

Eisenbrücken in Baden-Württemberg

Brücken aus Gußeisen und Holz

Das Thema: «Eisenbrücken in Baden-Württemberg» ist für den Zeitraum von etwa 1840 bis zur Mitte der fünfziger Jahre des 19. Jahrhunderts gleichbedeutend mit dem Thema: «Eisenbahn-Brücken». Um die Mitte der fünfziger Jahre setzt dann neben dem Brückenbau für die Eisenbahn auch der Bau von eisernen Brücken für den Straßenverkehr ein. Aber zunächst bleibe ich bei den Eisenbahnbrücken.

Weder das Großherzogtum Baden noch das Königreich Württemberg waren – was die Entscheidung zum Bau von Eisenbahnen angeht – Vorreiter in Deutschland. Nachdem die Entscheidung für den Bahnbau dann aber einmal gefallen war – in Baden war das 1838, in Württemberg 1843 – tat sich in beiden Staaten technisch Bemerkenswertes.

Sehr früh – das heißt um etwa 1843/44 – entstanden neben den steinernen und hölzernen Brückenbauwerken in Baden Deutschlands erste Eisenbahnbrücken aus Eisen – genauer gesagt: aus Gußeisen. Die Mehrzahl dieser Brücken waren allerdings nur kleine Brückchen mit Stützweiten zwischen 3 und 5 m. Ihre Hauptträger hatten die Form von Barren mit unterschiedlich gestalteten Querschnitten – zum Teil mit parallelen Gurten, zum Teil mit bogenförmigen Untergurten. Die Hauptträger der wenigen größeren Brücken mit Stützweiten bis zu etwa 14 m waren als Bögen, Bogenhänge- oder Bogenstreichwerke konstruiert. Die Querträger dieser Brücken bestanden ebenfalls aus Gußeisen oder waren – wie bei der Offenburger Kinzigbrücke, bei der es keine eigentlichen Querträger, sondern nur querliegende Verbindungen gab – als schmiedeeiserne Stangen ausgebildet. Die Gußteile dieser Brücken stammten in Baden, wo es neben den staatlichen auch mehrere private Gießereien gab, aus so qualifizierten Werkstätten wie Kessler & Martiensen in Karlsruhe oder Gebrüder Benckiser in Pforzheim.

In Württemberg begann der Bahnbau etwa vier Jahre später als in Baden. Auch hier wurden im Brückenbau – neben dem konventionellen Stein – gußeiserne Teile verwendet, im Gegensatz zu Baden jedoch nicht als tragende Bauelemente, sondern als aussteifende Querträger. Das Baumaterial für die Hauptträger württembergischer Brücken war in den ersten Jahren – vor allem und gerade auch bei großen Konstruktionen – im wesentlichen Holz. Die Gußeisenteile stammten hier wahrscheinlich aus den staatlichen Hüttenwerken im Aalener Raum – also aus Königsbronn und Wasseralfingen.

Die Zeit der Eisenbahnbrücken mit gußeisernen Hauptträgern, bzw. mit der Kombination von hölzernen Hauptträgern und gußeisernen Querträgern ging in beiden Ländern etwa Anfang der sechziger Jahre des 19. Jahrhunderts zu Ende.

Während die Ingenieure bei den Holzbrücken – trotz aufwendiger Maßnahmen zum konstruktiven Holzschutz – von vornherein nur eine begrenzte Haltbarkeit erwarteten, gingen sie bei den eisernen Brücken zunächst von einer quasi unbegrenzten Lebensdauer aus. Eine Reihe von Schadensfällen belehrte sie eines Besseren: Es waren die stoßweisen Erschütterungen des Bahnbetriebes, die – vor allem bei parallelgurti-

gen Barrenbrücken – zu Rissen und Brüchen in den auf Zug beanspruchten Gußteilen führten.

Der 1847 gegründete «Verein der Deutschen Eisenbahn-Verwaltungen» (VDEV), der die Vereinheitlichung der Vorschriften zum Eisenbahnbau in den deutschen Staaten betrieb, ließ in seinen technischen Vereinbarungen von 1865 folgerichtig das Gußeisen nur noch für Stützen, ab 1889 nur noch für Lager etc. zu. Der Bau hölzerner Eisenbahnbrücken wurde 1865 generell nicht mehr empfohlen, 1871 allerdings für Ausnahmefälle wieder zugelassen.

Spätestens zu diesem Zeitpunkt – also seit Mitte der sechziger Jahre, vermutlich aber schon früher – wurden die badi-schen Gußbrücken nach und nach abgebaut und durch Konstruktionen aus anderem Material ersetzt. Ähnliches läßt sich auch für die Holzbrücken in Württemberg vermuten.

Von diesen frühen Beispielen haben sich – soweit inzwischen bekannt – in Baden zwei gußeiserne Brücken in Teilen erhalten:

- Die eine steht in Staufen (südlich Freiburg) und führt als Straßenbrücke über den Neumagen.

Ursprüngliche Konstruktion:

Bauzeit: um 1845,

Länge: zwei Öffnungen, Lichtweite je 12 m, je Öffnung drei Hauptträger à 13,5 m Baulänge, zusammen ca. 27 m,

Breite: zwei Fahrbahnen à ca. 3,8 m, zusammen ca. 7,6 m,

Gießerei: Schaller in Dinglingen (bei Lahr),

Standort: Hecklingen oder Kenzingen (nördl. Freiburg) über die Elz.

Versetzte Konstruktion:

Bauzeit: etwa 1871 wurden zwei der sechs Hauptträger nach Staufen versetzt,

Länge: 13,5 m

Breite: ca. 5 m (?).

- Die andere steht in Ettlingen (bei Karlsruhe) und führt eine kleine Nebenstraße über den Erlengraben, einen Abzweig der Alb.

Ursprüngliche Konstruktion (Abb. 101):

Bauzeit: 1843-45

Länge: fünf Öffnungen, Lichtweite je ca. 11 m, je Öffnung sechs Hauptträger à ca. 11,8 m Baulänge, zusammen ca. 72 m,

Breite: insgesamt ca. 8,5 Meter,

Gießerei: Kessler in Karlsruhe und Benckiser in Pforzheim gemeinsam,

Standort: Offenburg, über die Kinzig, zerstört 1851.

Versetzte Konstruktion (Abb. 102):

Bauzeit: 1852 wurden mindestens fünf Randträger nach Ettlingen versetzt,

Länge: eine Öffnung, Lichtweite ca. 11 m,

Breite: Abstand der fünf Hauptträger je 1,45 m, zusammen ca. 5,8 m.

Brücken aus Puddel- und Schmiedeeisen

Parallel neben der Verwendung von Gußeisen wurde bei den Badischen Staatsbahnen bereits um 1844 auf der Rheintallinie bei Achern ein erster Blech- oder Vollwandträger aus gewalztem Puddel- oder Schmiedeeisen errichtet:

- Bauzeit: um 1844,
Länge: zwei Öffnungen, Lichtweite je ca. 6 m, je Öffnung vier schmiedeeiserne Hauptträger à 6,9 m Baulänge, zusammen ca. 14 m,
Träger: T-Form, Steghöhe 45 cm, Stegstärke 4,8 cm, Flanschbreite 27 cm,
Breite: drei gußeiserne Querträger à ca. 1,65 m, mit zwei gußeisernen Fußwegträgern, zusammen ca. 7,6 m,
Werkstatt: Kessler in Karlsruhe,
Standort: Feld- oder Federbach bei Achern.

In Württemberg wurden erste Brücken mit schmiedeeisernen Hauptträgern um 1852 auf der zweigleisigen Strecke Bietigheim-Mühlacker-Bruchsal erbaut. Weitere Blechträgerbrücken mit Stützweiten zwischen 6 – 9 m entstanden um 1853 auf der Linie Stuttgart-Ulm-Friedrichshafen.

Möglicherweise – aber darüber geben die Brückenakten der Bundesbahn in Karlsruhe keinen genauen Aufschluß – existiert von diesen frühen württembergischen Blechträgerbrücken noch ein Exemplar, das – umgebaut und unter den Bahnsteig versetzt – in Teilen auf dem Bahnhof von Heidelberg steht. Heidelberg liegt an der Verbindungsstrecke vom württembergischen Mühlacker ins badische Bruchsal. Die Strecke wurde von den Württembergischen Staatsbahnen erbaut, um 1853 eröffnet und bis 1879 betrieben, ehe sie an Baden verkauft wurde. Die Herstellerfirma dieser und der anderen erwähnten Brücken in Württemberg ist mir nicht bekannt, es handelt sich aber wahrscheinlich um die von Emil Kessler 1846 gegründete Maschinenfabrik Esslingen.

Im Jahr 1851 errichteten die Gebr. Benckiser in Pforzheim die erste schmiedeeiserne Gitterträgerbrücke in Süddeutschland. Die Auerbrücke war eine Straßenbrücke von etwa 15 m Stützweite. Ihr folgte 1854 im Verlauf der badischen Rheintalbahn als erste große Eisenbahnbrücke die Wiesebrücke bei Basel mit 44 m Stützweite.

1852 – also zwei Jahre früher als in Baden – errichtete die Maschinenfabrik Esslingen für die württembergischen Staatsbahnen die erste Gitterträgerbrücke bei Esslingen. Ihr folgte im Jahr 1853 in Untertürkheim die erste Straßenbrücke mit Gitterträgern.

Damit war auch in Süddeutschland die Zeit des Puddeleisens im Brückenbau angebrochen, die etwa 40 Jahre andauerte und um 1890 zu Ende ging. In diesen 40 Jahren wurden die wesentlichen Prinzipien der statischen Berechnung eiserner Tragwerke vom einfachen Balken bis zum gegliederten Fachwerkssystem entwickelt und in Ingenieur-Konstruktionen praktisch angewendet. Gegen Ende des 19. Jahrhunderts wurde das Puddeleisen im Ingenieurbau vom Flußeisen abgelöst, aber die Geschichte des Flußeisens gehört auf eine andere Veranstaltung.

Erhaltene Brücken aus der Bauzeit bis 1870

Ein kurzer Überblick soll zeigen, welche eisernen Eisenbahnbrücken es aus der Zeit bis einschließlich 1870 im Bereich der

Deutschen Bundesbahn – Bahndirektionen Karlsruhe und Stuttgart – noch gibt.

Zwei gußeiserne Beispiele bei Staufen und Ettlingen wurden schon genannt, ein schmiedeeiserner Blechträger bei Heidelberg war – mit einem Fragezeichen versehen – ebenfalls dabei. Ein letztes Exemplar der frühen engmaschigen Gitterträger-Konstruktionen hat sich in Baden mit der Rheinbrücke bei Waldshut erhalten. Die Waldshuter Brücke zählt mit einer Gesamtlänge von ca. 130 m und einer mittleren Öffnung von ca. 55 m zwar nicht zu den größten zeitgenössischen Konstruktionen, sie ist aber – neben der Tatsache, daß sie nach 130 Jahren Nutzungsdauer noch immer befahren wird – noch aus einem anderen Grund bemerkenswert: Sie war die erste Großbrücke in Deutschland, die nicht wie üblich auf einem Lehrgerüst hergestellt wurde. In Waldshut setzten die Gebr. Benckiser 1859/60 erstmals in Deutschland ein Montageverfahren ein, das sie kurz zuvor – zwischen 1856 und 1858 – bei drei Brückenbauten über die Thur, Sitter und Glatt in der Schweiz erfolgreich erprobt hatten: Die Herstellung der eisernen Konstruktion «an Land» und den Vorschub des kompletten Überbaus ohne aufwendige Einrüstung des Tales nur mit Hilfe von leichten Montagegerüsten.

Die beiden nächsten Beispiele aus Baden stammen von 1869 und stehen auf der Strecke Rottweil – Villingen, die eine östlich von Schwenningen, die andere südlich von Villingen bei Marbach. Die Strecke wurde von den Württembergischen Staatsbahnen als Verbindungslinie zwischen der Neckarbahn und der badischen Schwarzwaldbahn erbaut. Die meisten Brücken stammen daher aus württembergischen Werkstätten, vor allem von der Maschinenfabrik Esslingen. Beide Brücken sind Vollwandträger-Konstruktionen, die eine mit 4,9 m, die andere mit 11,7 m Stützweite. Die kleinere – inzwischen abgebaute – Brücke repräsentiert den Typ des geraden Balkens mit oberliegender Fahrbahn, d.h. mit Lagerung der Schwellen unmittelbar auf dem oberen Flansch der beiden Hauptträger. Die größere Brücke steht für den Typ der Balkenbrücke mit unterliegender Fahrbahn, d.h. mit Lagerung der Schwellen unterhalb der oberen Flansche der Hauptträger und in diesem Fall auf zusätzlichen Längsträgern, die zwischen die Querträger gelegt sind.

Eine gleichaltrige Straßenbrücke findet sich auf der gleichen Strecke bei Marbach, die ebenfalls Eigentum der Bundesbahn ist: Es handelt sich um eine Bogenbrücke mit aufgeständerter Fahrbahn und einer Lichtweite von ca. 21 m. Die Hauptträger bestehen aus kreuzförmig zusammengesetzten Winkelprofilen, Fahrbahn und Geländer sind erneuert.

Nicht nur die Deutsche Bundesbahn ist im übrigen Eigentümerin von Straßenbrücken. Auch Landes-, Kreis und Gemeindestraßen führen ab und zu über verborgene eiserne Schmuckstücke, die seit den sechziger Jahren des letzten Jahrhunderts im Zuge der Verbesserung des Straßennetzes in Baden und in Württemberg errichtet wurden. Die Chance für die Erhaltung solch einer alten Brücke steigt, wo es infolge des modernen Straßenausbaus abgehängte Straßenstücke oder innerörtliche Nebenstraßen gibt – wie bei Langenbrunn/Donau, Wolfach/Kinzig oder Schenkenzell/Kinzig.

Ich will dieses Thema nicht vertiefen – es geht ja hier um die Brücken der Eisenbahn. Es wird aber doch deutlich, daß sich die Konstruktionen von Straßen- und Eisenbahnbrücken in dieser Zeit nicht grundsätzlich unterscheiden und daß die Beschäftigung mit Straßenbrücken ein gleichwertiges Thema wäre.

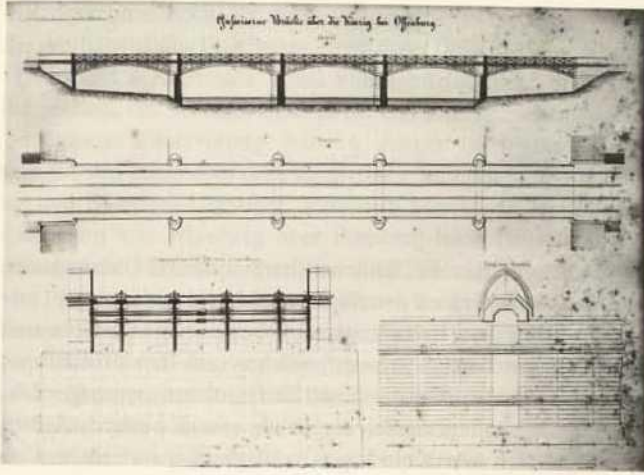


Abb. 101. Badische Staatsbahnen, Gußeiserne Brücke über die Kinzig bei Offenburg, 1843–45 (Aufriß, Grundriß und Querschnitt).



Abb. 102. Gußeiserne Bogenbrücke über den Erlengraben bei Ettlingen, errichtet 1843–45, versetzt 1852.

Die älteste Eisenbahnbrücke auf württembergischem Territorium stammt aus dem Jahr 1868 und steht östlich des Bahnhofs von Herrlingen bei Ulm. Sie hat eine Stützweite von ca. 27 m und repräsentiert den Typ des frühen Fachwerkträgers mit halbparabelförmigem Obergurt und gekreuzten Diagonalstreben in allen Feldern.

Aus dem gleichen Jahr 1868 stammten zwei Brücken der Bahnlinie von Pforzheim nach Wildbad im Schwarzwald. Beide Brücken wurden etwa 1987/88 abgebaut und durch neue ersetzt. Die Strecke wurde von Württemberg sowohl auf eigenem als auch auf badischem Gebiet verlegt. Die Brückenbauwerke stammten allerdings nicht aus den nahegelegenen Werkstätten der Gebr. Benckiser im badischen Pforzheim, sondern kamen auf umständlichen Wegen aus dem württembergischen Cannstatt, dem Sitz der Gebr. Decker. Deren Werkstätten machten seit 1864 im Brückenbau der Maschinenfabrik Esslingen heftige und bis 1881 auch erfolgreiche Konkurrenz. Die erste Brücke hatte eine Stützweite von 52,7 m und stellte einen frühen Vertreter des parabelförmigen Fachwerkträgers dar. Die zweite Brücke hatte eine Stützweite von knapp 31 m und stellte einen frühen Vertreter der parallelgurtigen Fachwerkträger mit gekreuzten Diagonalstreben in allen Feldern vor.

Das letzte Beispiel für eine bestehende Eisenbahnbrücke stammt aus dem Jahr 1869 und steht in Mössingen an der Strecke Tübingen – Sigmaringen. Die Brücke hat eine Stützweite von 5,9 m und repräsentiert den letzten erhaltenen

Vertreter eines Vollwandträgers, dessen Querträger eine kanapeartige Ausbildung erfahren haben. Die Schwellen liegen unterhalb der Hauptträger-Oberkante auf durchlaufenden Längsträgern. Der Hersteller ist bisher nicht eindeutig identifiziert, es handelt sich aber vermutlich um die Gebr. Decker, die um 1867/68 eine ganze Reihe von Brücken für die Teilstrecke zwischen Tübingen und Hechingen gebaut haben.

Zum Schluß möchte ich nochmals kurz auf die abgebauten bzw. die demnächst abzubauenen Brücken zurückkommen. Ich will hier nicht den Gründen für den Abriß einzelner Brücken nachgehen. Die Deutsche Bundesbahn – ohne deren bereitwillige Unterstützung ich im übrigen meine derzeit laufende Arbeit im SFB 315 an der Universität Karlsruhe gar nicht hätte machen können – hat aus ihrer Sicht sicherlich gute und ernstzunehmende Gründe für ihre Entscheidungen. Wobei ja nicht nur die Bundesbahn Brücken abbaut; das tun die anderen Eigentümer – das Land, die Kreise und die Gemeinden – genauso.

Ich denke aber, daß angesichts der stetigen Verluste aus einer bisher nur ansatzweise erfaßten Gruppe von technischen Objekten der Eisenbahn eine zweifache Diskussion längst überfällig ist:

- die Diskussion der Erhaltungswürdigkeit (mit Denkmalpflegern und Ingenieuren) und
- die Diskussion der Erhaltungsfähigkeit (mit Denkmalpflegern, Eigentümern und unabhängigen Ingenieuren).

Literatur

- Max Becker, Die gußeisernen Brücken der Badischen Eisenbahn, Karlsruhe 1847.
- Max Becker, Der Brückenbau in seinem ganzen Umfang, in: Handbuch der Ingenieur-Wissenschaft, Band II, Stuttgart 1858 (2).
- Ulrich Boeyng, Die ältesten eisernen Brücken der Deutschen Bundesbahn in Baden-Württemberg, Teil I – Bahndirektion Karlsruhe, in: Jahrbuch 1988 des Sonderforschungsbereichs 315, Berlin 1989, S. 217 ff.
- Ders., Teil II – Bahndirektion Stuttgart, in: Jahrbuch 1989 des Sonderforschungsbereichs 315, Berlin 1990, S. 167 ff.
- Ders., Die gußeiserne Brücke über den Erlengraben in Ettlingen, in: Stahlbau, Jg. 59 (1990).
- Ders., Die Eisenbahnbrücke über den Rhein zwischen Waldshut und Koblenz. Ein Denkmal der Technikgeschichte, in: Denkmalpflege in Baden-Württemberg, Jg. 19 (1990), S. 135–140.
- Robert Gerwig, Die Eisenbahnbrücke über den Rhein bei Waldshut, in: Allgemeine Bauzeitung, Jg. 27 (1862).
- Albert Kuntzemüller, Die Badischen Eisenbahnen 1840–1940, Karlsruhe 1953 (2).

- Marianne Pfeiffer, Die Geschichte des Werkes Gebr. Benckiser, später Pitzmann & Pfeiffer – Eisengießerei und Maschinenfabrik in Pforzheim, in: Pforzheimer Geschichtsblätter, Folge III (1971).
- Otto Supper, Die Entwicklung des Eisenbahnwesens im Königreich Württemberg, Stuttgart 1865 (Reprint 1981).
- Brückenbau der Württembergischen Staatseisenbahnen, in: Eisenbahn-Zeitung, Jg. 4 (1846), Nr. 8, Jg. 5 (1847), Nr. 2 und Nr. 5, Jg. 15 (1857), Nr. 5 und Nr. 16.
- Deutsche Gesellschaft für Eisenbahngeschichte e.V. (Hrsg.), Emil Kessler 1813–1867. Katalog zur Ausstellung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe 1967.
- Gebr. Decker & Co., Verzeichnis II der bis Januar 1880 ausgeführten oder in Arbeit befindlichen Brücken, Cannstatt 1879.
- Verzeichnis II und III (1875–1909) der in der Maschinenfabrik Esslingen angefertigten und in Arbeit befindlichen eisernen Brücken, handschriftliche Akten aus dem historischen Archiv der Mercedes-Benz-AG.
- Nachweisungen über den Eisenbahnbau im Großherzogtum Baden, hrsg. v. der Badischen Eisenbahndirektion, Beilagen – Band I (1847), Band II (1852).