

## Erneuerung der Lautertalbrücke im Zuge der A 6

### 1. Allgemeines

Die Lautertalbrücke im Zuge der A 6 überspannt am Rande des Stadtgebietes von Kaiserslautern auf einer Länge von 272 m das Lautertal. Die Erneuerung der Lautertalbrücke erfolgt im Zusammenhang mit dem 6-streifigen Ausbau der A 6 zwischen dem Autobahndreieck Kaiserslautern und der Anschlussstelle Kaiserslautern West.

### 2. Planungsgeschichte

Die erste Lautertalbrücke wurde 1936/1937 im Zuge des Reichsautobahnbaus als Stahlkonstruktionen mit aufgelegter, aber verbundloser Stahlbeton-Fahrbahnplatte errichtet. 1945 wurde sie im Auftrag der deutschen Wehrmacht gesprengt. Aus den noch intakten Resten der zerstörten Brücke konnte 1953 bis 1956 das nördliche Teilbauwerk wiederaufgebaut werden. Das südliche Teilbauwerk wurde 1958 und 1959 komplett neu errichtet. Beide Überbauten bestanden aus im Detail unterschiedlichen Verbundkonstruktionen.

Die alte Brücke hatte starke Schäden und konstruktive Mängel, die schon in der Vergangenheit Verstärkungen einzelner Bauteile erforderten. Eine Instandsetzung war nicht wirtschaftlich. Auch konnte die bestehende Konstruktion nicht erweitert werden. Deshalb wurde eine komplette Erneuerung der Brücke im Zuge eines 6-streifigen Ausbaus der Strecke beschlossen.

Da an die neue Brücke wegen der innerstädtischen Lage besondere Anforderungen an die Gestaltung zu legen sind, wurde 2009 ein Wettbewerb nach den Grundsätzen und Richtlinien für Planungswettbewerbe (RPW 2008) als nicht offener, einphasiger, interdisziplinärer Realisierungswettbewerb durchgeführt. Sieger des Wettbewerbes war der Entwurf der Arbeitsgemeinschaft aus Leonhard, Andrä und Partner (LAP), Stuttgart und AV1 Architekten aus Kaiserslautern. Das Ingenieurbüro LAP wurde mit der Erarbeitung des Bauwerksentwurfes beauftragt. Dieser Entwurf wurde auch realisiert.

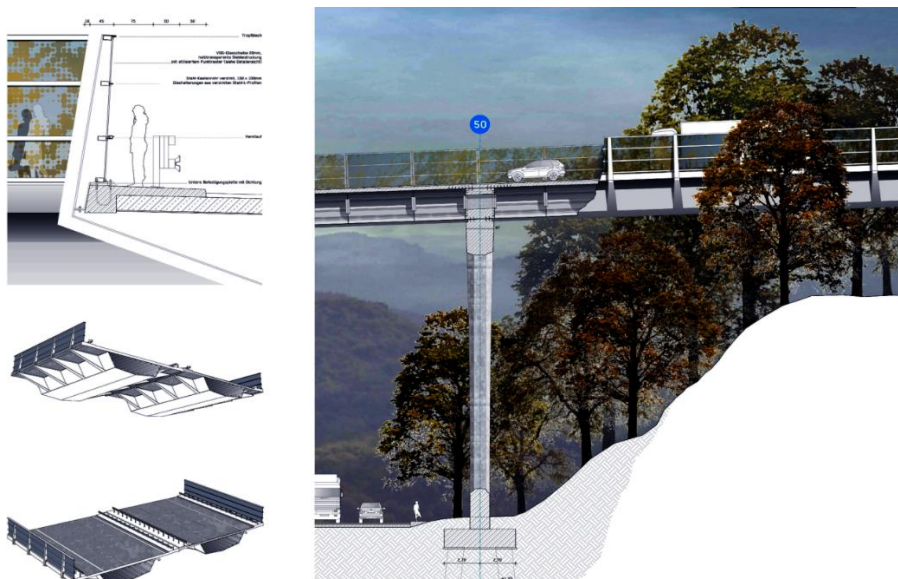


Abb.: Gestaltungsentwurf

### 3. Brückentyp

Die neue Lautertalbrücke besteht aus zwei Teilbauwerken mit getrennten Überbauten. Die Überbauten sind fünf-feldrige Durchlaufträger mit Stützweiten von 45 m – 55 m – 60 m – 65 m – 50 m. Die Gesamtlänge ergibt sich zu 275 m. Die Überbauten sind in Stahlverbundbauweise erstellt.

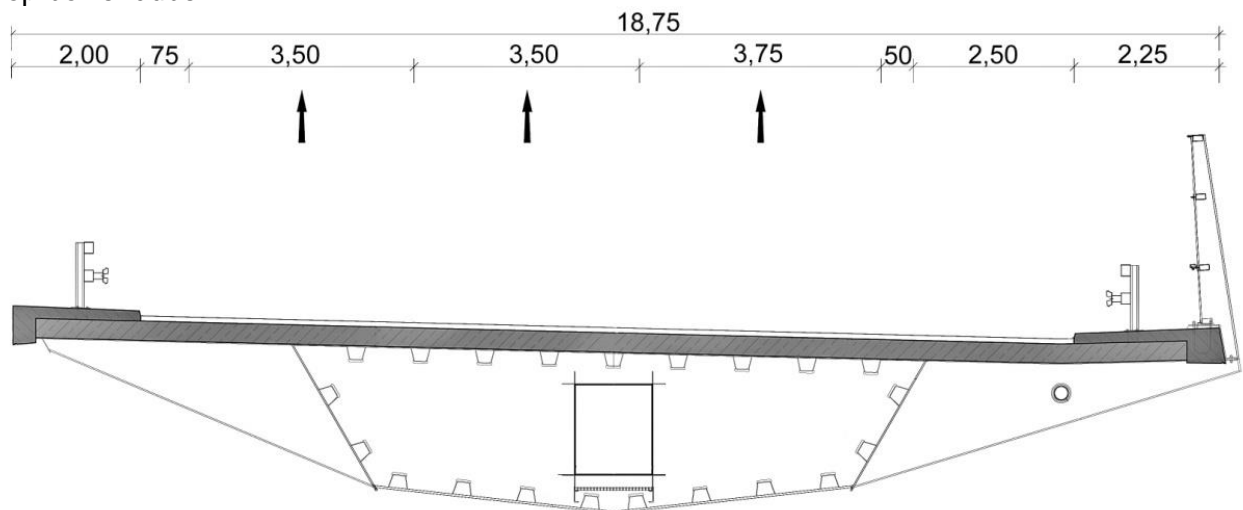
### 4. Querschnitt

Der Verbundquerschnitt besteht aus einem einzelligen, geschlossenen Stahlhohlkasten mit hohen Kragträgern. Die Stahlhohlkästen haben eine Breite von 7,60 m an der Unterseite und 9,90 m an der Oberseite. Die Unterseite ist längs in der Mitte abgeknickt, dadurch entsteht eine Fischbauchform des Überbaus. Die Konstruktionshöhe beträgt 2,55 m; damit hat die Brücke eine Schlankheit von 25. Die in einem Abstand von 5,00 m angeordneten Kragträger haben eine variable Steghöhe. Sie entspricht am Hohlkastenanschluss der Hohlkasten-Steighöhe und verjüngt sich linear zur Außenkante auf 20 cm Höhe. Die Kragträger sind als Doppel-T-Profile ausgebildet und erhalten im Bereich des Untergurts schräge Vogelschutzbleche.

Zur Aussteifung des Hohlkastens sind im Abstand von 5,00 m Stahlzwischenquerträger angeordnet. Diese sind als Vollschoth ausgebildet und haben eine 1,20 m x 1,40 m große Durchstiegsöffnung. Die Auflagerquerträger wurden analog den Zwischenquerträgern als Doppelschoth in 1,00 m Abstand ausgebildet.

Alle Stahlbauteile bestehen aus Stahl der Güte S355.

Die Fahrbahnplatte besteht aus Stahlbeton C35/45 und wird mit einer konstanten Dicke von 30 cm ausgeführt. Die schlaff bewehrte Platte wird sowohl für die Haupt- als auch für die Quertragrichtung der Konstruktion herangezogen. Der Verbund erfolgt konventionell mit Kopfbolzendübeln.



**Abb.: Regelquerschnitt**

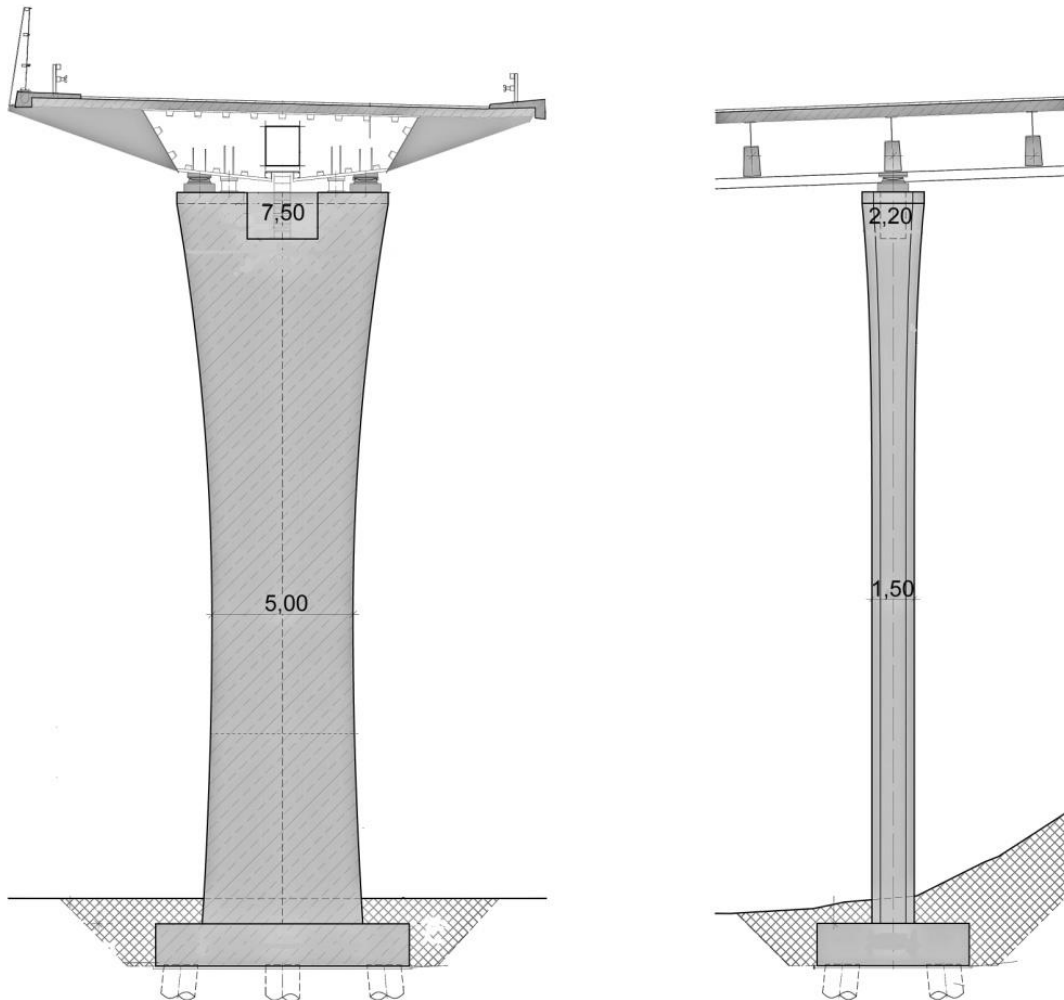
Durch die hohen Kragträger alle 5 m und den gebrochenen Hohlkastenuntergurt entsteht eine kleinteilige Brückenuntersicht. Die relativ große Brückenbreite wird durch die zusätzlichen Schattenkanten strukturiert und optisch weniger wahrnehmbar. Der Betrachter empfindet das Bauwerk dadurch leichter und filigraner.

Zum Schutz der angrenzenden Bebauung ist eine 3 m hohe Lärmschutzwand vorgesehen.

### 5. Pfeiler

Die Pfeiler haben Längen zwischen 18,50 m und 26,00 m und sind aus Stahlbeton C35/45 als Vollquerschnitt ausgebildet. Um schlank zu wirken, sind die Pfeiler in Querrichtung deutlich

tailliert ausgeführt. In Längsrichtung sind sie sehr schmal, nämlich mit einer mittlere Breite von 1,20 m, die sich am Pfeilerkopf auf 1,50 m aufweiten. Länge und Breite der Pfeilerköpfe sind so festgelegt, dass die sich darauf befindlichen Lager und Pressen mit minimalem Platzbedarf untergebracht werden können. Die zwei Lager sind hierzu nach innen gesetzt und nicht wie üblich unterhalb den Hohlkastenstegen angeordnet. Die zwei Pressenansatzpunkte je Lager sind innen unmittelbar neben dem Lager angeordnet.



**Abb.: Pfeiler**

## 6. Lager, Übergangskonstruktion

Als Lagerschema ist ein klassisches Lagerungssystem mit dem Festpunkt am Widerlager 10 umgesetzt. In den übrigen Achsen kamen längsverschiebliche Kalottenlager zur Anwendung. Zur Reduzierung der Pfeilerkopfbreite wurden diese nach innen gerückt und befinden sich somit nicht unterhalb der Stege des Hohlkastens. Im Bereich der Stützquerträger werden entsprechend Steifen vorgesehen.

Beim Widerlager Achse 10 wurde eine lärmgeminderte Übergangskonstruktion nach RiZ Übe 1 ausgeführt. Die vorhandene Gesamtdilalation liegt unter 20mm. Beim Widerlager Achse 60 ist eine Übergangskonstruktion mit einer zulässigen Gesamtdilalation von 350mm im GZT eingebaut.

## 7. Herstellung

Die Überbauten wurden von der Westseite im Taktschiebeverfahren hergestellt. Dabei wurden die Stahlhohlkästen mit angeschweißten Kragarmträgern ohne Hilfsstützen eingeschoben. Die Verschiebeebene lag etwa 3,5 m tiefer als die bestehende Autobahn, aber direkt neben ihr. Um den Geländesprung zu sichern, wurde eine Bohrpfehlwand erstellt. Der Verschiebe

untergliederte sich in vier separate Verschiebeporgänge. Beim Einschleiben war die maximale Auskragung im größten Feld 65 m. Der Kragarm biegt sich dadurch maximal um 90 cm durch. Nach dem vollständigen Einschleiben der Stahlkonstruktion wurde im Pilgerschrittverfahren die Beton-Fahrbahnplatte aufgebracht.

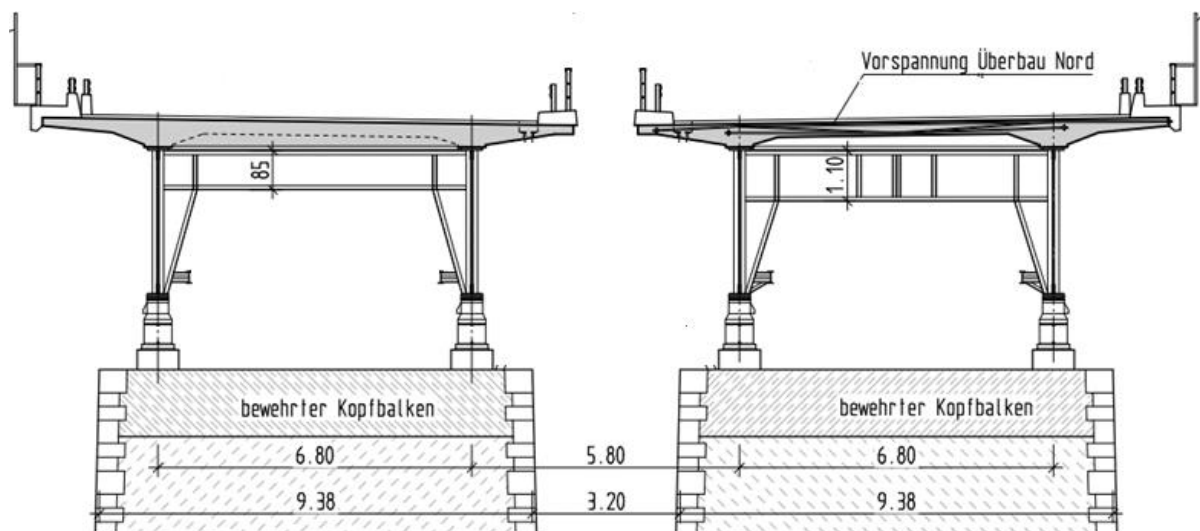
Nachdem das erste Teilbauwerk fertiggestellt war, wurde der Verkehr in einer 4+0 - Führung darauf gelegt. Anschließend wurden beide bestehenden Brücken vollständig abgebrochen und das zweite Teilbauwerk an der Stelle der alten Brücken neu erstellt. Danach können beide Brücken endgültig unter Verkehr gehen.

## 8. Abbruch der alten Lautertalbrücke

Nach dem Entfernen der Fahrbahnbeläge, Schutzeinrichtungen, Geländer wurden die beiden Fahrbahnplatten mit zwei auf der Fahrbahn stehenden Meißel bzw. Zangenbaggern in Rückwärtsfahrt abgebrochen. Die Trümmer fielen nach unten. Im Bereich über der DB wurden einzelne Teile der Platte ausgesägt und mit dem Kran herausgehoben.

Vor dem Rückbau der Stahlträger musste der nördliche, ältere Überbau durch den Einbau von temporären Aussteifungsträgern verstärkt werden.

Die Stahlträger werden im Krananschlag in etwa 20 m lange Teile durchtrennt und herausgehoben. Dabei werden bereichsweise die Längsträger und Querträger gemeinsam oder getrennt herausgehoben. Nach vollständiger Entfernung des Überbaus wurden die Pfeiler und Widerlager mit Langarm-Meißelbagger von oben nach unten abgetragen.



## 9. Kosten

Die Gesamtkosten für den Neubau und den Abbruch betragen 28 Mio. €. Diese gliedern sich auf in 25 Mio. € für den Neubau (2.500 €/m<sup>2</sup>) und 3 Mio. für den Abbruch der alten Brücke (500 €/m<sup>2</sup>).

## 10. Stand der Arbeiten

Die Arbeiten an der Lautertalbrücke werden im Sommer 2018 beendet sein.

## 11. Fazit

An die Lautertalbrücke waren wegen ihrer Lage innerhalb der Bebauung besondere Anforderungen an die Gestaltung zu legen. Die Form ist geprägt durch die konstruktiv gegliederte Untersicht mit dem gebrochenen Hohlkastenuntergurt und den austragenden Konsolen, der Übergang der Kragarme des Überbaus in die Tragkonstruktion der Lärmschutzwände und die filigrane Bemessung der Überbauten durch die Stahlverbundbauweise. Insgesamt sind zwei leicht wirkende Überbaukonstruktionen hergestellt, welche auf schlanken Pfeilern lagern.