabkömmlichkeitsstellung bis Kriegsende, um der kriegswichtigen Braunkohleindustrie mit bautechnischem Rat beizustehen sowie die Lehre an der TH Dresden auf-



Bild 18 Kurt Beyer (links) und Willy Gehler (rechts) auf der Festveranstaltung aus Anlass des 25-jährigen Dienstjubiläums Beyers im Februar 1944 an der TH Dresden

Foto: Universitätsarchiv der TU Dresden, NL Beyer Nr. 157

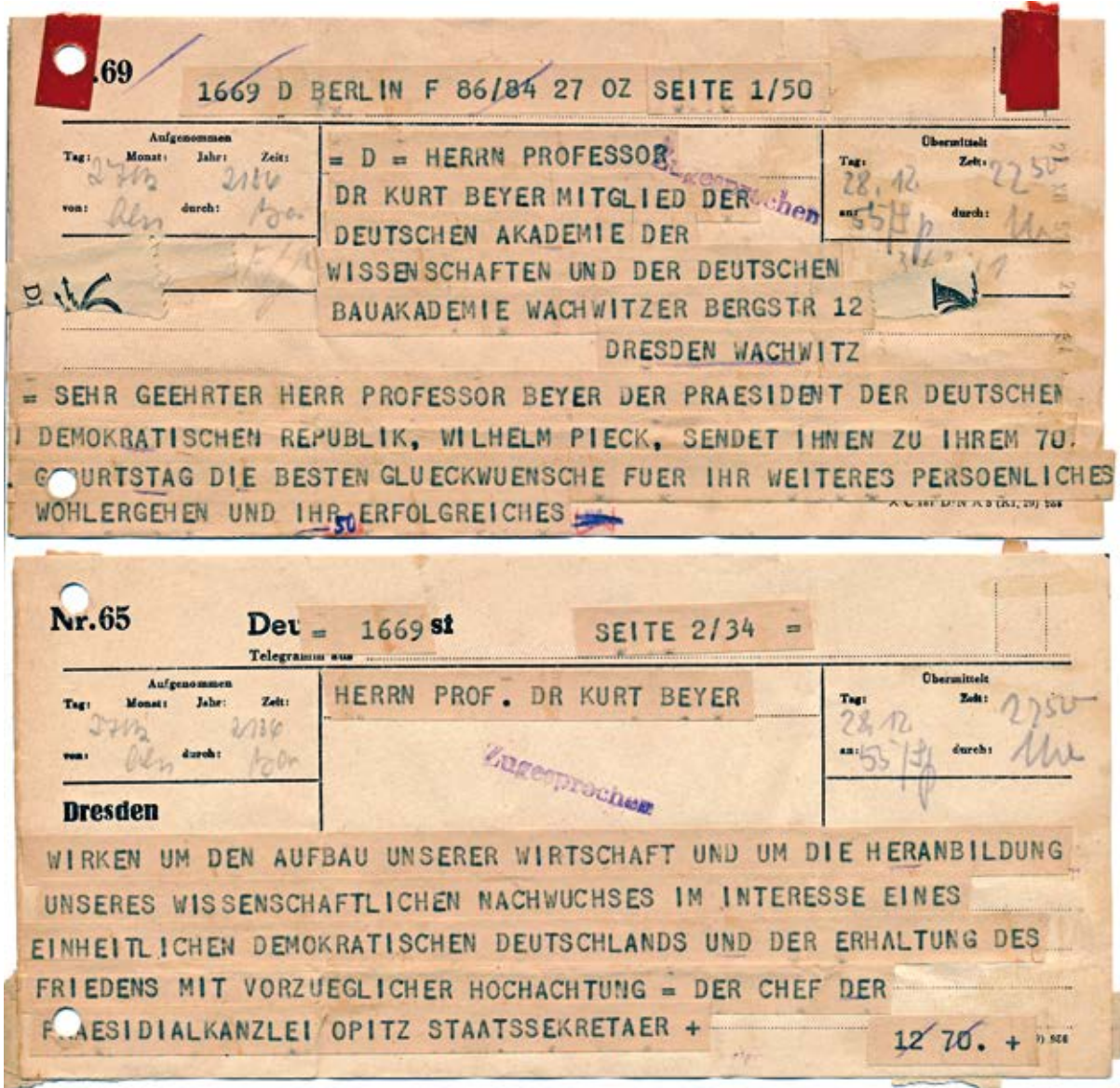


Bild 19 Glückwunschtelegramm des Präsidenten der DDR, Wilhelm Pieck, vom 28.12.1951 zur Vollendung des 70. Lebensjahres von Beyer Quelle: Universitätsarchiv der TU Dresden, NL Beyer Nr. 152

rechtzuerhalten. Beyer setzte sich mehrmals couragiert mit NS-Funktionären auseinander. So erhob der sächsische Gaustudentenführer Dipl.-Ing. Werner Starke Einspruch gegen die Berufung von Alfred Willers auf den Lehrstuhl für angewandte Mathematik der TH Dresden. In seinem Brief vom 28. Januar 1942 an Starke schrieb Beyer, dass Willers „der geeignete Mann für die mathematische Ausbildung der Studierenden der Bauingenieur- und Maschinenbau-Abteilung ist“ (Universitätsarchiv der TU Dresden, NL Beyer Nr. 30). Mit diplomatischem Geschick legte er Starke nahe, dass er sich für Willers im Interesse der TH Dresden stark zu machen hatte. Zwei Jahre später erlangte Willers die Professur und avancierte zum Direktor des Mathematischen Seminars der TH Dresden. Beyer war unbestechlich, brachte

diese Seite seiner Persönlichkeit kraftvoll zum Ausdruck – insbesondere dann, wenn ideologisch verbrämter Voluntarismus die fachliche Autorität zu ersetzen suchte.

Zur Vollendung seines 60. Lebensjahres erschienen mehrere Laudationes in angesehenen Fachzeitschriften ([43]–[45]). Aus Anlass des 25-jährigen Dienstjubiläums Beyers fand im Februar 1944 an der TH Dresden eine Festveranstaltung ein. Bild 18 zeigt die beiden Antipoden der Bauingenieurabteilung der TH Dresden: Beyer links und Gehler rechts.

Beyer engagierte sich mit der ganzen Kraft seiner Persönlichkeit für den Wiederaufbau Dresdens, um seinen Bewohnern Vertrauen in die Zukunft zu geben. So wurde Beyer beim Bau der

Behelfsbrücke für die zerstörte Augustbrücke sowie für die Instandsetzung der Albert-, Carola-, Marien- und später der Flügelwegbrücke zugezogen. Die Landesregierung bat ihn im Juli 1945 eine Hauptabteilung Bauwesen zu bilden, deren Leitung Beyer bis Oktober 1950 innehatte. In seinem Brief vom 1. August 1945 an den sächsischen Innenminister Kurt Fischer (1900–1950) drückte Beyer seine feste Überzeugung von der Notwendigkeit des systematischen Wiederaufbaus Dresdens aus (vgl. [46, S. 58]). Mit der Wiedereröffnung der TH Dresden im Herbst 1946 fielen ihm auch die Aufgabengebiete des entlassenen Willy Gehler zu: Festigkeits- und Baustofflehre sowie Stahlhoch- und Stahlbrückenbau; hinzu kam noch die Leitung des Versuchs- und Materialprüfungsamtes, wo Gehler nunmehr nur noch als einfacher wissenschaftlicher Mitarbeiter wirken konnte. Deshalb musste der schon Ende 1941 von der Verlagsbuchhandlung Julius Springer und Beyer angedachte Ausbau von Beyers zweibändiger „Statik im Eisenbetonbau“ ([6], [7]) zu einem „Handbuch der Baustatik“ (Universitätsarchiv der TU Dresden, NL Beyer Nr. 28), in dem auch der Stahlbau voll umfänglich zur Geltung gebracht werden konnte, zurückgestellt werden. So erschien 1948 lediglich ein berichtigter Neudruck von [6] und [7] in einer Monografie [8].

Die Ehrungen ließen nicht lange auf sich warten:

- ❑ 1949 ordentliches Mitglied der Sächsischen Akademie der Wissenschaften in Leipzig,
- ❑ 1949 Mitglied des Deutschen Ausschusses für Stahlbau,
- ❑ 1950 Mitglied der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin,
- ❑ 1951/1952 ordentliches Mitglied der Bauakademie der DDR.

Zur Vollendung seines 70. Lebensjahres erreichen Beyer zahlreiche Gratulationsschreiben aus seiner erweiterten Familie sowie aus Wissenschaft, Industrie und Verwaltung, aber auch von allerhöchster politischer Stelle (Bild 19). In mehreren Fachzeitschriften erschienen Würdigungen ([47] bis [49]).

Aber Beyers arbeitsreiches und erfülltes Leben neigte sich dem Ende zu: In der Nacht vom 9. zum 10. Mai 1952 erlag er einem schweren Leiden. Nachrufe publizierten z. B. die neu gegründete „Wissenschaftliche Zeitschrift der TH

Dresden“ [50], „Bauplanung und Bautechnik“ [51] und „Zeitschrift für Angewandte Mathematik und Mechanik“ [52]. Beyers „Die Statik im Stahlbetonbau“ erschien 1956 und 1987 als Neudruck der Ausgabe von 1948 [8] sowie 1957 in spanischer und 1963 in serbokroatischer Sprache. Es ist mehr als ein Opus Magnum Beyers – es ist ein unübertroffenes Handbuch der klassischen Moderne der Baustatik.

Danksagung

Bei den Recherchen zum Leben und Werk von Kurt Beyer wurde der Autor von folgenden Persönlichkeiten und Institutionen unterstützt:

- ❑ Universitätsarchiv der TU Dresden (Direktor Dr. Matthias Lienert, Jutta Wiese, Mike Heubner und Matthias Teichgräber),
- ❑ Dr. med. Leonore Zimmermann (geb. Beyer), Dresden,
- ❑ Dipl.-Ing. Klaus Beyer, Dresden,
- ❑ Dipl.-Ing. Maria Barbara Schaller (Tochter von Barbara Beyer), Rötha.

Dadurch war es auch möglich, manches neues Material zu berücksichtigen.

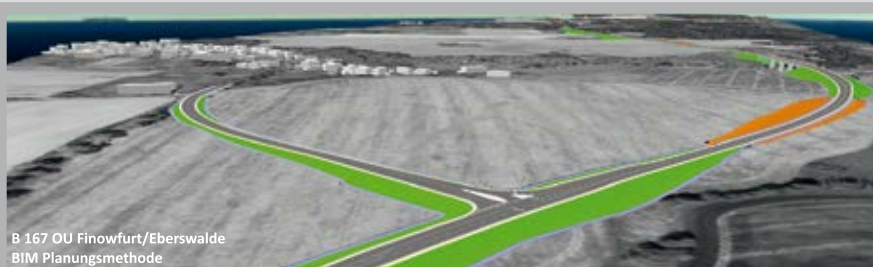
Literatur

- [1] Kurrer, K.-E.: Stahl + Beton = Stahlbeton? Stahl + Beton = Stahlbeton! Die Entstehung der Triade von Verwaltung, Wissenschaft und Industrie im Stahlbetonbau in Deutschland. Beton- und Stahlbetonbau 92 (1997) 1, S. 13–18 | 2, S. 45–49
- [2] Kurrer, K.-E.: Willy Gehlers Beitrag zur Baustatik. In: Curbach, M.; Hänseroth, T.; Steinbock, O.; (Hrsg.): Willy Gehler – Versuch einer Einordnung, Dresden: Institut für Massivbau und Lehrstuhl für Technik- und Technikwissenschaftsgeschichte der TU Dresden, 2017, S. 62–77
- [3] Fraunholz, U.; Wölfel, S.: Hochmoderne Ingenieure zwischen Altruismus und Eigensinn. In: Fraunholz, U.; Wölfel, S. (Hrsg.): Ingenieure in der technokratischen Hochmoderne, Münster: Waxmann, 2012, S. 17–28
- [4] Kurrer, K.-E.: Geschichte der Baustatik. Auf der Suche nach dem Gleichgewicht. Berlin: Ernst & Sohn, 2016
- [5] Beyer, K.: Die Statik im Eisenbetonbau. Stuttgart: Wittwer, 1927

- [6] Beyer, K.: Die Statik im Eisenbetonbau, I. Bd., 2., vollst. Neubearb. Aufl., Berlin: Springer, 1933
- [7] Beyer, K.: Die Statik im Eisenbetonbau, II. Bd., 2., vollst. Neubearb. Aufl., Berlin: Springer, 1934
- [8] Beyer, K.: Die Statik im Stahlbetonbau, 2., vollst. Neubearb. Aufl. (ber. Neudruck), Berlin: Springer, 1948
- [9] Zimmermann, L.: Tagebuch und Briefe von Kurt Beyer 1908–1913 aus Siam an seine Mutter und Max Patzig. Dresden: Maschinenschriftl. Manusk., 2012
- [10] Sonnemann, R. et al.: Geschichte der Technischen Universität Dresden. Berlin: VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, 1978
- [11] Hemmleb, R.: Erinnerungen an Prof. Dr.-Ing. Kurt Beyer. Bad Homburg: Eigenverlag 1978/79
- [12] Beyer, K.: Eigengewicht, günstige Grundmaße und geschichtliche Entwicklung des Auslegerträgers. Leipzig: Verlag von Wilhelm Engelmann, 1908
- [13] Mehrtens, G. C.: Vorlesungen über Ingenieur-Wissenschaften. Zweiter Teil: Eisenbrückenbau. Erster Band: Gesamtanordnung der festen Eisenbrücken und ihre geschichtliche Entwicklung bis auf die Gegenwart. Leipzig: Verlag von Wilhelm Engelmann, 1908
- [14] Fraunholz, U.; Schönrich, H.: Ein Bauingenieur in militärischen Diensten: Willy Gehler im Ersten und Zweiten Weltkrieg. In: Curbach, M.; Hänseroth, T.; Steinbock, O.; (Hrsg.): Willy Gehler – Versuch einer Einordnung, Dresden: Institut für Massivbau und Lehrstuhl für Technik- und Technikwissenschaftsgeschichte der TU Dresden, 2017, S. 78–92
- [15] Zimmermann, L.: Tagebuch und Briefe von Kurt Beyer 1918 aus der Türkei an seine Mutter. Dresden: Maschinenschriftl. Manusk., o. J.
- [16] Deutscher Beton-Verein (Hrsg.): Eisenbetonbau. Entwurf und Berechnung. I. Band. Bearb. v. O. Graf, E. Mörsch, G. Rüh, W. Petry, Stuttgart: Konrad Wittwer, 1926
- [17] Lewe, V.: Die schematisch-rechnerische Auflösung der allgemeinen sowie der drei- und fünfgliedrigen Elastizitätsgleichungen. Der Eisenbau 7 (1916) 8, S. 175–182
- [18] Mohr, O.: Abhandlungen aus dem Gebiete der Technischen Mechanik. 3., erw. Aufl., hrsgn. v. K. Beyer, H. Spangenberg, Berlin: Wilhelm Ernst & Sohn, 1928
- [19] Beyer, K.: Baustatik. In: Foerster, M. (Hrsg.): Taschenbuch für Bauingenieure, Bd. I, 5., verb. u. erw. Aufl., Berlin: Springer, 1928, S. 270–440
- [20] Girkmann, K.: Flächentragwerke. Wien: Springer, 1946
- [21] Koch, M.; Franz, G.; Steup, H.: Kurt Beyer. In: VDI-Gesellschaft Bautechnik (Hrsg.): VDI Bau, Jahrbuch 1992, Düsseldorf: VDI-Verlag, 1992, S. 354–393
- [22] Beyer, K.: Entwicklung des Stahlbaues und seiner baulichen Einzelheiten durch den Bau fahrbarer Großgeräte des Braunkohlen-Bergbaues. In: Int. Vereinigung für Brückenbau und Hochbau (IVBH, Hrsg.): Schlussbericht des Zweiten Kongresses Berlin-München, 1.–11.10.1936, Berlin: Wilhelm Ernst & Sohn, 1938, S. 545–549
- [23] Cartwright, D. (Hrsg.): Field theory in social science. Selected theoretical papers by Kurt Lewin. New York: Harper & Row, 1951
- [24] Riebe, H.: Über die Abhängigkeit der Durchbiegung eines gegliederten Trägers von seinen Festwerten. Diss., TH Dresden, 1923
- [25] Reisinger, E.: Beitrag zur Berechnung räumlicher Rahmenwerke. Diss., TH Dresden, 1922
- [26] Kirsten, O.: Beitrag zur Berechnung der rechteckigen ebenen Platten mit beliebigen Randbedingungen. Diss., TH Dresden, 1924
- [27] Flügge, W.: Die strenge Berechnung von Kreisplatten unter Einzellasten mit Hilfe von krummlinigen Koordinaten und deren Anwendung auf die Pilzdecke. Diss., TH Dresden, 1928
- [28] Franz, G.: Das Rechnen mit un stetigen Größen in der Baustatik. Diss., TH Dresden, 1933
- [29] Höhne, H.: Beitrag zur Theorie der Fachwerkschwingungen. Diss., TH Dresden, 1933
- [30] Arendt, R.: Die angenäherte Berechnung von Fachwerkschwingungen bei gelenkigen und biegesteifen Stabverbindungen. Diss., TH Dresden, 1939
- [31] Hemmleb, R.: Über die Tragwirkung von Querwänden in Ringträgern mit Kastenquerschnitt. Diss., TH Dresden, 1939
- [32] Dischinger, F.: Die Theorie der Vieleckkuppeln und die Zusammenhänge mit den einbeschriebenen Rotationsschalen. Diss., TH Dresden, 1929
- [33] Bansen, W.: Beitrag zur Statik der mechanischen Balkengleitbremsen. Diss., TH Dresden, 1931
- [34] Klemmt, K.-H.: Beitrag zur statischen Untersuchung zusammengesetzter Flächentragwerke. Diss., TH Dresden, 1937
- [35] Schlechte, E.: Der Verschiebungszustand räumlicher Rahmen mit zyklischer Symmetrie als Grundlage für den Spannungs-

- nachweis. Diss., TH Dresden, 1940
- [36] Beyer, K.: Die Stahlkonstruktionen für Großbagger und Großabsetzer. Braunkohle 39 (1940) 50/51, S. 555-561
- [37] Beyer, K.: Die Sturmschäden an Verlade- und Förderanlagen. Braunkohle 40 (1941) 47/48, S. 625-628
- [38] Beyer, K.: Über die Bedeutung Zimmermanns als Forscher. Der Bauingenieur 6 (1925) 37, S. 1013-1015
- [39] Beyer, K.: Mehrstens, Georg Christoph. In: Verband der Deutschen Akademien (Hrsg.): Deutsches Biographisches Jahrbuch, Überleitungsband II: 1917-1920, Berlin/Leipzig: Deutsche Verlags-Anstalt Stuttgart, 1928, S. 103-106
- [40] Beyer, K.: Elasto-kinetische Untersuchungen über Turbinenfundamente. Berlin: Sonderdruck der Vereinigung Deutsche Elektrizitätswerke, 1928
- [41] Beyer, K.: Die Rückpumpspeicheranlage der Energieversorgung Groß-Dresden A.G. In: Tagesordnung für die 32. Hauptversammlung des Deutschen Beton-Verein am 7./8.3.1929. Berlin: Wilhelm Ernst & Sohn, 1929
- [42] Beyer, K.: Baustatik. In: Schleicher, F. (Hrsg.): Taschenbuch für Bauingenieure, Berlin: Springer, 1943, S. 215-347
- [43] Willers, A.: Professor Dr. Kurt Beyer 60 Jahre alt. Zeitschrift für Angewandte Mathematik und Mechanik (ZAMM) 21 (1941) 6, S. 383
- [44] Weber, C.: Professor Dr.-Ing. Kurt Beyer 60 Jahre alt. Die Bautechnik 19 (1941) 55/56, S. 589
- [45] Flügge, W.: K. Beyer zum 60. Geburtstag. Der Bauingenieur 23 (1942) 7/8, S. 64
- [46] Thomas, K.: Laudatio für Prof. Dr.-Ing. Kurt Beyer, gehalten vom Direktor der Sektion Bauingenieurwesen, Prof. Dr. sc. techn. Karl Thomas. Wiss. Z. Techn. Univers. Dresden 31 (1982) 6, S. 55-59
- [47] Franz, G.: K. Beyer 70 Jahre alt. Der Bauingenieur 26 (1951) 12, S. 376
- [48] N. N.: Prof. Dr.-Ing. Beyer 70 Jahre. Planen und Bauen 5 (1951) 24, S. 579
- [49] Neuffer, F. W.: Professor Dr.-Ing. Kurt Beyer 70 Jahre. Die Bautechnik 28 (1951) 12, S. 318-319
- [50] Neuffer, F. W.: Prof. Dr.-Ing. Kurt Beyer. Wiss. Z. Techn. Hochs. Dresden 1 (1951/52) 2, S. 130-131
- [51] Hütter, A.: Prof. Dr.-Ing. Kurt Beyer †. Bauplanung und Bautechnik 6 (1952) 10, S. 334-335
- [52] Willers, A.: Kurt Beyer †. Zeitschrift für Angewandte Mathematik und Mechanik (ZAMM) 32 (1952) 10, S. 323

BERATEN PLANEN ÜBERWACHEN PRÜFEN BEGUTACHTEN BEWERTEN



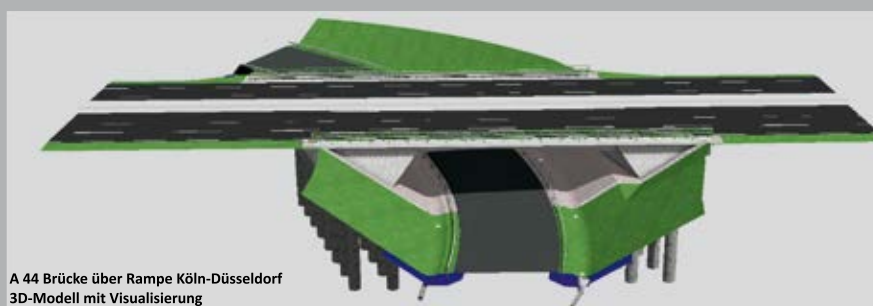
B 167 OU Finowfurt/Eberswalde
BIM Planungsmethode



www.vic-gmbh.de



A19, Brücke über den Petersdorfer See, BOL/BÜ



A 44 Brücke über Rampe Köln-Düsseldorf
3D-Modell mit Visualisierung



Rader Hochbrücke über Nord-Ostsee-Kanal
Vermessung



-
- 9 Herzlich willkommen zum 29. Dresdner Brückenbausymposium
 - 13 Verleihung der Wackerbarth-Medaille
 - 14 Laudatio für Prof. Dr.-Ing. Jürgen Stritzke aus Anlass
der Verleihung der Wackerbarth-Medaille der Ingenieurkammer Sachsen
 - 17 Christian Menn – Brückenbauer, Lehrer, Ästhet
 - 25 Aktuelles zum Regelwerk des Bundes für den Ingenieurbau
 - 29 Die Maputo-Katembe-Brücke, das neue Wahrzeichen Mosambiks –
Drei Bauverfahren bei der längsten Hängebrücke Afrikas
 - 47 Monitoring und Visualisierung im Infrastrukturbau
 - 59 Verkehrsinfrastruktur für Hamburg –
Neubau der Waltershofer Brücken im Hamburger Hafen
 - 73 Erfahrungsbericht aus Österreich über die Anwendung
von neuen Verfahren im Brückenbau
 - 85 Stahlverbund-Großbrücken mit oberliegender Fahrbahn
als Querschnitte mit Teilfertigteilen und Schrägstreben bzw. Konsolen
 - 101 Kurt Beyers Beitrag zur Baustatik
 - 129 Nachrechnungsdefizite bei Massivbrücken –
Ein Problem der Tragfähigkeit oder [doch nur] der Modellvorstellung?
 - 149 Was tun, wenn Annahmen und Wirklichkeit nicht übereinstimmen?
 - 161 Lebenszykluskostenbetrachtungen für chloridexponierte Bauteile
von Brücken- und Tunnelbauwerken
 - 173 Dauerhafte und wirtschaftliche Straßenbrücken
mit Halffertigteilen aus vorgespanntem Carbonbeton
 - 185 Der 30-Jahre-Zyklus der Brückeneinstürze und seine Konsequenzen
 - 197 Chronik des Brückenbaus
 - 209 Inserentenverzeichnis