

Erneuerung der Eisenbahnüberführung Maybachstraße, Köln-Hauptbahnhof

Musterlösung für die Erneuerung von Stahlträgerrosten mit
Mittelstützen

Emch+
Bergner

Emch+Berger-Gruppe
Deutschland

www.emchundberger.de

Charakteristische Angaben:

Vorhandene Konstruktion:

Genietetes Stahlträgerrost mit Pendelstützen, teilweise mit Rahmenstützen
Baujahr: 1988 / 1925
Sützweite: $3,91 + 8,78 + 3,91 = 16,60$ m
Breite: 65,0 m (Länge der Unterführung)

Neue Konstruktion:

Stahlbogenträger eingespannt in Stahlbeton-Widerlagerscheiben
Brunnengründung
Stützweite: 15,71 m
Breite: 65,50 m
(Länge der Unterführung)

Ausgangslage:

Der vorhandene genietete Stahlträgerrost auf stählernen Pendelstützen bzw. Rahmenstützen erhielt im Jahre 1933/34 den letzten Korrosionsschutz und weist daher erhebliche Plattenrostbildung und Lochfraß auf. Im Auflagerbereich an den Widerlagern wurde die Korrosion sehr begünstigt durch Taubenmist. Die Korrosionsschäden sind so gravierend, dass sich eine Instandsetzung wirtschaftlich nicht mehr lohnt, des Weiteren müssten die Stützen mit einem Anprallschutz versehen werden. Die notwendige Erneuerung wurde immer weiter hinausgeschoben, weil die vorgesehene Erneuerung des Überbaus in moderner Stahlkonstruktion mit Erneuerung der Auflagerbänke und Verstärkung der Widerlager mit erheblichen Kosten und Betriebseingriffen (Einbau von speziell an die Gleis- und Weichengeometrie angepassten Gleisrosten) verbunden wären, welche im Hauptbahnhof Köln nicht zu realisieren sind.

Auftraggeber:

DB Projekt Bau GmbH
Köln

Planungszeit:

2002

Investitionssumme:

9,1 Mio. Euro

Leistungen:

- Objektplanung
Leistungsphase 1 – 7
- Tragwerksplanung
Lph 2, 3, 6



Ansicht Rahmenkonstruktion und Pendelstützen

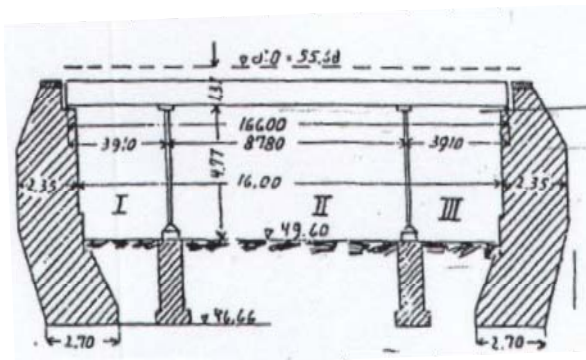
Planerische Lösung

Erste statische Überlegungen bestätigten schnell, dass die oben erwähnte Erneuerung mit Ertüchtigung der Widerlager auch trotz der guten Substanz mit erheblichen bautechnisch bedingten Kosten verbunden wäre, weil die vorhandenen Widerlager die größeren Lasten aus der Stützweitenerhöhung von 8,87 m auf 14,50 m nicht ohne aufwendige Nachgründung ertragen würden und weil die Erneuerung der Auflagerbänke unter speziellen Gleisrosten enorm aufwendig wäre.

Daher entwickelte Emch+Berger eine Sonderlösung, die sowohl bautechnisch erhebliche Vorzüge, als auch betrieblich deutliche Vorteile aufweist.

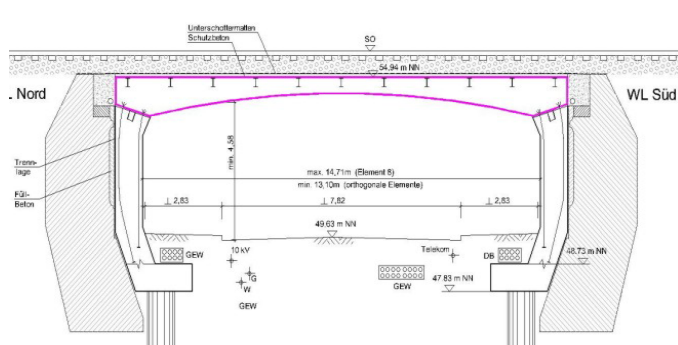
- Im Schutze der alten Überbauten als Behelfsbrücken werden neue Widerlagerscheiben vor die alten Schwergewichtswiderlager betoniert, wobei die alten Widerlager als Baugruben Verbau für die neue Gründung dienen. Wegen eines alten gemauerten Kanals, der keine zusätzlichen Lasten erträgt, und wegen der beengten Verhältnisse (lichte Höhe, Zugänglichkeit) unter den bestehenden Überbauten müssen die neuen Fundamente als Brunnengründung ausgeführt werden.

Querschnitt vorhandener Konstruktion



- Nach Fertigstellung der neuen Widerlager wird Gleis für Gleis in jeweils einer Sperrpause, die je nach Situation 28 bis 48 Stunden dauert, das alte Tragwerk herausgeschnitten und von unten her abgebrochen, während zeitgleich der neue eingleisige Stahlbogenüberbau mittels Bahnwagen bereitgestellt und mit Hilfe zweier Schienenkräne von oben her eingebaut wird. Dank der Stahlbogenkonstruktion und der in die Widerlager eingelassenen Spannliedverankerungen ist es möglich, den neuen Überbau mittels Spannanker voll tragfähig mit den Widerlagern zu verspannen, so dass nach Einbau des Überbaus der Zugbetrieb wieder uneingeschränkt aufgenommen werden kann.

Querschnitt neuer Konstruktion



Auftraggeber:

DB Projekt Bau GmbH
Köln

Planungszeit:

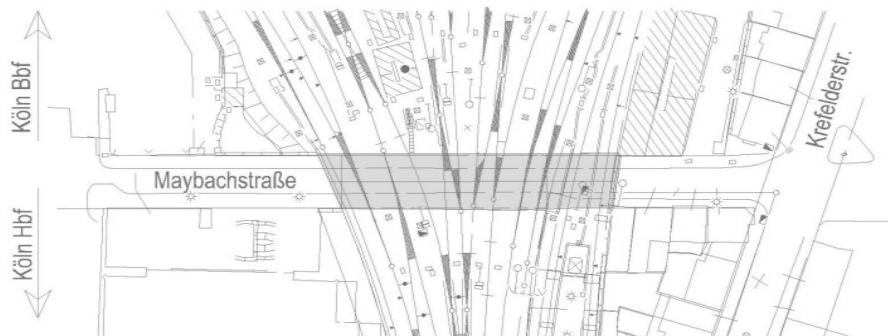
2002

Investitionssumme:

9,1 Mio. Euro

Leistungen:

- Objektplanung
Leistungsphase 1 – 7
- Tragwerksplanung
Lph 2, 3, 6

Lageplanausschnitt

Von der Stadt Köln als Straßenbaulastträger wurden keine Einwände gegen die Einengung durch die vorgesetzten Widerlager erhoben, da im Gegenzug die Pendelstützen mit den ausladenden Stützenfüßen entfallen und somit in gleichem Maße wieder Platz gewonnen wird.

Die oben geschilderte Problematik steht bei der Erneuerung von ähnlichen, in den 1880er bis 1920er Jahren als Standardlösung zur Überbrückung breiter städtischer Straßen gebauten Tragwerken an. Insofern kann die **von Emch+Bergner entwickelte Stahlbogenlösung als Musterlösung für die Erneuerung von Stahlträgerrosten mit Mittelstützen angesehen werden.**

Auftraggeber:**DB Projekt Bau GmbH
Köln****Planungszeit:****2002****Investitionssumme:****9,1 Mio. Euro****Leistungen:**

- Objektplanung
Leistungsphase 1 – 7
- Tragwerksplanung
Lph 2, 3, 6