Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung

Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine

Band: 63/64 (1914)

Heft: 15

Artikel: Vom Bau der viergeleisigen Eisenbahnbrücke über den Neckar und des Rosensteintunnels bei Cannstatt

Autor: Siegrist, W.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-31534

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 09.08.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

INHALT: Vom Bau der viergeleisigen Eisenbahnbrücke über den Neckar und des Rosensteintunnels bei Cannstatt. — Der Neubau der Universität Zürich. — Neue Versuche über die Unterkühlung beim Ausfluss gesättigten Dampfes. — Fahrbare Kälteerzeugungsanlage für Versuchszwecke. — Miscellanea: Die Einphasen-Lokalbahnen bei Belfort. Nordostschweizerische Kraftwerke A.-G. Neue Brücke über die Elbe in Hamburg. Strassenbahnschwellen aus Eisenbeton. Dammsenkung beim Diepoldsauer Durchstich. Der neue Friedhof in Winterthur. 25-jähriges Dienstjubiläum. — Konkurrenzen: Ecole professionnelle in Lausanne. — Literatur: Vorstudien zur Einführung des selbsttätigen Signalsystems auf der Berliner Hoch- und Untergrundbahn. Literarische Neuigkeiten. — Vereinsnachrichten: St. Gallischer Ing.- und Arch.-Verein.

Tafeln 22 bis 25: Der Neubau der Universität Zürich.

Band 64. Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und unter genauer Quellenangabe gestattet. Nr. 15.

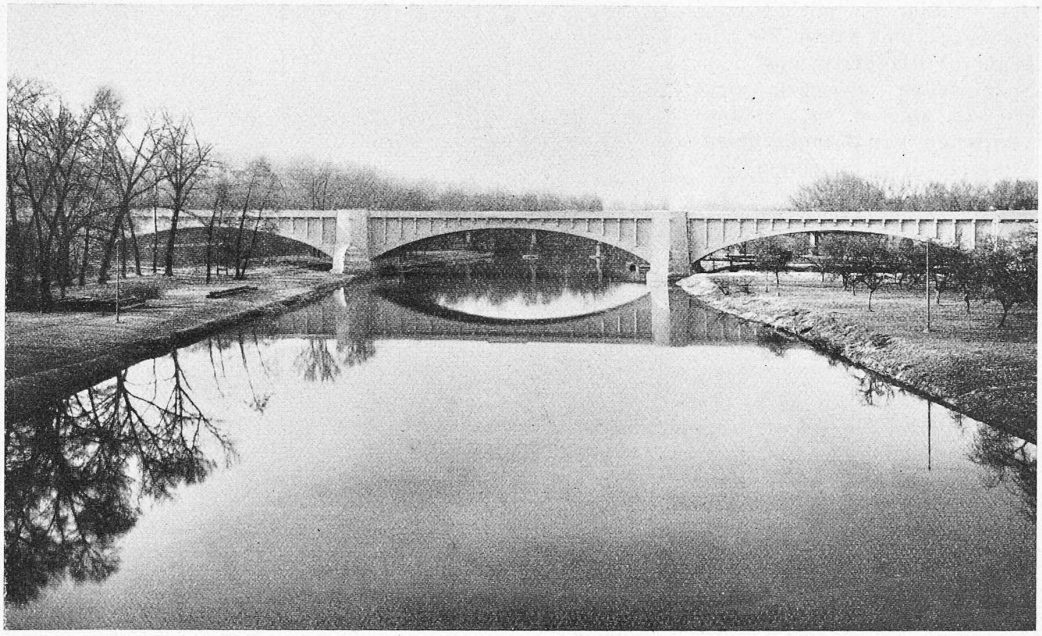

Abb. 2. Ansicht der neuen Eisenbahnbrücke über den Neckar bei Cannstatt, von der König Karls-Brücke aus.

Vom Bau der viergeleisigen Eisenbahnbrücke über den Neckar und des Rosensteintunnels bei Cannstatt.

Von *W. Siegerist*, Oberingenieur
der Firma Dyckerhoff & Widmann A.-G., Zweigniederlassung Dresden.

Mit den grossen Umbauarbeiten am Bahnhof Stuttgart ist gleichzeitig der viergeleisige Ausbau der Strecken Ludwigsburg-Stuttgart und Stuttgart-Plochingen in Angriff genommen worden. Bei Cannstatt erforderte dies als Ersatz für den alten, mitten unter dem Königl. Schlosse Rosenstein durchführenden zweigeleisigen Rosensteintunnel und an Stelle der bestehenden, an den alten Tunnel anschliessenden schmiedeeisernen Eisenbahnbrücke über den Neckar die Erstellung von zwei neuen Bauwerken zur Aufnahme von je vier Geleisen.

Diese beiden Bauwerke in einem Kostenbetrage von zusammen 2,5 Millionen Mark sind der *Firma Dyckerhoff & Widmann A.-G., Niederlassung Karlsruhe,* zur Ausführung übertragen worden, auf Grund eines engern Wettbewerbes, zu dem im Januar 1911 die Generaldirektion der Württembergischen Staatseisenbahnen sechs grössere Firmen aufgefordert hatte.[1])

Die nachstehenden Ausführungen sollen neben einer Beschreibung der äussern Gestaltung und konstruktiven Durchbildung der beiden Bauwerke das Wesentliche über die äussern Verhältnisse, die verwendeten Materialien mit ihren Beanspruchungen und Festigkeiten bringen und namentlich einer Darstellung des ganzens Arbeitsvorganges dienen.

[1]) Ueber diesen Wettbewerb ist von den Herren Baurat *J. Jori* und Eisenbahnbauinspektor Dr. Ing. *Schächterle* in der Zeitschrift „Beton und Eisen", Jahrg. 1912, Heft 6, 7, 8, berichtet worden. Einen Vortrag über beide Bauwerke hat Herr Dipl.-Ing. *Spangenberg*, Direktor der Niederlassung Karlsruhe der ausführenden Firma Dyckerhoff & Widmann A.-G., im März dieses Jahres im deutschen Betonverein in Berlin gehalten und in der Betonbeilage der Deutschen Bauzeitung Nr. 9 und folgende veröffentlicht.

I. Die Neckarbrücke.

Aeussere Form.

Die Brücke tritt als *reines Betonbauwerk* in Erscheinung. Naturstein ist nur für die teilweise Verkleidung der Flusspfeiler und ihrer Vorkopfkanten zum Schutze gegen den Angriff von Eis und Hochwasser zur Verwendung gelangt. Im übrigen ist der Betoncharakter vollständig gewahrt. Sämtliche Sichtflächen haben einen 10 *cm* starken Vorsatzbeton, Mischung 1 : 3½, erhalten mit einem warmen gelblichen Grundton, belebt durch schwarze Einsprenglinge. Die steinhauermässige Bearbeitung der Sichtflächen bringt den auch in verschiedenen Mischungsverhältnissen begründeten Wert und Charakter der einzelnen Bauteile in der Weise zum Ausdruck, dass die grossflächigen, mager gemischten Konstruktionsteile mit geringen Beanspruchungen, wie die Steinmauern und Pfeilerschäfte, eine ganz rauhe Bearbeitung durch kräftiges Aufspitzen mit dem Prelleisen erhielten, während die Stirnen der fetter gemischten Gewölbe gekrönelt wurden, und die aus dem feinsten Material hergestellten architektonischen Schmuckteile, wie Lisenen, Konsolen, Gesimse und Brüstungen die feinste Bearbeitung durch Stocken und Charrieren erhielten. Die Wirkung dieser Sichtflächenbehandlung ist eine sehr ruhige und vornehme. Die Architektur, von Baurat *M. Mayer* in Stuttgart, ist entsprechend dem Programm einfach gehalten, besonders einfach in den Gruppen auf den beidseitigen Vorländern, was die drei grossen Oeffnungen, die etwas reichere Gesimse und einen besondern Schmuck durch die Lisenen erhalten, umso wirkungsvoller heraustreten lässt. Besonders betont sind die grossen Gewölbestirnen, die im Gegensatz zu den kleinen Gewölben aus dem Mauergrund heraustreten, sowie beide Flusspfeiler, in denen das Aufstreben durch Wegfall der Gesimse und Ueberhöhung der Brüstung noch besonders zum Ausdruck gebracht ist. Durch eine feine Verteilung der Massen ist ein ruhiger und wirkungsvoller Gesamteindruck erreicht worden.

Im Plan (Abb. 1, S. 167) ist zu ersehen, wie die Brücke in unmittelbarem Anschluss an den geradlinigen Rosen-

steintunnel in einer Kurve von 500 *m* Radius mit sieben Oeffnungen vom Rosensteinhügel aus das Neckartal nach dem neuen Stationsplatz hin überbrückt.

Eine erste Oeffnung mit einem Eisenbetonbogen von 16,00 *m* Spannweite dient zur Unterführung der Stuttgarter Strasse, einer wichtigen Verkehrsstrasse. Es folgen die drei grossen Oeffnungen mit Stampfbeton-Dreigelenkbogen über dem Neckar samt seinen beiden Vorländern und dem Kanal mit Spannweiten zwischen den Kämpfergelenken von 49,0 *m*, 54,0 *m* und 49,0 *m*, bezw. zwischen den Kämpferlinien von 56,6 *m*, 61,6 *m*, 55,9 *m*, bei einem Verhältnis der Pfeilhöhe zu dieser Spannweite von 1 : 10. Der Krümmungsradius im Scheitel dieser Oeffnungen beträgt 75 *m*. Auf dem rechten Vorland schliessen sich weiter zwei Stampfbetonbogen von je 17,0 *m* Spannweite und als letzter ein Eisenbetonbogen von 20,0 *m* Spannweite über der Schöne-Strasse an. Die Länge der Brücke zwischen den beiden äussersten Strassenfluchten beträgt 288,6 *m*, die Länge des ganzen Bauwerkes 322,3 *m*.

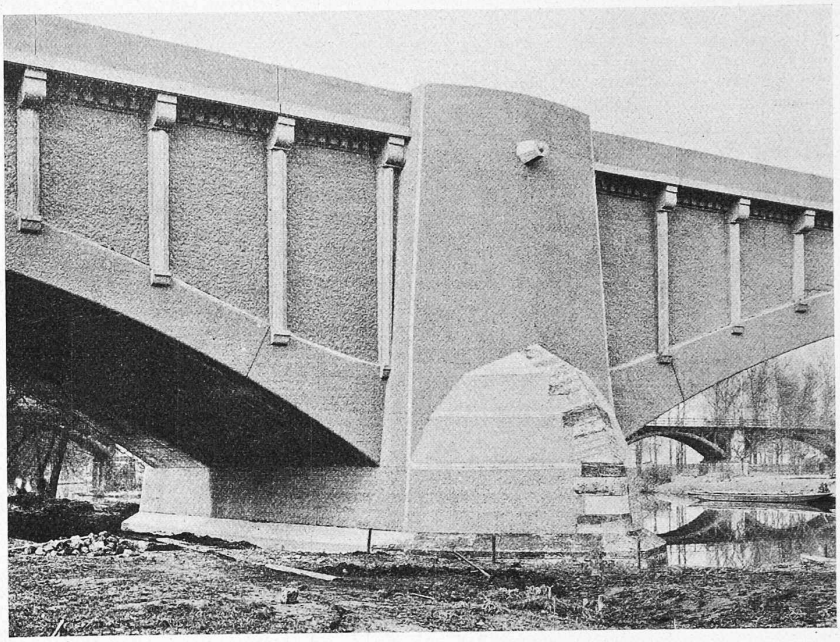

Abb. 4. Linker Flusspfeiler (Nr. 3) von der Oberwasserseite.

Die Brücke ist zur Aufnahme von vier Geleisen gebaut, wovon ein Geleisepaar dem Vorortsverkehr, eines dem Fernverkehr dienen soll. In jedem Geleisepaar haben die beiden Geleise von der offenen Strecke und dem Tunnel her bis zur rechten Hälfte der Flussöffnung den Normalabstand von 3,50 *m*, der sich von hier gegen den Bahnhof Cannstatt hin auf 7,50 *m* am Brückenende erweitert. Der Abstand der beiden innern Geleise mit 5,80 *m* im Tunnel verengt sich bis zur Flussöffnung auf 4,00 *m* und erweitert sich wiederum gegen den Bahnhof Cannstatt auf 4,80 *m* am Brückenende.

Das Geleise rechts, das Ferngeleise nach Esslingen, hat als innerstes Geleise der Kurve einen Radius von 500 *m*. Dabei liegen alle vier Geleise auf gleicher Höhe und das gleichmässige Gefälle gegen Cannstatt beträgt auf dem Ferngeleise nach Esslingen gemessen 5,6 ‰.

Anfang und Ende der Brücke liegen in Uebergangskurven. Weitere unregelmässige Verbreiterungen sind beidseitig über den kleinen Oeffnungen bedingt durch die Aufstellung von Ein- und Ausfahrtssignalen für Tunnel und Station Cannstatt auf den Gruppenpfeilern 2 und 5.

Dies alles, zusammen mit dem Gefälle, führte zu einer recht komplizierten äussern Form des Bauwerkes.

Die Breite der Brücke zwischen den Brüstungen, die vom nächstliegenden Geleise durchwegs mindestens 2,5 *m* Abstand haben, verengt sich von 17,90 *m* am Brückenanfang auf 15,0 *m* in der Flussöffnung und wächst gegen das Ende wieder auf 24,0 *m* an. Die Brüstungen selbst verlaufen beidseitig parallel zur Geleisekrümmung, ausgenommen an den Verbreiterungen bei Pfeiler 2 und 5, und laden mit ihrer Aussenkante in den Scheiteln der grossen Gewölbe um 0,65 *m* über die Gewölbestirne, im Scheitel der kleinen Gewölbe um 0,30 *m* über die Stirnmauerfläche aus (Abb. 5).

Ueber allen kleinen Oeffnungen sind die Stirnmauern als konzentrisch zu den äussersten Geleiseaxen, bezw. zur Brüstung gekrümmte Flächen mit 1/50 Anlauf ausgebildet, wobei die eigentlichen Gewölbestirnen nicht durch ein besonderes Hervortreten betont sind.

Bei den grossen Gewölben treten die Gewölbestirnflächen um 10 *cm* aus den Stirnmauerflächen heraus und sind auf der *konkaven* Seite durch eine mit einem etwas kleinern Radius als die Brüstung (mit $R = 397{,}2$) gekrümmte lotrechte Zylinderfläche gebildet. Die Stirnmauer zwischen der obern Gewölbeleibungslinie und Unterkante Gesims hat wechselnden Anlauf von 1 : ∞ im Scheitel bis zu 1 : 24 in der Nähe des Kämpfers, ist also eine windschiefe gekrümmte Fläche. Auf der *konvexen* Seite verlaufen die untern

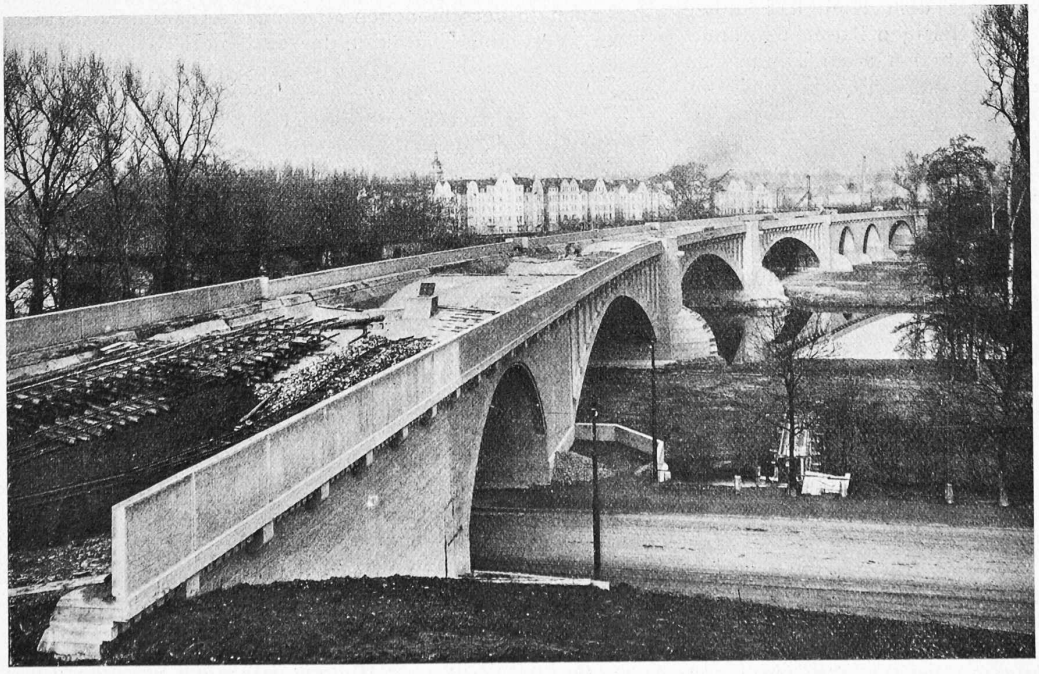

Abb. 3. Ansicht der neuen Neckarbrücke von oberhalb der Stuttgarter Strasse aus (Aufnahme 28. II. 1914).

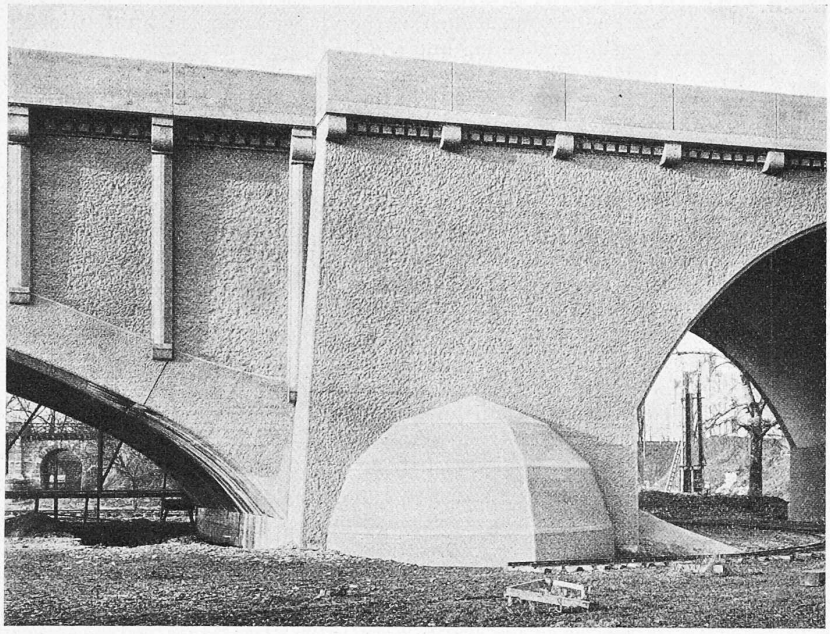

Abb. 5. Rechtsufriger Gruppenpfeiler (Nr. 5), Oberwasserseite.

Leibungslinien der Gewölbe im Grundriss geradlinig, wobei sich diese Geraden auf den Pfeilermitten schneiden. Die obern Gewölbeleibungslinien verlaufen hier im Grundriss schon wieder nach einer flachen Kurve. Die Gewölbestirn selbst hat dabei wechselnden Anlauf und zwar von 1 : ∞ im Scheitel bis zu 1 : 10,6 im Kämpfer. Sie ist also, wie auch die Stirnmauern, ebenfalls eine windschiefe gekrümmte Fläche. Die Stirnmauern haben durchwegs einen etwas stärkern Anlauf wie die Gewölbestirn. Die Lisenen daselbst steigen in ihrer vordern Fläche jeweils gleichgeneigt wie die Gewölbestirn zu den Konsolen auf, sodass sie nach oben hin immer weiter aus der stärker geneigten Stirnmauer hervortreten.

Am linken Gruppenpfeiler sind auf Höhe der Stuttgarter Strasse gegen den Kanal hin beidseitig der Brücke von massiven Brüstungen eingefasste Austritte angelegt (Abb. 3).

Geologische Verhältnisse.

Der Untergrund besteht aus Keupermergeln, überlagert von Diluvialschutt und jüngern Anschwemmungen, alles wenig tragfähige Schichten. Dem linken Neckarufer entlang ziehen sich zahlreiche Verwerfungen, die trotz sorgfältiger Bodenuntersuchungen bei der Bauausführung Ueberraschungen gewärtigen liessen. Vom rechten Vorland her zieht sich fast über die ganze Baustelle unter etwa 2 *m* Humus, Lehm und Schlamm eine 3 bis $4^1/_2$ *m* mächtige Kiesschicht, die besonders im rechten Vorland sehr fest gelagert ist. Mitten in der Baugrube von Pfeiler 2 und Widerlager 1 endigt sie aber an einer steilen Verwerfung auf Letten- und Mergelschichten.

Unter dem festgelagerten Kies folgen Lettenschichten von rasch wechselndem Charakter; bei den beiden Flusspfeilern gehen sie bald in den sehr harten, muschelig brechenden Steinmergel über, in dem auch dünne Schichten von Lettenkohlen-Sandstein eingelagert sind. Ueberall zeigt sich ein starker Kohlensäuregehalt des Wassers.

Der Neckar bringt im Januar und Februar seine gefährlichsten Hochwasser. Die höchsten Wasserstände während der Bauzeit wurden erreicht am 10. Januar 1912 und am 10. Januar 1914 mit 218,30. Im übrigen zeigte der Wasserstand infolge der Nähe eines Wehres nur ganz geringe Schwankungen und die Strömung an der Baustelle ist nur eine schwache. (Forts. folgt.)

Viergeleisige Eisenbahnbrücke über den Neckar und Rosensteintunnel.

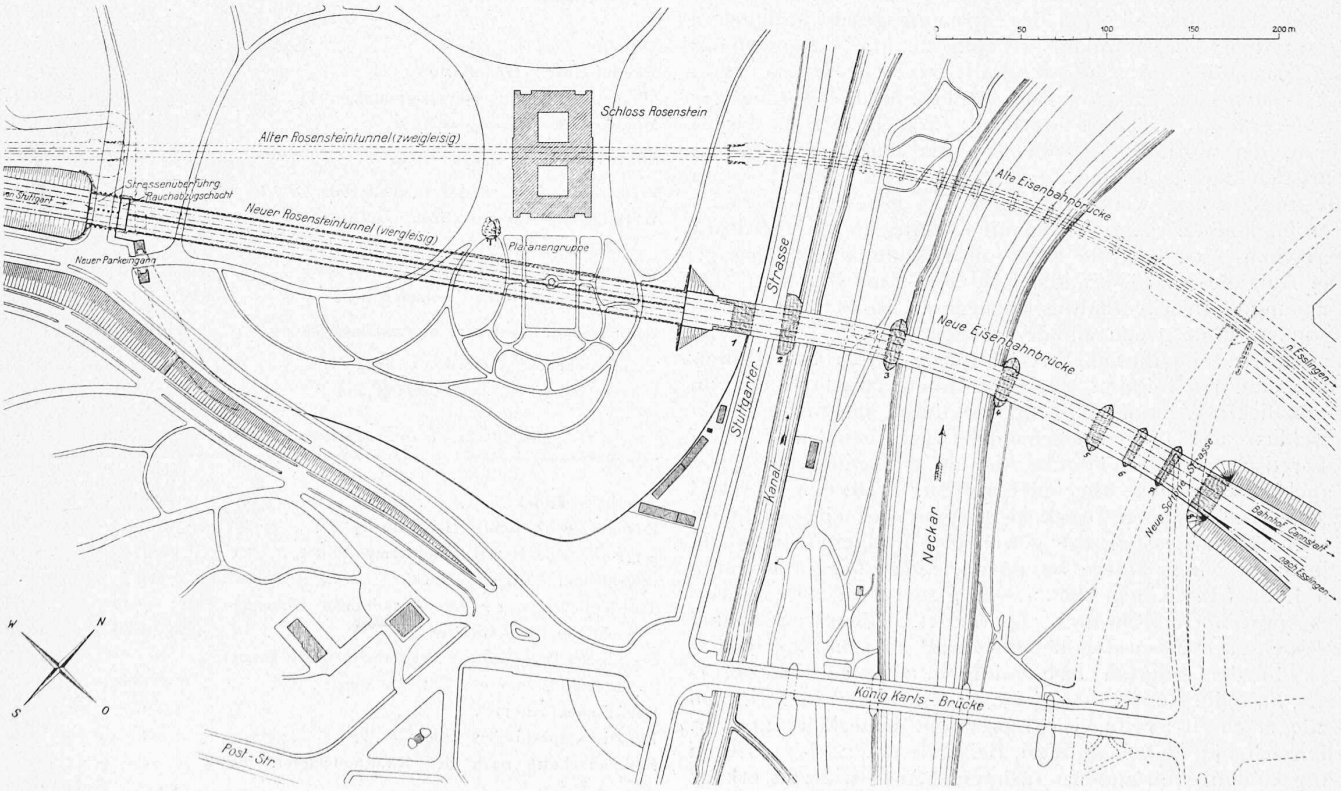

Abb. 1. Lageplan der alten und der neuen Bauwerke Rosensteintunnel und Neckarbrücke bei Cannstatt. — Masstab 1 : 4000.