



**TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DRESDEN**

**FAKULTÄT BAUINGENIEURWESEN** Institut für Massivbau [www.dbbs.tu-dresden.de](http://www.dbbs.tu-dresden.de)



# **26. DRESDNER BRÜCKENBAUSYMPOSIUM**

**PLANUNG, BAUAUSFÜHRUNG, INSTANDSETZUNG  
UND ERTÜCHTIGUNG VON BRÜCKEN**

**14./15. MÄRZ 2016**





**TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DRESDEN**

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

# **Tagungsband**

## **26. Dresdner Brückenbausymposium**

Institut für Massivbau  
Freunde des Bauingenieurwesens e.V.

14. und 15. März 2016

© 2016 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: Fußgängerbrücke Schierstein. Foto: Cengiz Dicleli

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

ISSN 1613-1169  
ISBN 978-3-86780-467-7

## Inhalt

|   |            |
|---|------------|
| <b>Herzlich willkommen zum 26. Dresdner Brückenbausymposium .....</b>   | <b>13</b>  |
| <i>Prof. Dr.-Ing. habil. DEng/Auckland Hans Müller-Steinhagen</i>   |            |
| <b>Außer Konkurrenz .....</b>   | <b>15</b>  |
| <i>Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing. E.h. Manfred Curbach</i>   |            |
| <b>Realisierungswettbewerb zum Ersatzneubau der Eisenbahnüberführungen<br/>über die Oder und die Odervorflut bei Küstrin-Kietz .....</b>        | <b>23</b>  |
| <i>Auszug aus der Broschüre der DB Netz AG 2016, Redaktion: Dipl.-Ing. Hartmut Schreiter</i>  |            |
| <b>Zur Gestaltung von Brücken der Bundesfernstraßen – Die Suche nach der besten Lösung ...</b>  | <b>37</b>  |
| <i>Dr.-Ing. Gero Marzahn, Dr.-Ing. Heinz-Hubert Benning</i>   |            |
| <b>Search for the true structural solution .....</b>  | <b>47</b>  |
| <i>Prof. Jiri Strasky, DSc.</i>   |            |
| <b>Der Ersatzneubau der Lahntalbrücke Limburg .....</b>   | <b>67</b>  |
| <i>Dipl.-Ing. Annett Nusch, Dr.-Ing. Stefan Franz</i>   |            |
| <b>Wirtschaftliche Selbstkletterschalung für Europas<br/>aktuell größtes Brückenbauprojekt „Hochmoselbrücke .....</b>                           | <b>85</b>  |
| <i>Dipl.-Ing. Sebastian Riegel</i>  |            |
| <b>Verstärkung von Brücken mit externer Vorspannung –<br/>Einsatzbereiche und Randbedingungen .....</b>   | <b>103</b> |
| <i>Dipl.-Ing. Michael Buschlinger, Dipl.-Ing., MBA Annette Jarosch</i>  |            |
| <b>Ulrich Finsterwalder (1897–1988) – Doyen des Brückenbaus .....</b>   | <b>119</b> |
| <i>Prof. Cengiz Dicleli</i>   |            |
| <b>Gestaltungskonzept für die Brückenbauwerke im Zuge der BAB A 3<br/>zwischen AK Biebelried und AK Fürth/Erlangen .....</b>                    | <b>153</b> |
| <i>LBD Dipl.-Ing. Bernd Endres, Dipl.-Ing. Rolf Jung</i>  |            |
| <b>Reparatur der Autobahnbrücke über die Süderelbbrücke<br/>nach schwerem Schiffsanprall – Nachrechnung, Planung, Ausführung, Analyse .....</b> | <b>165</b> |
| <i>Dipl.-Ing. Dirk Seipelt, Dipl.-Ing. Stefan Eschweiler, Dipl.-Ing. Thomas Neysters,<br/>Brinja Coors M.Sc., Dipl.-Ing. Martin Grassl</i>      |            |
| <b>Langzeitverhalten von geokunststoffbewehrten Stützkonstruktionen –<br/>zukünftig eine Standardbauweise auch für Brückenwiderlager? .....</b> | <b>177</b> |
| <i>Dipl.-Ing. Hartmut Hangen, M.Sc. July Ellen Jaramillo Castro</i>   |            |
| <b>Die Herausforderungen und Möglichkeiten einer umfassenden Grundlagenanalyse<br/>am Beispiel des Hovenringes in Eindhoven (NL) .....</b>      | <b>193</b> |
| <i>Dipl.-Ing. Adriaan Kok, Dipl.-Des. Marion Kresken</i>  |            |
| <b>Die Butterfly-Bridge in Kopenhagen .....</b>   | <b>211</b> |
| <i>Dr.-Ing. Karl Morgen, Dipl.-Ing. Jan Lüdders</i>   |            |
| <b>Militärischer Einfluss auf Konstruktion und Architektur<br/>von Eisenbahnbrücken im Deutschen Reich .....</b>                                | <b>221</b> |
| <i>Volker Mende M.A.</i>  |            |

|   |            |
|---|------------|
| <b>Verstärken mit Carbonbeton im Brückenbau</b> .....   | <b>235</b> |
| <i>Dr.-Ing. Harald Michler</i>  |            |
| <b>Zur Anwendung von Szenario-Spektren<br/>beim seismischen Nachweis von Brücken</b> .....                  | <b>249</b> |
| <i>Dr.-Ing. habil. Dirk Proske</i>  |            |
| <b>Brücken bauen mit Eisenbeton –<br/>Gedanken zum denkmalgerechten Umgang</b> .....                        | <b>263</b> |
| <i>Dipl.-Ing. Oliver Steinbock</i>  |            |
| <b>Brückenbauexkursion 2015 –<br/>Infrastrukturprojekte in Tschechien, Österreich und Deutschland</b> ..... | <b>273</b> |
| <i>Dipl.-Ing. Sebastian Wilhelm, Dipl.-Ing. Robert Zobel</i>  |            |
| <b>Chronik des Brückenbaus</b> .....  | <b>283</b> |
| <i>Zusammenstellung: Dipl.-Ing. (FH) Sabine Wellner</i>   |            |
| <b>Inserentenverzeichnis</b> .....  | <b>311</b> |

Im gedruckten Tagungsband stand hier eine Anzeige. Sie wurde für die Online-Fassung entfernt.

## Brücken bauen mit Eisenbeton – Gedanken zum denkmalgerechten Umgang

**Dipl.-Ing. Oliver Steinbock**

*Institut für Massivbau, TU Dresden*

### Zusammenfassung

Der Brückenbau besitzt eine lange Geschichte, die bereits vielfach beschrieben wurde. Die Entwicklung der Stahlbetonbauweise bzw. der Eisenbetonbauweise stellt dabei ein besonderes Kapitel in der Geschichte des Brückenbaus dar. Bereits im 19. Jahrhundert entwickelt, hält die Eisenbetonbauweise zur Jahrhundertwende Einzug in den Brückenbau.

Die Stahlbetonbauweise ist auch heutzutage noch eine sehr verbreitete Bauweise und somit allgegenwärtig. Gegenüber den Bauweisen in Eisen oder Mauerwerk wird die historische Eisenbetonbauweise in der Denkmalpflege aber kaum wahrgenommen. Anfänglich wurden vornehmlich kleine gewölbte Brücken (z. B. Moniergewölbe) aus Eisenbeton gebaut. Die Vorteile der Stahlbetonbauweise wurden jedoch schnell erkannt und bald auch Balkenkonstruktionen und Rahmenbauwerke realisiert. Gerade die Rolle früher, „kleiner“ Konstruktionen bei der Etablierung der Betonbauweise wird allerdings aus Sicht des Verfassers häufig unterschätzt. Nachfolgender Beitrag widmet sich diesen Konstruktionen und soll somit einen Denkanstoß für den Umgang mit frühen Eisenbetonbrücken geben.

### 1 Was macht ein Bauwerk zum Denkmal?

Das Bild einer Stadt ist in erster Linie durch seine Bauwerke geprägt. Eine besondere Rolle nehmen dabei Bauwerke ein, die – oft bereits seit langer Zeit – das Stadtbild prägen. Diese prägnanten Bauwerke entscheiden häufig darüber, ob sich Bewohner oder Besucher in einer Stadt wohl fühlen oder nicht.

Die Frage, welche Merkmale ein Bauwerk oder eine Brücke zu einem Denkmal machen, ist sowohl in der Fachwelt als auch in der Gesellschaft umstritten. Die Debatte zur Denkmalwürdigkeit eines Bauwerks kann in einem ersten Schritt mit der Diskussion um ein Kunstwerk verglichen werden. Die Meinung ist hierbei in erster Linie subjektiv und es bedarf, falls überhaupt möglich, ausgiebiger Diskussion, um zu einer objektiven Meinung zu gelangen. Bei der Wertung von Bauwerken kommen weitere Faktoren hinzu. Neben der reinen ästhetischen Qualität sollten auch Aspekte der Bautechnik bzw. der Konstruktion berücksichtigt werden. Gegenüber der Kunst handelt es sich bei Bauwerken um Zweckbauten, die nicht der Zweckfreiheit enthoben werden können. Die Wertung eines Bauwerkes als Denkmal gestaltet sich demnach sehr komplex.



Bild 1: Stampfbetonbogenbrücke in Seifersdorf/Sachsen

(Foto: Oliver Steinbock)

## 2 Von der Steinzeit in die Betonzeit

Nach aktuellem Kenntnisstand des Verfassers gilt die „Brücke in Vorwohle/Niedersachsen“ aus dem Jahre 1877 als älteste Betonbrücke Deutschlands. Die Brücke wird von Veihelmann und Holzver [1] als Bogen mit einer Spannweite von  $\approx 7,0$  m bei einem Stich von 1,0 m beschrieben. Die Ausführung mit betonummanteltem Kalksteinmauerwerk markiert den Übergang vom Schichtenmauerwerk. Bernhard Liebold wird in [1] als früherer Brückenbauunternehmer gewürdigt. Neben der Vorwohler Brücke wurden in diesem Zusammenhang im nahe gelegenen Glesse zwei weitere Brücken realisiert, bei denen unbearbeitete Bruchsteine mit Zementmörtel umschlossen wurden.

Eine weitere erwähnenswerte Brücke stellt die 1882 errichtete unbewehrte Bogenbrücke in Seifersdorf/Sachsen dar [2]. Gegenüber der Brücke in Vorwohle wurde die in Seifersdorf als Stampfbetonbogen ausgeführt. Sie wurde von Klaus Stiglat [3] wiederentdeckt und gilt als die älteste Betoneisenbahnbrücke Deutschlands (Bild 1). Mit einer Spannweite von ca. 10 m und einem Stich von 1,25 m ähnelt sie der Brücke in Vorwohle. Aufgrund der Änderung der Trassierung wurde die Brücke nur bis 1910 als Eisenbahnbrücke genutzt. Ausgeführt wurde sie durch die Firma Dyckerhoff und Widmann [4], eine Firma, die zweifelslos als eine treibende Kraft bei der Etablierung der Ei-

senbetonbauweise bezeichnet werden kann. Wie beispielsweise die Brücke Seifersdorf zeigt, beschränkte man sich anfangs auf die Ausführung von Stampfbetonbauwerken, bei denen der Beton schichtenweise verbaut und verdichtet wurde.

Als bekanntes Beispiel für diese Ausführungsart kann hier auch die Augustusbrücke in Dresden genannt werden (Bild 2). Gebaut in den Jahren 1907/1908 prägt sie seither das Stadtbild Dresdens. Mit ihrer Sandsteinoptik und den Bögen griff sie das Erscheinungsbild ihres Vorgängerbaus wieder auf [5]. Gegenüber dem Natursteinmauerwerk der „alten“ Augustusbrücke verwendete man unbewehrten Stampfbeton, der lediglich durch Sandstein verkleidet wurde. Die als Dreigelenkbogen konzipierte Brücke kann als typisches Beispiel für die anfangs zurückhaltende Position gegenüber dem neuen Baustoff Beton gelten. Zum einen wird die vertraute Bogenform der Steinbrücken erneut aufgegriffen, jedoch mit dem Baustoff Beton ausgeführt. Andererseits wird der Beton hinter der Sandsteinfassade versteckt, um nicht in Konflikt mit dem Stadtbild Dresdens zu geraten. Die Zeit für eine reine Betonkonstruktion schien noch nicht reif. Dadurch, dass sie sich in das barocke Erscheinungsbild Dresdens einfügt, ist die Augustusbrücke als Denkmal unumstritten und erhält ihre notwendige Pflege.



Bild 2: Augustusbrücke Dresden

(Foto: Ulrich van Stipriaan)

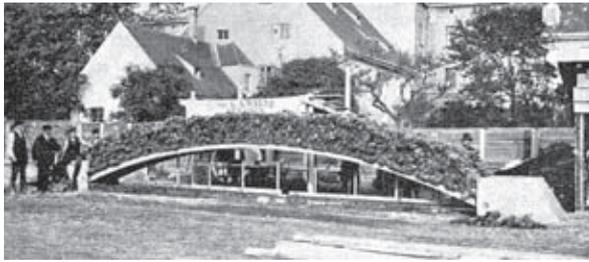


Bild 3: Belastungsprobe eines Monier-Brückenbogens mit 10,0 m Spannweite [7]



Bild 4: Frühe Eisenbetonbalkenbrücke nach dem System Hennebique für Eisenbahnverkehr [6], dort verwiesen auf [13]

### 3 Vom Bogen zu Rahmen und Balken

Die Etablierung des Baustoffes Eisen- bzw. Stahlbeton verlief schleppender als allgemein vermutet. Da die Fachwelt den Stampfbetonbauten damals schon skeptisch gegenüberstand, verwundert es im Nachgang nicht, dass die deutlich schlankeren Konstruktionen in Eisenbetonbauweise zunächst auf Vorbehalte stießen. Hinzu kamen die fehlende Erfahrung sowie fehlende Kenntnisse über Tragverhalten und chemische bzw. physikalische Eigenschaften des Baustoffs Eisenbeton.

Erste Versuche, die Eisenbetonbauweise im Brückenbau zu etablieren, gehen auf Joseph Monier zurück. Oftmals wird ihm auch die „Erfindung“ des Eisenbetons zugewiesen, jedoch soll diese Diskussion an dieser Stelle nicht geführt werden. In einer Schrift von 1873 erhält er ein Patent auf Brücken in Eisenbeton. Die sog. Monierbögen halten ab 1887 in Verbindung mit dem Patentnehmer Moniers in Deutschland, der Firma Wayss und Freytag, die 1888 in die *Actiengesellschaft für Monierbauten* übergeht, Einzug in das Bauwesen in Deutschland [6]. Die Vorteile der bewehrten Moniergewölbe wurden in umfangreichen Versuchsreihen ab 1887 getestet ([7] und Bild 3). Anhand der Versuche konnte eine deutlich höhere Sicherheit gegenüber den unbewehrten Bögen nachgewiesen werden, womit das Vertrauen bei den Auftraggebern wuchs.

Wiederrum ist es die Königlich Sächsische Staatsbahn, die bereits die Stampfbetonbrücke in Seifersdorf realisierte, die dieses Konstruktionsprinzip frühzeitig ausführen ließ. So wird bereits 1891 ein Fußgängertunnel mit einem Moniergewölbe von 3,12 m Spannweite und einer Dicke von 11 cm errichtet und für den Eisenbahnverkehr freigegeben [6].

Als Francois Hennebique (1842–1921) 1892/1893 seine Patente für Plattenbalken und deren konstruktive Durchbildung anmeldet, ebnet er den Weg für die Entwicklung von Balken- und Rahmenbrücken [13]. Ein sehr frühes Beispiel für eine Balkenbrücke aus Eisenbeton stellt die in Bild 4 dargestellte

Balkenbrücke in Viggen/Schweiz mit einer überschaubaren Spannweite von 2,40 m dar. Entwirft auch Hennebique anfangs noch gewölbte und bogenartige Konstruktionen, führt die zunehmende Ausdünnung bzw. das Weglassen nicht benötigter Tragteile zu neuen Konstruktionen in Eisenbeton. Beispielhaft sei hier die frühe Bogenbrücke mit aufgeständerter Fahrbahn genannt [6], die 1897 in Esternay/Frankreich ausgeführt wurde (Bild 5).

Hennebique vermarktete, ausgehend von seinem zentralen Büro in Paris, sein System europaweit [6]. Teil seines ausgeklügelten Geschäftsmodells war die Vergabe von Lizenzen für das „System Hennebique.“ Die konstruktive Durchbildung und die statischen Berechnungen wurden anfangs vom zentralen Büro in Paris durchgeführt und die Lizenznehmer zahlten rund 10 % des Bauvolumens an Hennebique als Lizenzgebühr. Der wohl bekannteste Lizenznehmer dürfte der Schweizer Ingenieur Eduard Züblin (1850–1916) sein, der ab 1898 in Straßburg seine eigene Firma gründete und die Bauweise zu größerer Bekanntheit führte.

Das sächsische Pendant zu Eduard Züblin stellt der Architekt und Bauunternehmer Max Pommer (1847–1915) dar. Die Firma Martenstein und Josseux, die sowohl die Lizenz für die Bauweise Hennebique als auch für Monier-Bauten in Deutschland innehatte, schloss 1898 einen Vertrag mit Max Pommer über die Ausführung von Bauwerken nach dem System Hennebique für die Kreishauptmannschaften Leipzig und Dresden [8].



Bild 5: Frühe Bogenbrücke nach dem System Hennebique mit aufgeständerter Fahrbahn [6], dort verwiesen auf [13]

## 4 Frühe Rahmenbrücken aus Eisenbeton in Mitteldeutschland

### 4.1 Brücke über die Chemnitztalbahn bei Markersdorf (1900)

Zunächst führte die Firma Pommer primär Hochbauten aus, um mit der Bauweise Erfahrungen zu sammeln. Max Pommer betrieb u. a. in Dresden rege Akquise und traf bei der Königlich Sächsischen Staatsbahn auf offene Türen. Einerseits stand die Königlich Sächsische Staatsbahn der Eisenbetonbauweise ohnehin offen gegenüber, andererseits begrüßte sie bei den Rahmenbrücken das günstigere Lichtraumprofil gegenüber Bogenbrücken. Anfangs wurden die Eisenbetonrahmenkonstruktionen daher vornehmlich für die Überführung von Straßen über Bahngleise herangezogen [8].

Bereits 1900 kam es zur Ausführung der für Max Pommer ersten Eisenbetonrahmenbrücke nach dem System Hennebique, der Brücke über die Chemnitztalbahn bei Markersdorf in Sachsen. Bild 6 zeigt Schnitt und Grundriss der Brücke. Es ist zu erkennen, dass die Brücke sehr unregelmäßig geformt war. Die Stützweite des Bauwerks betrug  $\approx 14,0$  m bei einer variablen Breite von 10,20 m bis 14,80 m. Riegel und Pfosten waren als Plattenbalkenquerschnitte ausgeführt. Die Konstruktionshöhe des Plattenbalkens betrug in den Ecken  $\approx 1,10$  m, in Feldmitte  $\approx 1,30$  m. Aus heutiger Sicht erscheint dies für ein Rahmenbauwerk verwunderlich, es ist rein der Trassierung geschuldet. Eine Rahmenwirkung kann der Brücke aufgrund der fehlenden konstruktiven Durchbildung der Rahmenecke nur teilweise unterstellt werden. Die Fahrbahnplatte selbst war mit 16 cm recht schlank ausgeführt. Die Widerlagerkonstruktion waren mit

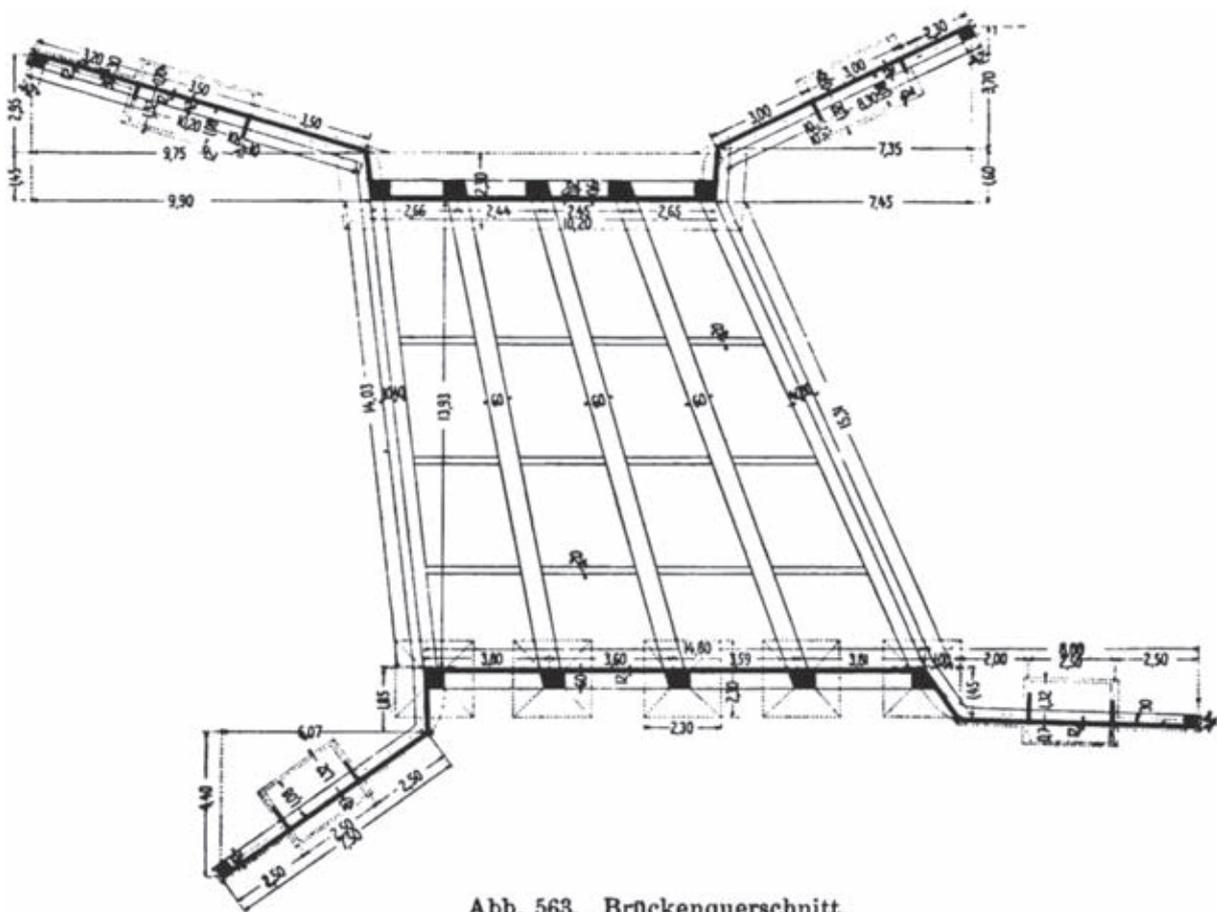


Abb. 563. Brückenquerschnitt.

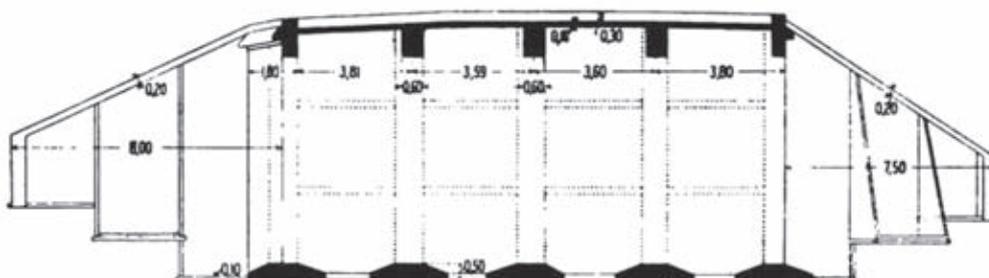


Bild 6: Brücke über die Chemnitztalbahn bei Markersdorf [9]

einer Plattendicke von 12 cm noch schlanker. Die auf der Erdseite angeordneten Stege bzw. Rippen wiesen eine Höhe von 60 cm auf.

Die Brücke galt gemäß Tasche [11] als die älteste Rahmenbrücke aus Eisenbeton in Deutschland. Den heutigen „Zustand“ der Brücke zeigt Bild 7. Die Brücke wurde 2010 abgerissen. Das Foto entstand bei einer Ausstellung zu Leben und Wirken von Max Pommer seitens des Sächsischen Wirtschaftsarchiv e.V. in der Leipziger Staatsbibliothek im November 2015. Darin ist neben den charakteristischen Flacheisenbügeln des Systems Hennebique auch glatter Rundstahl zu erkennen. Des Weiteren sind zwei Abbildungen des Bauwerks aus der Firmenbroschüre zu sehen. Im Bild unten rechts erfolgt die Belastung mit einem Kesselwagen, obwohl die Brücke für den Straßenverkehr vorgesehen war. Die Probelastung verlief erfolgreich, womit sich die Eisenbetonbauweise bzw. hier die Hennebique-Bauweise bewährt hatte und in den Folgejahren vermehrt ausgeführt wurde.

Die Brücke überführte bis zuletzt die Bundesstraße 107 über eine zwischenzeitlich stillgelegte Eisenbahnstrecke. Die Änderung der Trassierung und das nun nicht mehr vorhandene Hindernis machten die Brücke letztlich überflüssig, womit auch Bemühungen um den Erhalt der Brücke scheiterten. Im Rahmen einer Dissertation [11] konnte der Abbruch der Brücke zumindest wissenschaftlich begleitet und dokumentiert werden.

## 4.2 Brücke Pausaer Straße in Plauen/Sachsen

Nach dem Abbruch der Brücke Markersdorf war der Titel der ältesten noch existierenden Eisenbetonrahmenkonstruktion für Mitteldeutschland erneut zu vergeben. In [9] werden weitere Rahmenkonstruktionen aufgelistet, die durch die Firma Max Pommer in den Jahren 1904 bis 1906 ausgeführt wurden. Von den beschriebenen Brücken Rossweiner Straße in Döbeln – 1904, Wegeüberführung bei Denneritz – 1905, Straßenüberführung Meerane – 1906 ist nach Kenntnis des Verfassers kein Bauwerk mehr erhalten [11].



Bild 7: Ausgestellte Exponate der Chemnitztalbrücke Markersdorf während einer Sonderausstellung zu Max Pommer im November 2015 (Foto: Oliver Steinbock)

Weitergehende Recherchen führten schließlich zur SÜ Pausaer Straße in Plauen. Bild 8 zeigt zwei Schnitte und den Grundriss der Brücke. Es handelte sich um eine einhüftige Rahmenkonstruktion, die beidseitig an eine bestehende Gewölbebrücke zur Verbreiterung angeordnet wurde. Die Stützweite war mit 23,50 m deutlich größer als die der Brücke in Markersdorf [9]. Die Höhe der Plattenbalken betrug knapp über 2,0 m bei einem Stegabstand von  $\approx 2,15$  m. Die Querträger hatten einen Abstand von 4,70 m [9]. Das Bauwerk wurde 1909 von der Firma Dyckerhoff und Widmann konstruiert und umgesetzt. Gegenüber der Brücke Markersdorf wurde die Brücke Pausaer Straße nach dem Prinzip Moniers mit Rundstäben bewehrt. Bewehrungszeichnungen liegen dem Verfasser jedoch nicht vor. Auftraggeber war wiederum die Königlich Sächsische Staatsbahn.

Später wurde das mittige Gewölbe abgetragen und durch eine Rahmenkonstruktion baugleich der

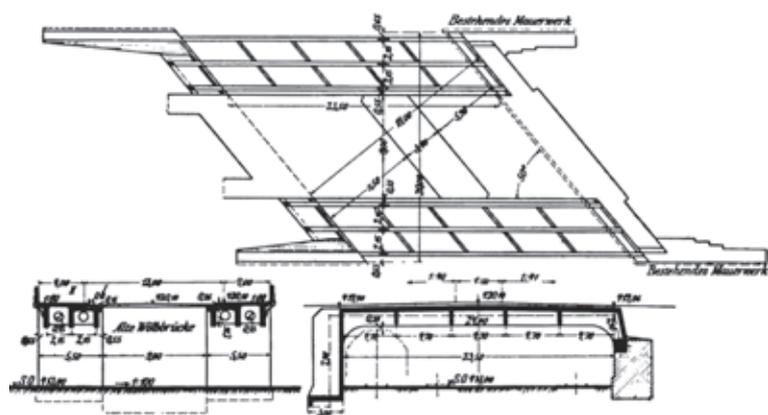


Bild 8: Brücke Pausaer Straße in Plauen/Sachsen – Grundriss und Schnitte [9]



Bild 9: Untersicht der Brücke Pausaer Straße  
(Foto: Frank Rothkamm)



Bild 10: Abbruch der Brücke Pausaer Straße 2012  
(Foto: Frank Rothkamm)

Verbreiterung ergänzt (Bild 9). Das Bauwerk diente fortan als Straßenüberführung über die Bahnstrecke Leipzig–Hof. Leider wurde die Brücke im Jahr 2012 im Rahmen der Elektrifizierung der Strecke Leipzig–Hof abgerissen (Bild 10). Somit ist ein weiteres Bauwerk der Eisenbetongeschichte verloren gegangen. Die aktuell älteste Eisenbetonrahmenbrücke konnte vom Verfasser noch nicht verlässlich recherchiert werden. Über Anregungen und Hinweise wäre der Verfasser dankbar.

## 5 Frühe Balkenbrücken in Dresden/Niedersedlitz

Nachdem zuvor zwei Rahmenbauwerke vorgestellt wurden, führten weitere Recherchen zu zwei frühen Balkenbrücken in Eisenbetonbauweise. Es handelt sich dabei um zwei einander ähnliche Bauwerke über den Lockwitzbach in Dresden/Niedersedlitz, die ebenfalls im Auftrag der Königlich Sächsischen Staatsbahn in den Jahren 1904 und 1905 errichtet wurden. Ausführende Firma war wiederum Max Pommer aus Leipzig. Die Entwürfe zu diesen Brückenbauwerken gehen auf den ehemaligen Dresdner Professor Willy Gehler (1876–1953) zurück, der zum damaligen Zeitpunkt noch als Regierungsbaumeister in der Brückenbauabteilung der Königlich Sächsischen Staatsbahn tätig war [14]. Das facettenreiche Leben und Schaffen des politisch umstrittenen und heute fast vergessenen Stahlbetonpioniers wird im Rahmen des DFG-Forschungsvorhabens Willy Gehler (1876–1953) – Spitzenforschung, politische Selbstmobilisierung und historische Rezeption eines bedeutenden Bauingenieurs und Hochschullehrers im „Jahrhundert der Extreme“ aufgearbei-

tet und vor dem Hintergrund der geschichtlichen Umstände bewertet. Nachfolgende Beschreibungen der Bauwerke basieren vorwiegend auf dem von Willy Gehler bearbeiteten Kapitel zu Balkenbrücken, der innerhalb der damals renommierten Buchreihe Handbuch für Eisenbetonbau von Fritz von Emperger herausgegeben wurde ([9] und [10]).

### 5.1 Brücke Fabrikzufahrt in Dresden/Niedersedlitz

Beim kleineren der beiden Bauwerke handelt es sich um eine einfeldrige Straßenbrücke mit einer Stützweite von 9,20 m. Die Fahrbahnplatte wurde mit 20 cm konstant dick ausgeführt und durch 30 cm breite Unterzüge alle 1 m in Quer- und alle 2 m in Längsrichtung versteift. Das Bauwerk bildet mit den hohen Randträgern einen Trogquerschnitt. Interessant ist hierbei das Bemühen um eine optische Gliederung der Randträger durch Aussparungen und Gesimse (Bild 11).

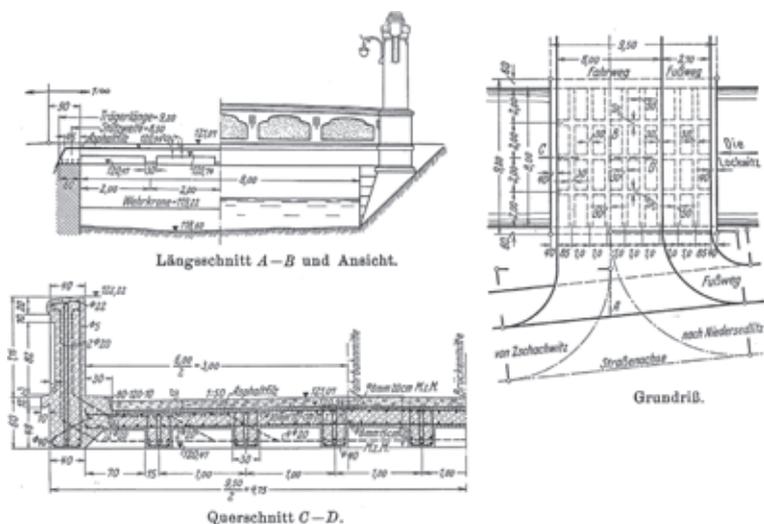


Bild 11: Brücke Fabrikzufahrt Dresden/Niedersedlitz – Grundriss und Schnitte [10]

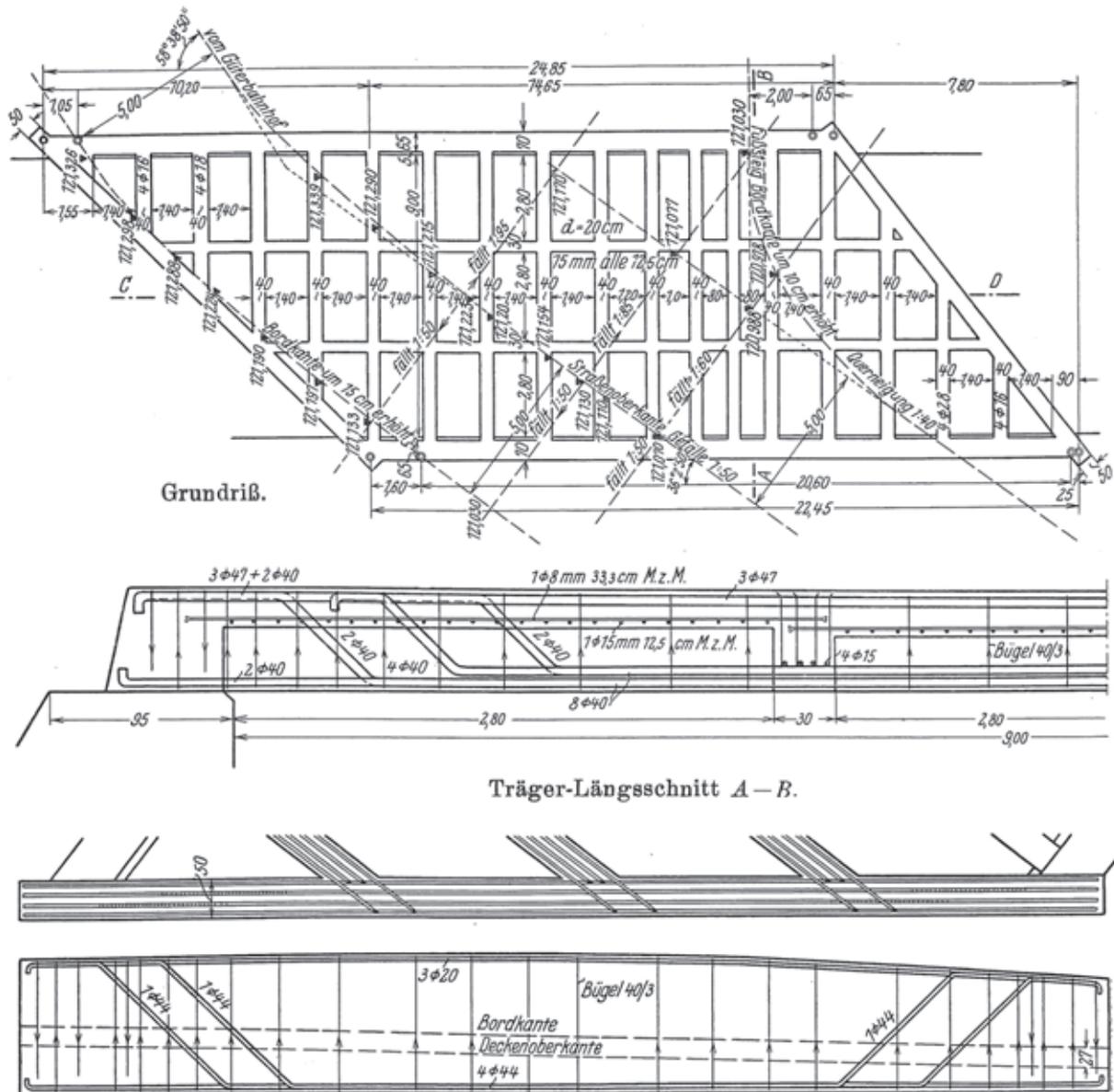


Bild 12: Brücke Güterbahnhof Dresden/Niedersedlitz – Grundriß und Schnitte [10]

Die Bewehrungsführung ist für damalige Verhältnisse ungewöhnlich. Obwohl die Firma Max Pommer zwischenzeitlich nicht mehr Lizenznehmer war [8], wurden weiterhin die Flacheisenbügel nach dem System Hennebique verbaut. Auf zeitgenössische Aufbiegungen der Zugeinlagen bei den einfach bewehrten Längs- und Querträgern wurde dagegen verzichtet. Die kreuzweise bewehrte Platte wurde für eine zweiachsige Lastabtragung vorgesehen. Analog zur Brücke in Markersdorf wurde die Brücke mit einem Kesselwagen von 20 t zur Probe belastet. Aus Sicht des Verfassers ist es besonders erwähnenswert, dass bei der Probelastung neben Durchbiegungsmessungen des Überbaus auch Dehnungsmessungen mit einbetonierten Marken an der Bewehrung vorgenommen wurden [9]. Die Brücke konnte im Rahmen einer Ortsbegehung nicht aus-

findig gemacht werden und ist vermutlich nicht mehr erhalten.

## 5.2 Brücke Güterbahnhof in Dresden/Niedersedlitz

Das zweite Bauwerk ist etwas größer und schiefwinklig (Bild 12) und diente als Anbindung des Güterbahnhofes in Dresden/Niedersedlitz. Das Bauwerk ist im Verhältnis zur Stützweite von 9,70 m mit 25,0 m relativ breit. Analog zum Bauwerk bei der Fabrikzufahrt ist der Überbau als Plattentragwerk mit Unterzügen in Längs- und Querrichtung versteift. Bemerkenswert ist die variable Höhe der Längsträger bei gleichzeitig konstanter Dicke der Fahrbahnplatte von  $\approx 20$  cm. Die Oberkante der Konstruktion verläuft parallel zur Fahrbahn-

oberfläche, wobei diese aufgrund der anschließenden Straße sowohl in Längs- als auch in Querrichtung als Dachgefälle bzw. Kuppe ausgebildet ist. Die Konstruktionshöhe der Längsträger variiert entsprechend. Um dennoch eine möglichst gleichmäßige Bewehrung zu erreichen, wurde der Abstand der Stege ebenfalls variiert. Auch hier wurden Flacheisenbügel verwendet. Im Gegensatz zum Bauwerk bei der Fabrikzufahrt wurden die Zugeisen der Randträger in den Auflagerbereichen zur Aufnahme von Querkräften aufgebogen [10].



Bild 13: Vermutlich älteste erhaltene Stahlbetonbrücke Mitteldeutschlands im Sommer 2015 (Foto: Oliver Steinbock)

Das Bauwerk ist noch erhalten und konnte dank der Hinweise in [10] und [11] aufgefunden werden (Bild 13). Es befindet sich in unmittelbarer Nähe des Bahnhofes Dresden/Niedersedlitz in der heutigen Prof.-Billroth-Straße. Die Brücke wurde 1905 errichtet und stellt somit die vermutlich älteste erhaltene Stahlbetonbrückenkonstruktion in Mitteldeutschland dar.

Das Bauwerk wurde aufgrund einer Vielzahl von Schäden im März 2015 für den Fahrzeugverkehr gesperrt. Ursprünglich für die Belastung durch eine Dampfwalze bemessen, wurde die Brücke während ihrer Nutzungsdauer in unterschiedliche Laststufen, schwankend zwischen BK 24 und BK 30/30, eingestuft [12]. Da das Bauwerk hinsichtlich des Hochwasserschutzes einen kritischen Punkt darstellt (Einstau bei Hochwasserereignissen), soll es 2016 abgerissen und durch einen Neubau ersetzt werden. Im Rahmen einer Diplomarbeit, die vom Verfasser betreut wird, wird zum einen der aktuelle Bauwerkszustand ausführlich dokumentiert und zum anderen eine Abschätzung der Tragfähigkeit vorgenommen. Hierbei sollen auch die Ergebnisse einer 1999 durchgeführten Probelastung berücksichtigt werden.

Aufgrund der Hochwasserproblematik kann das Bauwerk nicht erhalten werden. Es ist dem Verfasser jedoch ein Anliegen, die Abbrucharbeiten zumindest zu begleiten. Über Erkenntnisse aus den Untersuchungen und der Dokumentation kann voraussichtlich im kommenden Jahr berichtet werden.

## 6 Nachruf und Aufruf

Der vorangegangene Beitrag stellte in aller Kürze, ohne Anspruch auf Vollständigkeit, die Entwicklung von Stampfbetonbögen hin zu Stahlbetonbal-

kenbrücken aus der Anfangszeit der Eisenbetonbauweise dar. In einem zweiten Teil wurden frühe Rahmen- und Balkenbrücken Mitteldeutschlands knapp vorgestellt. Die Brücken zeigen zwar Gemeinsamkeiten, unterscheiden sich im Detail aber deutlich. Leider eint sie das gleiche Schicksal, am Ende ihrer Nutzungsdauer angelangt zu sein. Entweder sind die Brücken bereits abgerissen oder ihr Abriss ist beschlossene Sache.

Aus Sicht des Verfassers ist dies ein trauriger Umstand, da damit frühe Zeugnisse der Stahlbetongeschichte verloren gehen. Auch wenn die Bauwerke im Vergleich zu größeren Bauwerken weniger markant für ihr Umfeld sind, geben sie doch Aufschluss über frühere Techniken und Bauverfahren. Die Gründe für ihren Abriss sind sehr unterschiedlich, seien es Überlastung, Gründe des Hochwasserschutzes oder fehlende Nutzungsperspektiven. Letztlich ist es dem Verfasser ein Anliegen, die Fachwelt und auch die Öffentlichkeit für diesen interessanten Teil der Bautechnikgeschichte, insbesondere den des frühen Betonbrückenbaus, zu sensibilisieren und somit zum Erhalt gefährdeter Bauwerke beizutragen.

## Literatur

- [1] Veihelmann, K.; Holzver, S. M.: Deutschlands älteste Betonbrücken. Bautechnik 90 (2013) 6, S. 376–379
- [2] Weller, B.; Tasche, M.: Massive Brücken in Mitteldeutschland. Beton- und Stahlbetonbau 101 (2006), S. 292–297
- [3] Herzog, M.: Entwicklung des Konstruktiven Betonbaus – Ein Kurzporträt. Sonderheft Beton- und Stahlbetonbau Spezial (4/2005), 51 S.
- [4] Stegmann, K.: Das Bauunternehmen Dyckerhoff und Widmann – Zu den Anfängen des

- Betonbau in Deutschland 1865–1918. Tübingen/Berlin: Wasmuth, 2014
- [5] Preßbich, G.-A.: Vom Neubau der Augustus-Brücke in Dresden, *Deutsche Bauzeitung* (1910) No. 46 / 47 / 50, S. 354 u. 358 / 363–367 / 383–384
- [6] Deinhard, J. M.: *Massivbrücken gestern und heute. Vom Caementum zum Spannbeton. Band II*, Wiesbaden/Berlin: Bauverlag, 1964
- [7] Actien-Gesellschaft für Monier-Bauten vorm. G. A. Wayss & Co. (Hrsg.): *Die Monier-Bauweise, D.R.-Pat. – Brücken, Durchlässe und Tunnel. Werbeschrift*, Berlin, 1891
- [8] Pommer, D.: Max Pommer als Betonpionier und Unternehmer. In: Krieg, S. W.; Pommer, D.; Sächsisches Wirtschaftsarchiv e.V. (Töpel, V.) (Hrsg.): *Max Pommer – Architekt und Betonpionier*, Leipzig: Sax, 2015, S. 64–101
- [9] Gehler, W.; Gesteschi, Th.; Colberg, O.: *Brückenbau: Balkenbrücken – Bogenbrücken – Anwendungen des Eisenbetons im Eisenbrückenbau*. In: Emperger, F. (Hrsg.): *Handbuch für Eisenbetonbau, VI. Band*, Berlin: Ernst und Sohn, 1911
- [10] Gehler, W.: *Balkenbrücken*. In: Emperger, F. (Hrsg.): *Handbuch für Eisenbetonbau, VI. Band*, Berlin: Ernst und Sohn, 1931
- [11] Tasche, M.: *Analyse von Entwicklungssträngen im Konstruktiven Ingenieurbau anhand bestehender Brücken und Stabtragwerke im Hochbau in Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen*. Diss., TU Dresden (verteidigt 2015, unveröffentlicht)
- [12] Straßen- und Tiefbauamt Dresden; Abt. Brücken und Ingenieurbauwerke; Ordner B 0106 00 1.9. 02 und Ordner A B 0106 00 1.4. 01; eingesehen im Oktober 2015
- [13] In [6] zitiert als Werbeschrift; *La construction des ponts au XXe siècle. Les ponts Hennebiques*, Paris 1906
- [14] Curbach, M.; Hensel, F.; Hänseroth, T.; Scheerer, S.; Steinbock, O.: *Genius and Nazi? Willy Gehler (1876–1953) – a German Civil Engineer and Professor between Technical Excellence and Political Entanglements in the 20th Century*. In: Bowen, B.; Friedman, D.; Leslie, T.; Ochsendorf, J. (Eds.): *Proceedings – Volume I, Proceedings of the fifth International Congress on Construction History, ICCH5, 3.–7.6.2015 in Chicago (USA)*, Chicago: Construction History Society of America, 2015 pp. 549–556

Im gedruckten Tagungsband stand hier eine Anzeige. Sie wurde für die Online-Fassung entfernt.