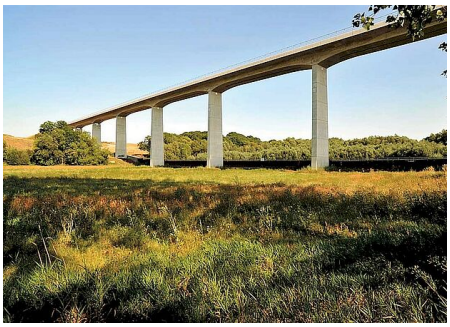
Scherkondetalbrücke

> > > >

Ort	Krautheim, Thüringen
Bauherr	DB Projektbau GmbH, Leipzig
Baufirma	Adam Hörnig Baugesellschaft mbH & Co. KG
Prüfingenieur	Univ.-Prof. Dr. Manfred Curbach, Dresden
Leistungen B + S	Nebenangebot, Tragwerksplanung
Fertigstellung	2010
Länge	576,5 m
Konstruktionshöhe	variabel zwischen 2,0 m und 3,5 m
max. Stützweite	44,0 m
Brückenfläche	8.100 m²
Bauverfahren	Vorschubrüstung





Beschreibung

Der Überbau der Scherkondetalbrücke ist ein 14 feldiger Durchlaufträger. Er ist als breiter Balken in Spannbetonbauweise mit einer Konstruktionshöhe von h = 2,0 m im Feldbereich ausgebildet. Zur Aufnahme der Stützmomente ist die Konstruktionshöhe an den Stützen durch Vouten auf h = 3,50 m vergrößert. Der Überbau ist monolithisch an das Widerlager West sowie an die Pfeiler angeschlossen. Die Pfeiler sind schlanke Vollwandscheiben mit einer konstanten Stärke von 1,50 Meter. In Querrichtung haben die Pfeiler am Kopf eine Breite von 5,50 Meter und einen durchgehenden Pfeileranzug von 1:40. Die Verformungen des Tragwerkes aufgrund Temperatur, Kriechen und Schwinden können durch die Nachgiebigkeit der Pfeiler in Bauwerkslängsrichtung aufgenommen werden. Infolge der entstehenden Zwangskräfte im System konnte in den Pfeilerachsen elf und zwölf sowie an dem Widerlager Ost in Achse 13 kein monolithischer Anschluss der Unterbauten an den Überbau realisiert werden, so dass hier längsbewegliche Karlottenlager eingebaut sind. Zur Aufnahme der Längskräfte wird das Widerlager in Achse 0 als Festpunkt ausgebildet. Am gegenüberliegenden Bauwerksende in Achse 13 befindet sich die Bewegungsfuge, welche die Verformungen aufnimmt. Die Gründung der Widerlager und Pfeiler erfolgte im anstehenden Tonstein mit Großbohrpfählen von bis zu 19 Meter Länge.

Innovation

Brücken in dieser Größenordnung wurden bislang nicht als integrale Bauwerke ausgebildet. Das gewählte statische System stellt aufgrund seiner semiintegralen Tragwerkdurchbildung eine Neuerung mit großem Innovationspotential hinsichtlich der Anwendung der integralen Bauweise bei der Ausbildung von Talbrücken bei der DB AG dar. Durch die Einsparung von Lagern, Fugen und aufwändigen Besichtigungseinrichtungen, die bei üblichen Spannbetonhohlkästen erforderlich sind, werden deutlich geringere Kosten im Unterhalt für diesen Bauwerkstyp erwartet.

Besonderheiten

- Semi-Integrale Bauweise: Eingespannte Pfeiler mit einem Festpunktabstand von 452 m, erstmalige Ausführung dieser ungeregelten Bauweise (mit ZIE) bei einer Bahnbrücke dieser Länge
- Umfangreiches Messprogramm zur Überprüfung der in der statischen Berechnung getroffenen Annahmen
- Herstellung mittels Vorschubrüstung
- Die Pfeiler wurden z.T. planmäßig schief hergestellt, damit diese im Endzustand senkrecht stehen (Ausgleich der Überbauverkürzung infolge Vorspannung, Kriechen und Schwinden)
- Der temporäre Längsfestpunkt im Bauzustand ist im Endzustand am längsbeweglichen Widerlager
- Berücksichtigung des Lastfalls `Bremsen/Bremsen`

Auszeichnungen

- **Auszeichnung zum Ingenieurbaupreis Ernst & Sohn (Finsterwalder Ingenieurbaupreis) 2010**
  Die Jury begründet die Auszeichnung mit der "herausragenden Ingenieurleistung im Bereich des Brückenbaus"
- **Deutscher Brückenbaupreis 2012 (Projektverantwortlicher Ausführungsplanung: Dipl.-Ing. Stephan Sonnabend, Büchting + Streit AG)**
  Laut Urteil des Preisgerichtes handelt es sich um ein ästhetisch überzeugendes innovatives Bauwerk und einen Meilenstein des modernen Eisenbahnbrückenbaus für den Hochgeschwindigkeitsverkehr. Genau das ist mit der Brücke über das Tal der Scherkonde im Weimarer Land gelungen, befand die Jury. Als erste semi-integrale Bahnbrücke der Deutschen Bahn AG setzt sie Maßstäbe sowohl in gestalterischer als auch statisch-konstruktiver Hinsicht. Die nahezu fugen- und lagerlose Konstruktion ermöglichte ein wirtschaftliches und nachhaltiges Bauwerk, das sich zudem wunderbar in die Landschaft einfügt. Diese im Vergleich zu vielen älteren Bahnbrücken leicht und elegant wirkende Brücke ist Prototyp einer neuen Generation von Bahnbrücken. Mit der Realisierung dieses Baus hat die Deutsche Bahn AG Mut bewiesen und neue Wege eingeschlagen.
  Die Jury ist überzeugt, dass die Scherkondetalbrücke auch im internationalen Maßstab ein hervorragendes Aushängeschild innovativer deutscher Ingenieurbaukunst ist.
  Die Brücke wurde konsequent und materialgerecht in Betonbauweise durchkonstruiert. Von entscheidender Bedeutung ist die gewählte Pfahlgründung, die einerseits bei Zwangsbeanspruchung nachgiebig ist und gleichzeitig keine wesentlichen Setzungsdifferenzen erwarten lässt. Der relativ steife, vorgespannte Betonüberbau sorgt dafür, dass die Eisenbahnbrücke den Gleisanlagen ausreichend Stabilität bietet und genügend Widerstand gegen Verformungen aufweist. Für die herausragende Ingenieurleistung, die in diesem Bauwerk steckt, erhalten Ludolf Krontal von der DB ProjektBau und Stephan Sonnabend vom Büro Büchting+Streit den Deutschen Brückenbaupreis 2012.

Veröffentlichungen

Sonnabend, S.; Tiarks, F.:
Die Scherkodetalbrücke im Zuge des NBS Erfurt-Halle/Leipzig; Besonderheiten bei der Ausführungsplanung und der Bauausführung des Bauwerks in semiintegraler Bauweise.
In: Tagungsband 20. Dresdner Brückenbausymposium. Dresden 2010

Marx, S; Bösche, T.; Sonnabend, S.:
Baubegleitendes Messprogramm zur Überprüfung der rechnerischen Last- und Systemannahmen beim Bau der Scherkondetalbrücke
5. Symposium "Experimentelle Untersuchungen von Baukonstruktionen".
In: Konstruktiver Ingenieurbau Dresden, Heft 18, S. 45-56. TU Dresden 2009

Sonnabend, S; Marx, S.; Bösche, T.:
Scherkonde Viaduct - A Semi-Integral Railway Bridge for High-Speed Traffic.
In: Tagungsband zum 8th Japanese German Bridge Symposium. München 2009.

Marx, S; Sonnabend, S.; Bösche, T.:
Entwurf und Realisierung der Scherkondetalbrücke - Eine semi-integrale Eisenbahnbrücke für den Hochgeschwindigkeitsverkerhr
In: Tagungsband zum Deutschen Bautechnik Tag. April 2009, Dresden
In: Deutscher Beton - und Bautechnik-Verein e.V.. DBV-Heft Nr. 15. 2009, Berlin