



Tag des offenen Denkmals 2020

Das Chemnitzer Viadukt

13. September 2020 | digital

Ihre Ansprechpartnerin

Sandra Christein, DB Netz AG



Sandra Christein (DB AG/vectorvision GbR)

Sandra Christein, gebürtige Karl-Marx-Städterin, ist die verantwortliche Projektingenieurin für das Chemnitzer Viadukt.

„So ein Viadukt werde ich in meiner beruflichen Laufbahn wohl nicht noch einmal betreuen können. Das ingenieurtechnisch bedeutsame Viadukt stellt uns vor große Herausforderungen, denen wir uns gerne stellen.“

Seit 22 Jahren ist Sandra Christein im Bereich Brückenbau tätig, seit 10 Jahren bei der DB AG. In den letzten Jahren hat sie insbesondere an der Saale-Elster-Talbrücke im Zuge der VDE8 und an Ingenieurbauwerken im Knoten Leipzig gearbeitet.

1. Der Chemnitzer Bahnbogen

2. Das Chemnitzer Viadukt

- Historie
- Terminplan
- Zahlen, Daten, Fakten
- durch den Fachbeirat erarbeitete Lösungsvariante

Der Chemnitzer Bahnbogen

A thick red horizontal line positioned below the title.

Der Chemnitzer Bahnbogen ist Bestandteil
der Sachsen-Franken-Magistrale.

Der Chemnitzer Bahnbogen

1. Bauabschnitt



Übersicht Chemnitzer Bahnbogen (DB AG)

- Neubau von vier Eisenbahnüberführungen (Stollberger Straße, Reichenhainer Straße, Bernsdorfer Straße, Augustusburger Straße)
- Verfüllen einer Eisenbahnüberführung (Reichsstraße)
- Neubau einer Straßenüberführung in Zusammenarbeit mit der Stadt Chemnitz (Zschopauer Straße)
- Erneuerung Haltepunkt Chemnitz Süd
- Erneuerung und Verschiebung Haltepunkt Chemnitz Mitte
- Erneuerung der Oberleitung auf dem gesamten Streckenabschnitt
- Erneuerung Oberbau (Schienen, Schotter, Schwellen)

Das Chemnitzer Viadukt

Geschichte, Zahlen und Fakten, die Entwicklung der Planänderung für die grundhafte Instandsetzung des Viadukts sowie die zur Genehmigung eingereichte Planänderung.

Die Historie des Chemnitzer Viaduktes



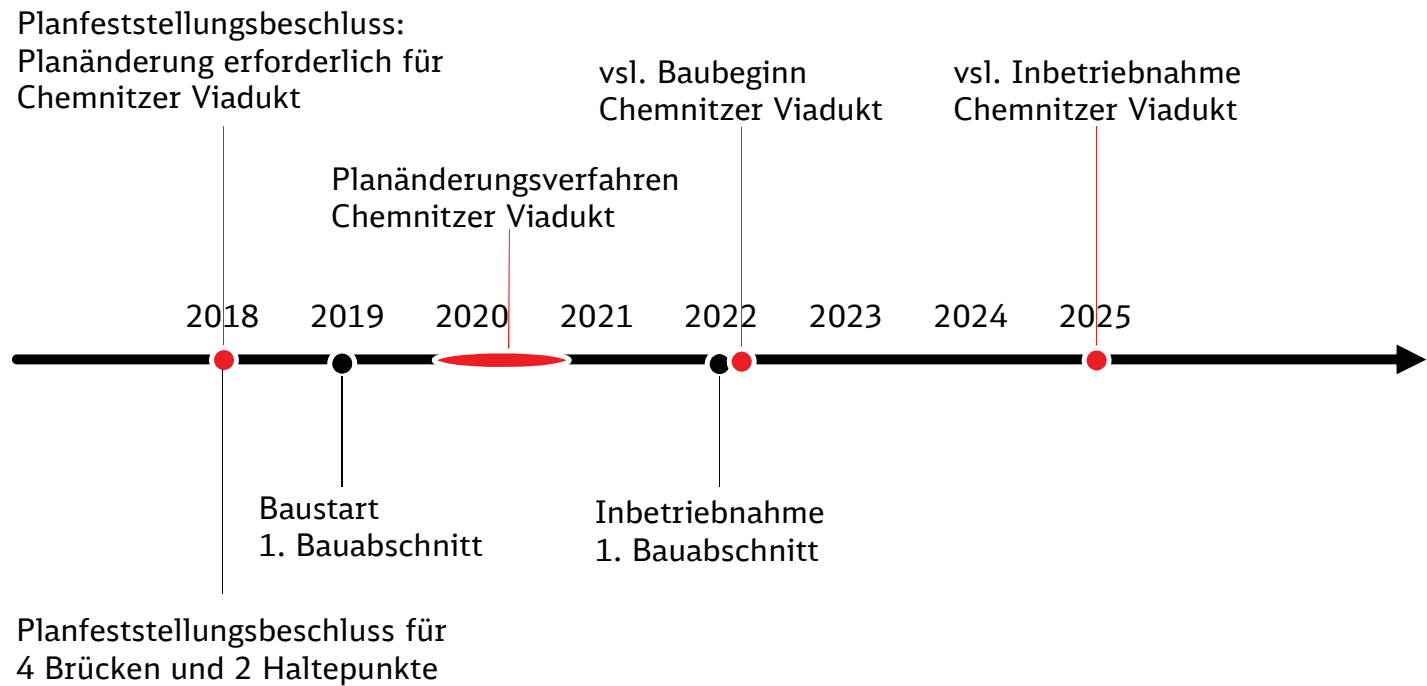
- 1858 Eröffnung Eisenbahn Chemnitz–Zwickau („Kohlenbahn“), Überquerung des Tales mittels Steinbogenbrücke
- 1890 Erster Projektvorschlag für Höherlegung der Strecke (Kreuzungsfreiheit) – erste Planungen für Viadukt aus Stahl
- 1902 Fertigstellung stadtseitiger Viaduktüberbau (2-gleisig)
- 1908 **Fertigstellung des Viaduktes (4-gleisig)**
- 1909 Inbetriebnahme Chemnitz Hbf–Chemnitz-Kappel (4-gleisig)
- 1945 Reparationsbedingter Rückbau von 2 Gleisen

Historische Ansichten (Stadtarchiv Chemnitz)

Zeitlicher Ablauf des Projekts

**2. Bauabschnitt
Chemnitzer Viadukt**

1. Bauabschnitt



Das Chemnitzer Viadukt – Zahlen, Daten, Fakten



Chemnitzer Viadukt (DB AG)

- Brückenlänge 275 m
- Breite zw. Geländern 17,5 m
- Lichte Höhe 9 m

- 2 Bögen, 10 Balkenfelder

- Austausch von 10.560 Nieten im Bogenbereich im Rahmen der Ertüchtigung notwendig

- Gesamtgewicht Stahlbauteile: ca. 2.500 t

- ca. 33.000 m² Beschichtung

Die Planänderung des Viaduktes wurde durch einen Fachbeirat begleitet.



Die DB Netz AG hat den Fachbeirat Chemnitzer Viadukt berufen, um gemeinsam mit Experten und Vertretern der Chemnitzer Stadtgesellschaft die **bestmögliche Lösung** für das Chemnitzer Viadukt zu erarbeiten.

Prämissen für die Arbeit des Fachbeirates, der bisher insgesamt fünf mal in Chemnitz zusammenkam:

- Einhaltung der betrieblichen, technischen sowie die gesetzlichen Vorgaben an moderne, effiziente und leistungsfähige Schienen-Infrastruktur – Voraussetzung für die grundsätzliche Genehmigungsfähigkeit
- bestmögliche Berücksichtigung der denkmalpflegerischen Aspekte bei der Ertüchtigung des ingenieurstechnisch bedeutsamen Viaduktes – wesentliche Vorgabe aus der Planfeststellung 2018
- Erreichen der größtmöglichen Akzeptanz für die Planänderung bei der lokalen und regionalen Bevölkerung

Wesentliche Fragen, für die der Fachbeirat **Lösungen** gefunden hat:

- Wie wird das Viadukt grundhaft und für weitere Jahrzehnte Nutzung ertüchtigt und wie kann dabei möglichst viel historische Bausubstanz erhalten bleiben?
- Wie kann der neue Oberbau der Brücke (Gleisbett) so gestaltet werden, dass die zwingend notwendige Lärmschutzwand auf dem Viadukt entfallen kann? Besonderheit hier: Sollen die neu eingebauten Teile sichtbar sein oder „versteckt“ werden?
- Wie nah kommt der Farbton des bei der DB AG zugelassenen Korrosionsschutz-Systems an den Befund des Original-Farbtons?



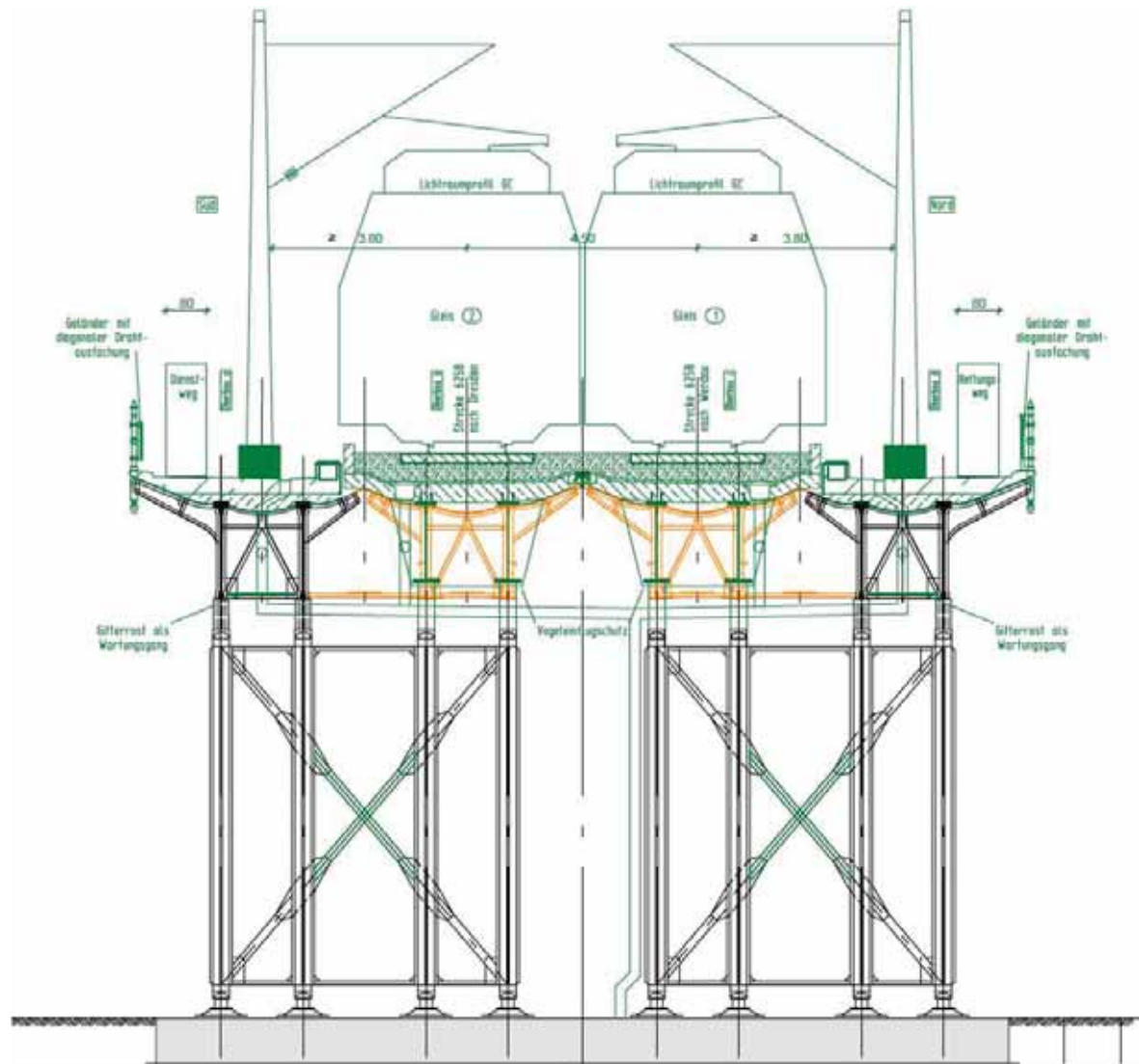
Visualisierung Chemnitzer Viadukt (DB AG/vectorvision GbR)

Erkenntnisse

- 16. BImSchV ist für das Projekt anzuwenden.
- Ein Gleisbett auf Stahlüberbau macht anteilig eine Lärmschutzwand auf dem Viadukt in Höhe von mindestens 2 m erforderlich.

Lösung

- Wunsch des Denkmalamtes: Verzicht auf Lärmschutzwände auf dem Viadukt
- Abstimmung im Fachbeirat: Errichtung einer Betonplatte auf dem Stahlüberbau, dadurch Verzicht auf Lärmschutzwände auf dem Viadukt in der rechnerischen Nachweisführung
- Ergebnis: Die bereits überlasteten Durchlaufträger erfahren durch die Betonplatte eine zusätzliche Belastung.



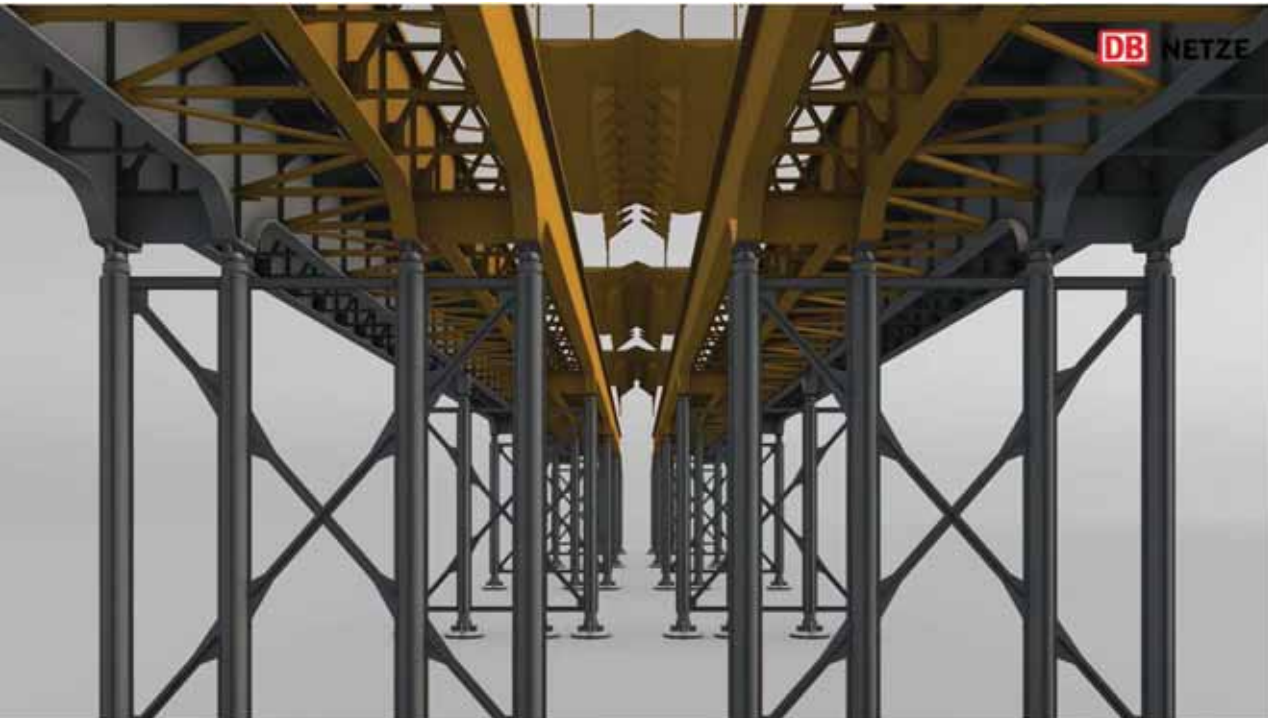
Quelle: Auszug Planänderung (DB AG)

Legende

- schwarz: Bestand
- grün: Neubau
- gelb: Rückbau

Erkenntnisse aus Voruntersuchungen und der Einfluss auf die Planung der grundhaften Instandsetzung

Ziel: möglichst viel historische Bausubstanz erhalten



- Die äußeren Überbauten verbleiben im Bestand (grau).
- Die inneren, statisch weit überlasteten Überbauten (Balkenbereiche) werden ausgebaut (gelb) und durch neue Träger ersetzt (hier nicht dargestellt).
- Die Bogenbereiche werden durch punktuelle Verstärkungen ertüchtigt.

Legende

- Gelb: Rückbau

Visualisierung Chemnitzer Viadukt (DB AG/vectorvision GbR)



Erkenntnisse

- Fundamente: Großflächige Betonhohllagen mit Rissbildung und Betonabplatzungen an allen Fundamenten
- Tonnenbleche: leichte Sinterungen und Spaltkorrosion an den Außenseiten, bereichsweise starke Sinterungen mit Blattrostbildung und beginnender Querschnittsreduzierung
- Korrosionsschutz mit Bleimennige



Lösung

- Austausch bzw. Verstärkung einzelner genieteter Bauteile wegen Spannungsüberschreitungen und Korrosionsschäden notwendig
- Erneuerung Korrosionsschutz am gesamten Bauwerk, ggf. mit anteiligem Erhalt von Bleimennige
- fachgerechte Ertüchtigung der Fundamente

Quelle: DB Netz AG/KREBS+KIEFER Ingenieure GmbH

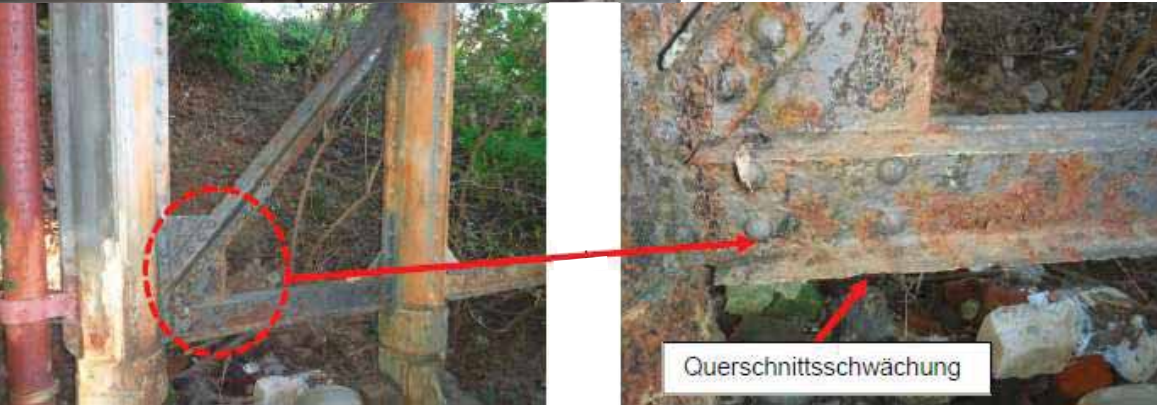


Erkenntnisse

- Stützen: Schädigung der Korrosionsschutzbeschichtung an den Stützenköpfen, starke Abrostungen, z. T. mit Lochfraß, Moosbefall und Spaltkorrosion an den Verbänden

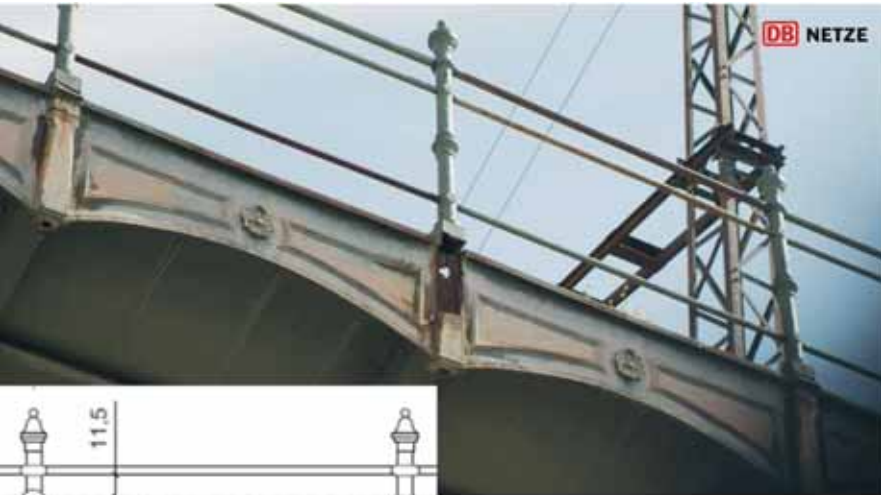
Lösung

- Austausch bzw. Verstärkung einzelner genieteteter Bauteile wegen Spannungsüberschreitungen und Korrosionsschäden notwendig
- Erneuerung Korrosionsschutz am gesamten Bauwerk, ggf. mit anteiligem Erhalt von Bleimennige

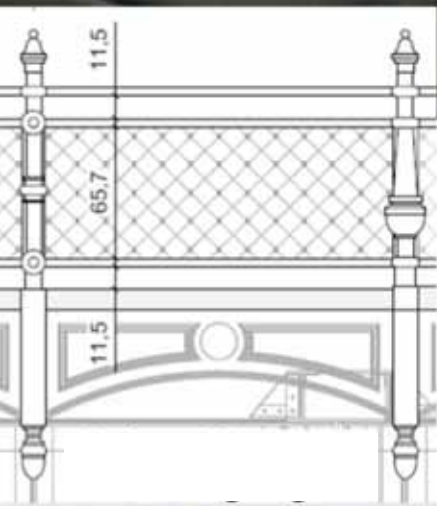


Quelle: DB Netz AG/KREBS+KIEFER Ingenieure GmbH

Ziel: möglichst viel historische Bausubstanz erhalten



Chemnitzer Viadukt (DB AG)



Architekturbüro Jean-Jacques Zimmermann

Erkenntnisse

- Geländer entspricht nicht den aktuellen Vorschriften und muss deshalb technisch verändert werden. (Holmgeländer sind an Rettungswegen nicht mehr zulässig!)
- Durchgehende Trennrisse bei einem Großteil der Geländerpfosten auf Höhe der Pfostenverankerung (systematischer Fehler bei der Pfostenverankerung)
- vereinzelte Bestandspfosten völlig zerstört und durch Behelfspfosten ersetzt
- Zierelemente am Geländer / Gesims z. T. vor dem Krieg zurückgebaut bzw. nicht mehr vollständig vorhanden

Lösung

- Verzicht auf Nachbildung nicht mehr vorhandener Zierelemente
- Stadtseite: Errichtung eines vorschriftenkonformen technischen Geländers mit Vorblendung der historischen Bauteile (d.h. größtmöglicher Erhalt der historischen Bausubstanz)
- Landseite: am Original orientierter Nachbau des historischen Geländers mit technisch erforderlichen Ergänzungselementen

Ziel: neue Bausubstanz möglichst langfristig erhalten



Erkenntnisse

- Durch Vogelkot am Viadukt wird die Korrosionsschutzbeschichtung beschädigt und dadurch eine Schädigung beschleunigt.

Lösung

- Einsatz von Vogeleinflugschutz erforderlich: Die bestehenden Holzbohlen in den äußeren Überbauten werden durch Gitterroste auf voller Breite ersetzt (gleichzeitig Wartungsgang).
- Vernetzung der Bögen und der neuen Stahlträger
- Vogeleinflugschutz an den Auflagerbänken der Widerlager

Legende

- Gitterrost

Quelle: oben und unten rechts: Vogelkot (KREBS+KIEFER Ingenieure GmbH),

unten links: Edelstahlgitterrost oder Drahtgitter aus verzinktem Stahl nach Richtzeichnung VES 1 an Pfeiler und Widerlager von außen (https://www.vogelabwehr.de/de/03_einrichtungen/ves1/v2a_gitter.php)

Erkenntnisse aus Voruntersuchungen und der Einfluss auf die Planung der grundhaften Instandsetzung

Ziel: Dem Regelwerk entsprechende, dem Original weitgehend entsprechende Farbgebung, entwickeln.



Erkenntnisse

- Im Rahmen der Farbuntersuchungen ergab sich, dass der Farbton des Viaduktes im Original (1908) einem hellen Graublau entspricht.

Lösung

- Der Farbtonbefund kann nicht mit DB-Farben (ohne Eisenglimmer) erreicht werden. Diese besitzen eine geringere Dauerhaftigkeit und Farbbeständigkeit.
- Es wurden mehrere Farbproben am Bauwerk erstellt und mit dem Denkmalschutz abgestimmt.
- Die Farbprobe zum Originalbefund erwies sich dem Fachbeirat als zu helle Farbgebung mit zu geringem Blauanteilen.
- Die Entscheidung ist auf den kräftigeren DB-Farbton gefallen.

Quelle: SSF Ingenieure

Fazit: Ertüchtigung eines ingenieurstechnisch bedeutsamen Bauwerks

Bei der Ertüchtigung des Chemnitzer Viadukts müssen die Planer und Ingenieure eine **Vielzahl verschiedener Anforderungen** in Einklang bringen:

- Sicherheit, Nachhaltigkeit, Effizienz:
Sicherstellen aller betrieblichen, technischen und gesetzlichen Vorgaben für den Betrieb einer modernen, effizienten und leistungsfähigen Schienen-Infrastruktur
- Denkmalcharakter:
bestmögliche Berücksichtigung wesentlicher denkmalpflegerischer wie -rechtlicher Aspekte



Quelle: Visualisierung Chemnitzer Viadukt (DB AG/vectorvision GbR)

Mithilfe des hochkarätig besetzten Fachbeirates aus Experten und Vertretern der Stadt sowie der Chemnitzer Stadtgesellschaft wurden **zahlreiche tragfähige Kompromisse** erarbeitet, u.a.:

- Durch Einzug einer Betonplatte auf den innen liegenden Stahlüberbauten kann in der rechnerischen Nachweisführung auf Lärmschutzwände auf dem Viadukt verzichtet werden.
- Beim Geländer wird – wo immer möglich – die historische Bausubstanz erhalten; durch zusätzliche technische Vorkehrungen wird die Einhaltung einschlägiger Vorschriften sichergestellt.

Noch Fragen offen? Kontakt zum Projekt via

Bauinfoportal: <https://bauprojekte.deutschebahn.com/p/chemnitzer-bahnbogen> oder

E-Mail: ChemnitzerBahnbogen@deutschebahn.com!