

Zeitschrift: Cementbulletin
Herausgeber: Technische Forschung und Beratung für Zement und Beton (TFB AG)
Band: 32-33 (1964-1965)
Heft: 1

Artikel: Farnrainbrücke in Perlen : ein Viadukt aus Betonfertigteilen
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-153427>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 05.02.2025

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

Farnrainbrücke in Perlen — ein Viadukt aus Betonfertigteilen

Beschreibung des Bauwerkes. Statisches System. Vorfabrikation und Montage der Betonelemente.

1. Allgemeine Beschreibung

Bei der Papierfabrik Perlen stellte sich die Aufgabe, einen Viadukt zu projektieren, der das ganze Fabrikareal überquert, den regen fabrikinternen Bahnverkehr nicht behindern und gleichzeitig die gefährlichen Niveauübergänge und die zu schwache Kanalbrücke ersetzen soll.

Beidseitig des 260 m langen Überführungsbauwerkes wird die erforderliche Höhe mittels aufgeschütteter Erddämme als Anschlussrampen gewonnen. Die eigentliche Brückenkonstruktion von 172 m Gesamtlänge besteht aus 7 Mittelfeldern von je 20 m und 2 Endfeldern von je 16 m Spannweite.

Um dem Bauwerk mehr Eleganz zu verleihen, wurde eine einzige Mittelstützenreihe vorgesehen, die auf konsolförmigen, sichtbaren Auskragungen die Brückenkonstruktion trägt.

Der Überbau besteht aus 5 Trägern und einer 7,30 m breiten Brückenplatte. Obschon die Brücke mit einer Fahrbahnbreite von 5,30 m und Trottoirbreite von 1,50 m nur dem Lokalverkehr zu dienen hat, wurden die Konstruktionsteile für eine Belastung wie für Hauptstrassenbrücken dimensioniert.

Von Anbeginn der Projektierung war eine Konstruktion der Brücke mit vorgefertigten Betonteilen vorgesehen, können doch die Gegebenheiten mit den besonderen Bedingungen und Vorteilen für die Montagebauweise im vorliegenden Fall als ideal verwirklicht angesehen werden. Einerseits erlaubten die topographischen Verhältnisse eine Überbrückung in relativ geringer Montagehöhe (Lichtraumprofil der Bahn), andererseits konnten die Stützen so angeordnet werden, dass mehrere gleiche Feldweiten entstanden.

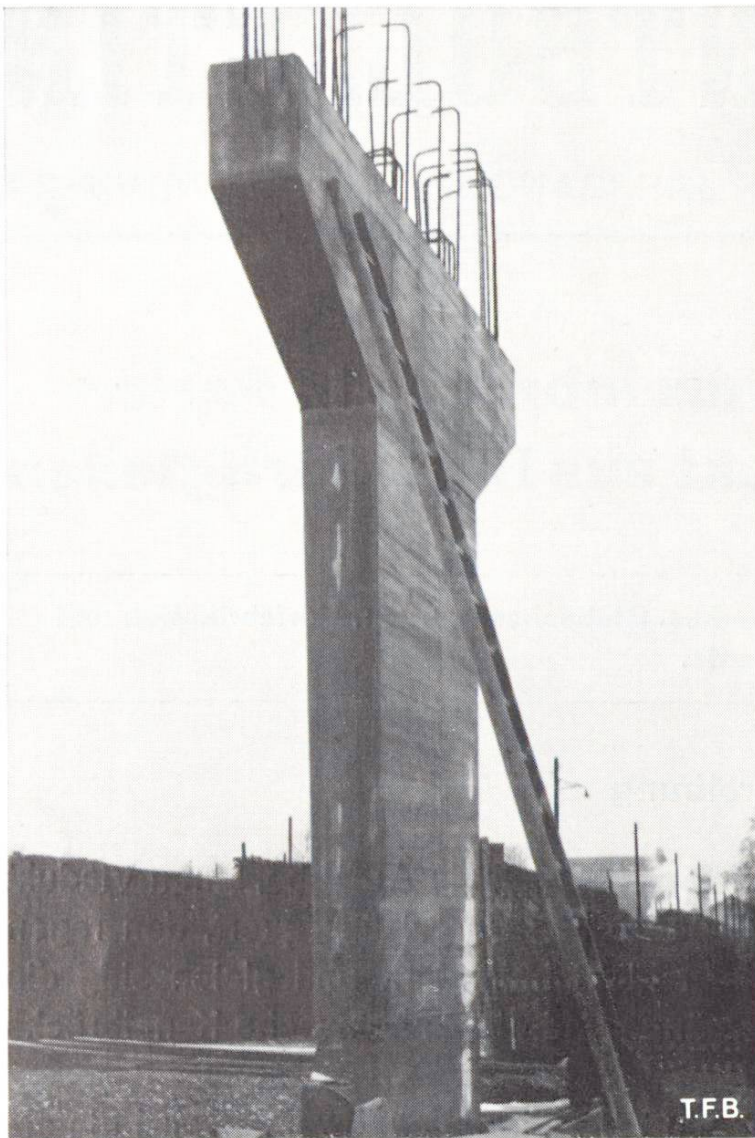


Abb. 2
Stütze in Ortsbeton

2. Statisches Konzept

In statischer Hinsicht stellt das endgültige Brückenbauwerk im Längsprofil einen durchlaufenden Rahmen dar, mit Symmetrie- und Ruhennullpunkt in Brückenmitte. Um die Schwind- und Temperaturspannungen zu reduzieren, wurden beidseitig die drei Endstützen als Pendel ausgeführt.

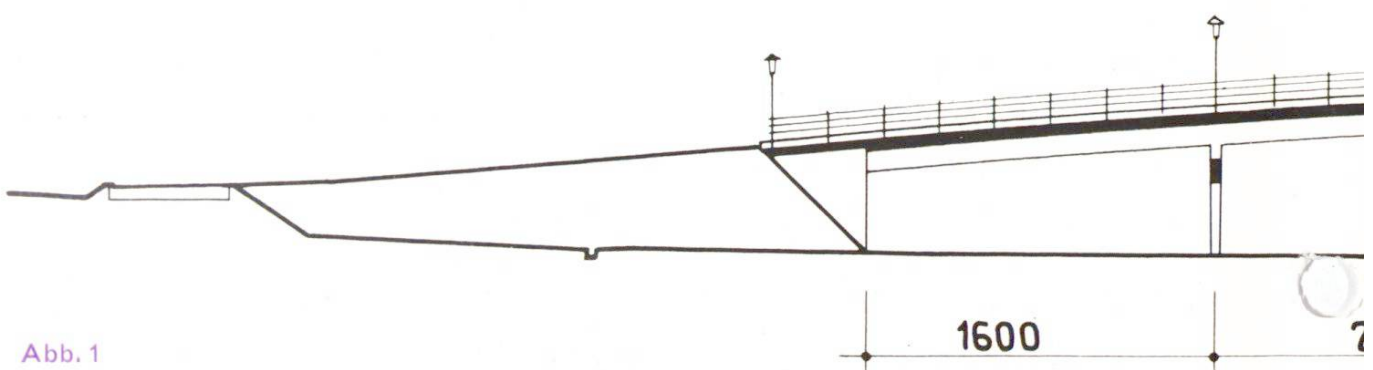
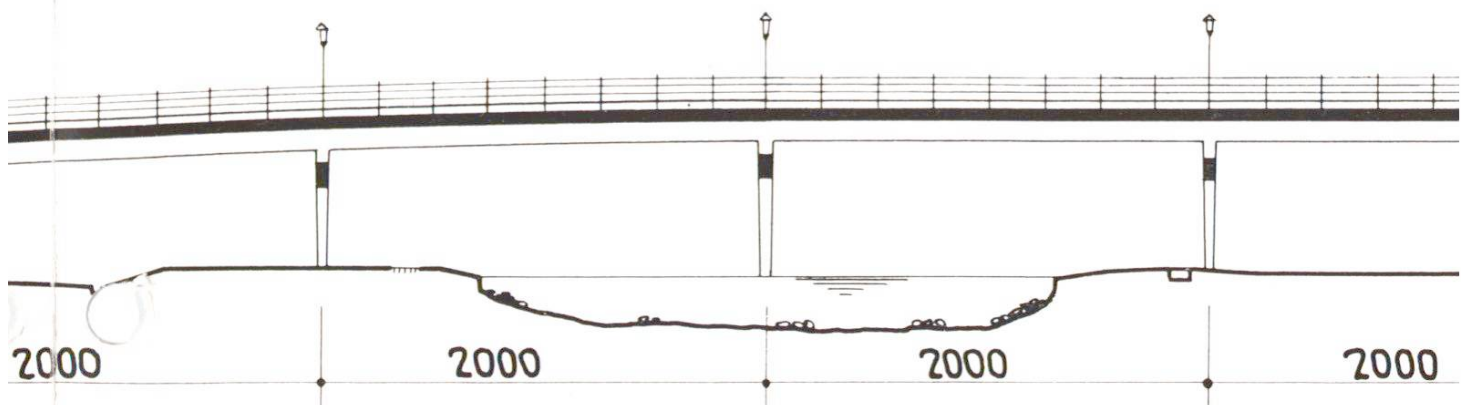


Abb. 1



Abb. 3 Zutransport der im Werk vorgefertigten Betonträger

Ganz allgemein handelt es sich um eine Verbundkonstruktion der vorgefertigten Träger- und Plattenelemente. Durch den nachträglichen Fugenverguss und die an Ort betonierte Querschotten entstand ein monolithisches Tragwerk, dessen Wirkungsweise (Durchlaufwirkung und Verdrehungssteifigkeit) bei der Bela-



4 stungsprobe und den Fahrversuchen einwandfrei festgestellt wurde.

Da das gesamte Eigengewicht der Überkonstruktion (Träger und Fahrbahnplatten) vor dem Verguss vorhanden war, konnte eine optimale Ausnützung der Materialien und Querschnittsformen erreicht werden. Im Feld steht für das relativ grosse positive Moment infolge Eigengewichts und Nutzlast der volle Plattenbalkenquerschnitt zur Verfügung. Für das negative Moment über den Stützen infolge Nutzlast und Kriechens des Betons sind nur geringe Zusatzarmierungen und eine relativ kleine Betondruckbreite erforderlich, weshalb sich eine untere Druckplatte über den Stützen erübrigt.

3. Vorfabrikation

Ausser den Fundamenten und den Widerlagern war ursprünglich vorgesehen, sämtliche übrigen Brückenteile als vorgefertigte Elemente im Werk herzustellen. Auf Grund transporttechnischer Schwierigkeiten wurde anlässlich der Ausführung jedoch auf die Vorfabrikation der Stützen verzichtet.

Die gesamte Fahrbahnkonstruktion, bestehend aus 45 schlaff-armierten Trägern und 70 Brückenplatten, wurde während des letzten Winters hergestellt. Dank der Herstellung der Elemente im Betonwerk konnte eine sehr gute Betonqualität erreicht werden. Der mittlere gemessene E-Modul des fertigen Bauwerkes betrug 380000 kg/cm^2 . Weitere Vorteile der Vorfabrikation waren die wesentlich geringeren Kosten infolge mehrfacher Verwendung gleicher Schalungstypen, Wegfalls des Lehrgerüsts und kürzerer Installationsdauer (Mietdauer) auf der Baustelle.

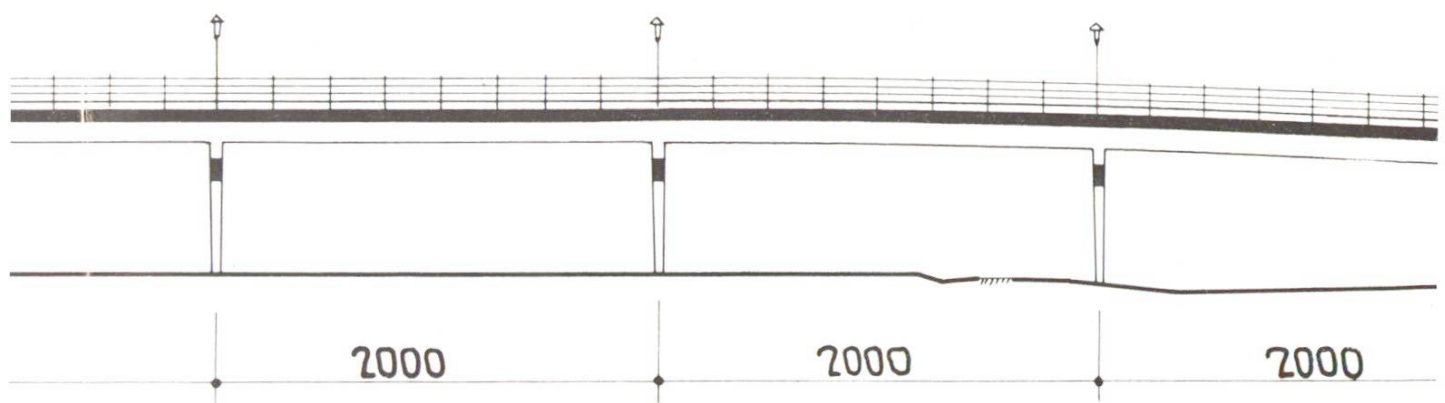
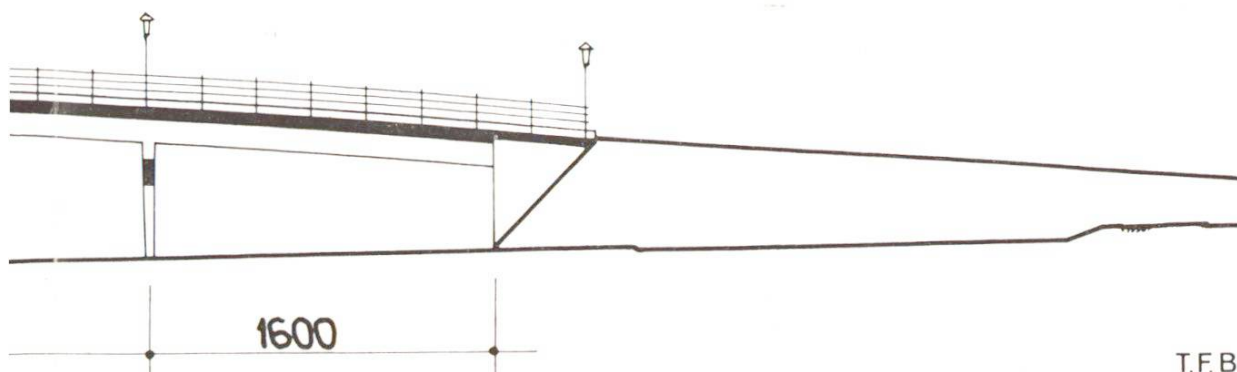




Abb 4. Montage der Träger

4. Montage

Nach der Ausführung der Fundamente und Stützen in Ortsbeton erfolgte im Frühling die Montage der Brückenträger (etwa 22 Tonnen) und der Fahrbahnplatten (etwa 8 Tonnen) mit Hilfe von zwei Pneukranen.



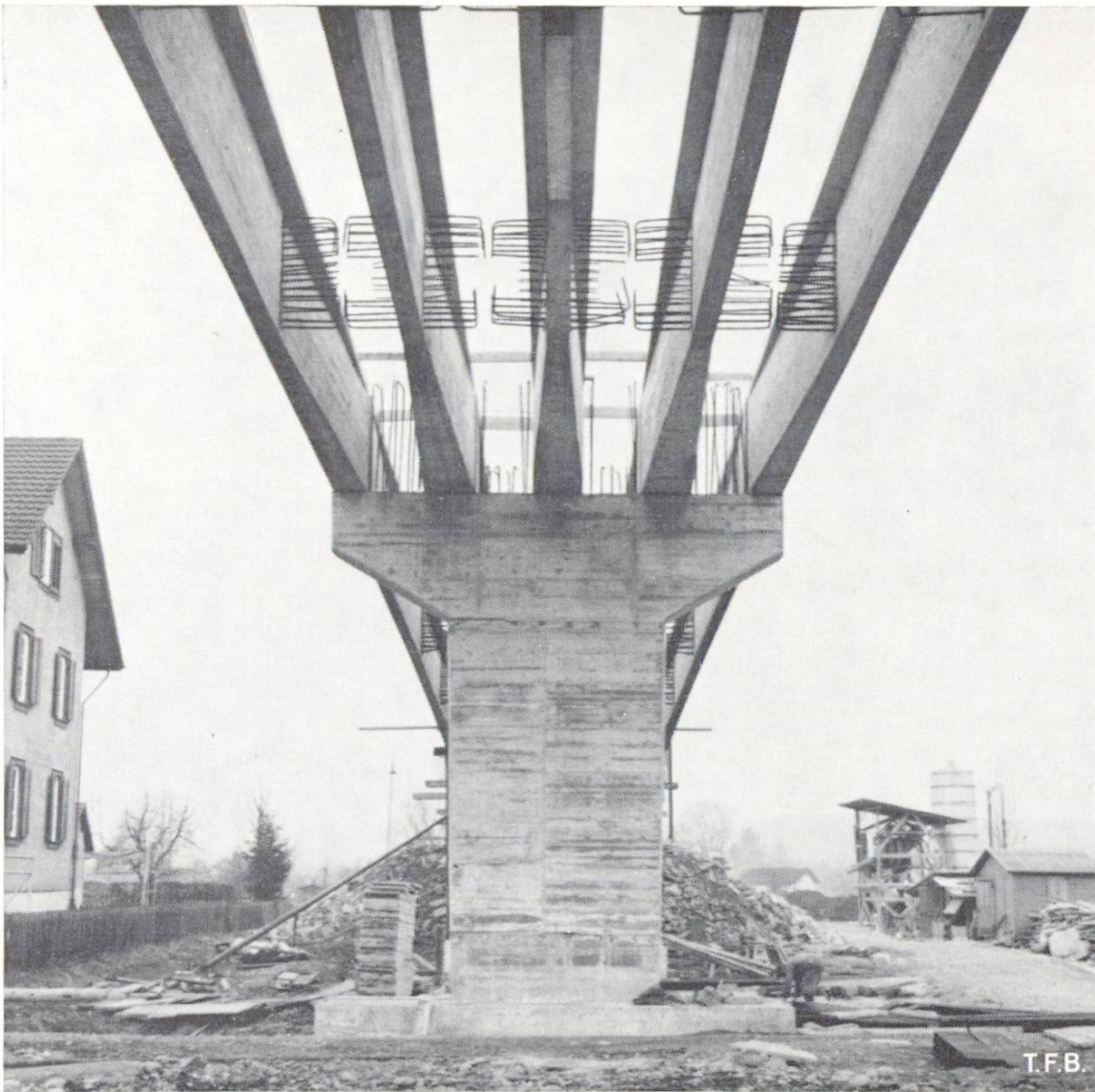


Abb. 5 Montierte Träger

Eine wesentliche Bedingung der Fabrikleitung bestand darin, den regen Bahnverkehr überhaupt nicht oder nur während kurzer Zeit zu stören. Dank der Vorfabrikation konnte die Farnrainbrücke in kurzer Zeit und ohne nennenswerte Behinderung des darunter durchgehenden Verkehrs auf den Industriegeleisen montiert werden.

Die eigentliche Montagezeit aller Elemente der 172 m langen Brücke betrug nur 15 Tage, so dass trotz dem strengen Winter eine ausserordentliche Reduktion der Bauzeit erreicht werden konnte.

Nach Vollendung aller Nebearbeiten (Kabelkanäle, Beläge, Geländer, Beleuchtung, Wasserleitungen, Übergangsplatten usw.) konnte die Brücke am 21. Juli 1963 dem Verkehr übergeben werden.

M. Desserich

Bauherrschaft: Papierfabrik Perlen

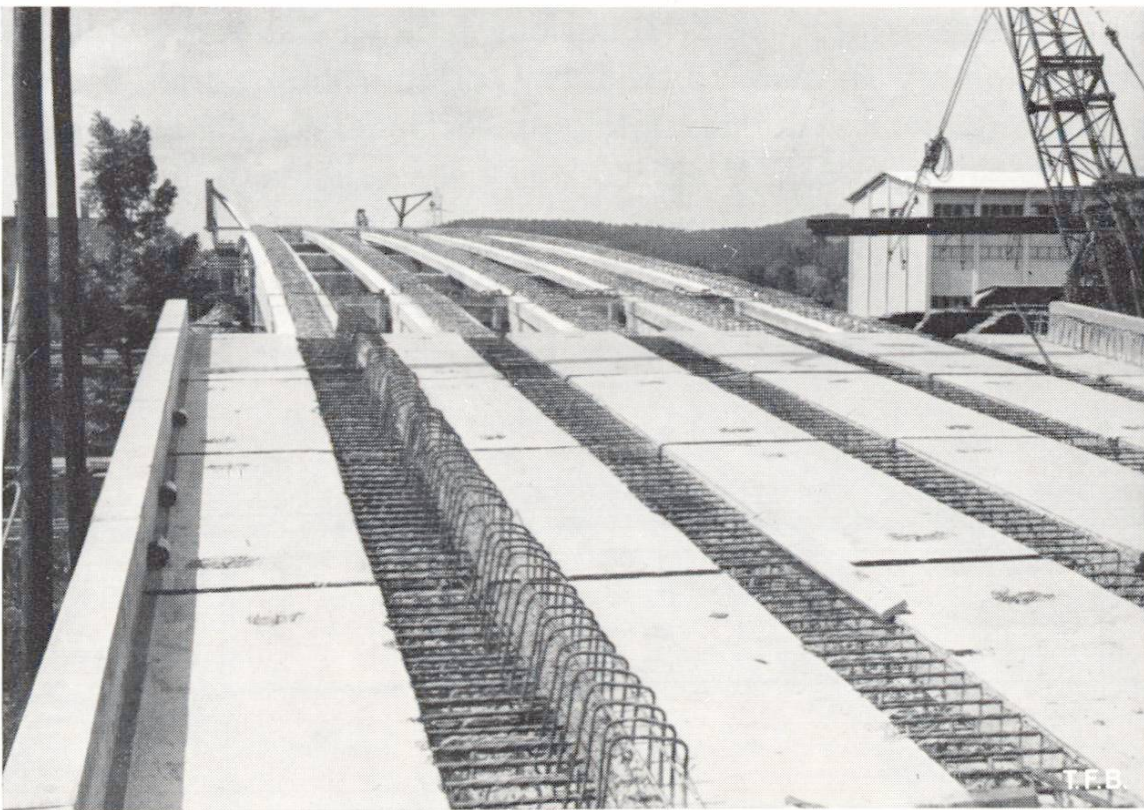
Projekt und Bauleitung: Desserich & Funk, Ingenieurbüro für Hoch- und Tiefbau, Luzern und Zürich

Bauausführung und Elementherstellung: Gebr. Brun AG, Bauunternehmung und Betonwerk, Emmenbrücke



Abb. 6 Montage der Fahrbahnplatten

Abb. 7 Fertig montierte Elemente vor dem Fugenverguss



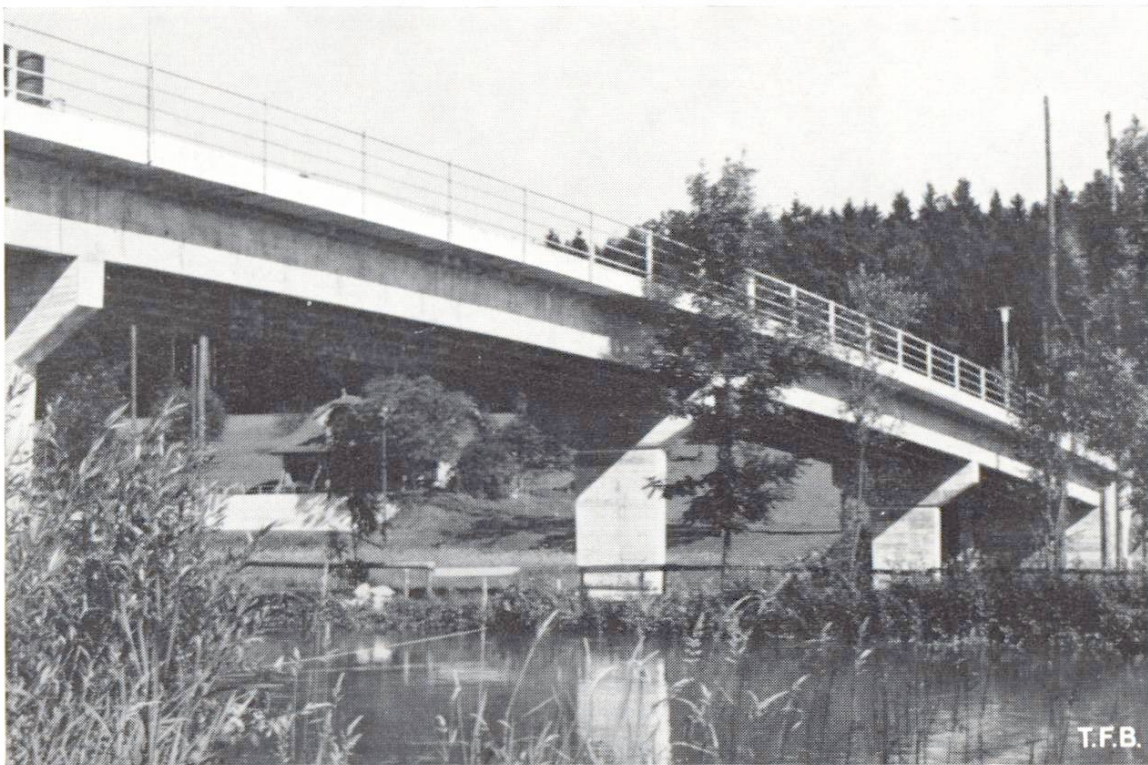


Abb. 8 Fertige Brücke mit Geländer

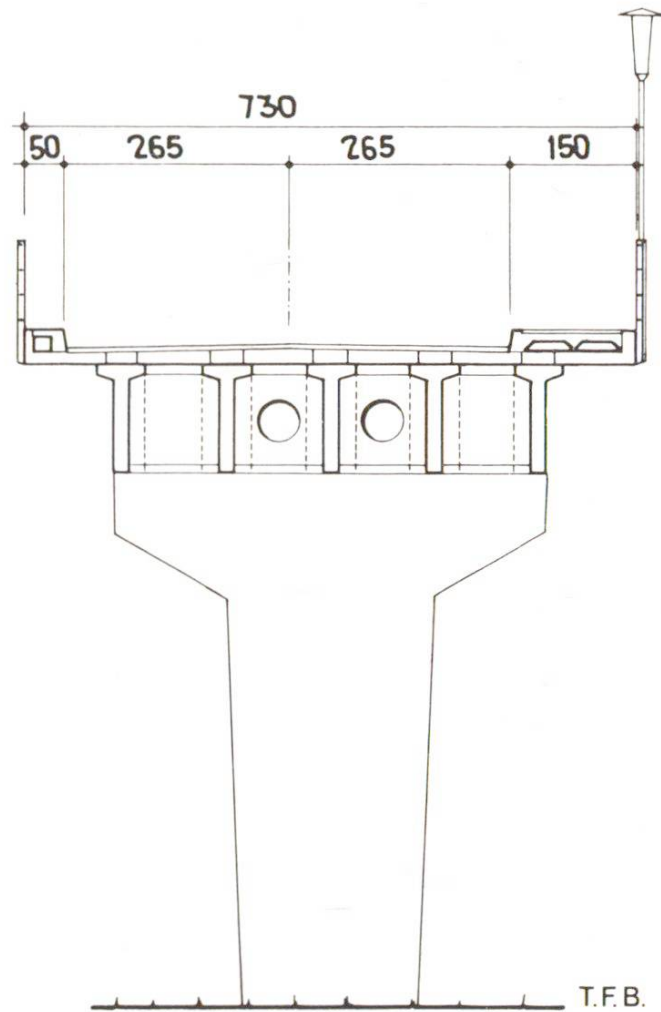


Abb. 9 Querschnitt der Brücke