

Vorgespannte Betonbrücken und Landschaft

Autor(en): **Schubiger, Emil**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Das Werk : Architektur und Kunst = L'oeuvre : architecture et art**

Band (Jahr): **44 (1957)**

Heft 2: **Technisches Bauen in der Landschaft**

PDF erstellt am: **08.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-34130>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

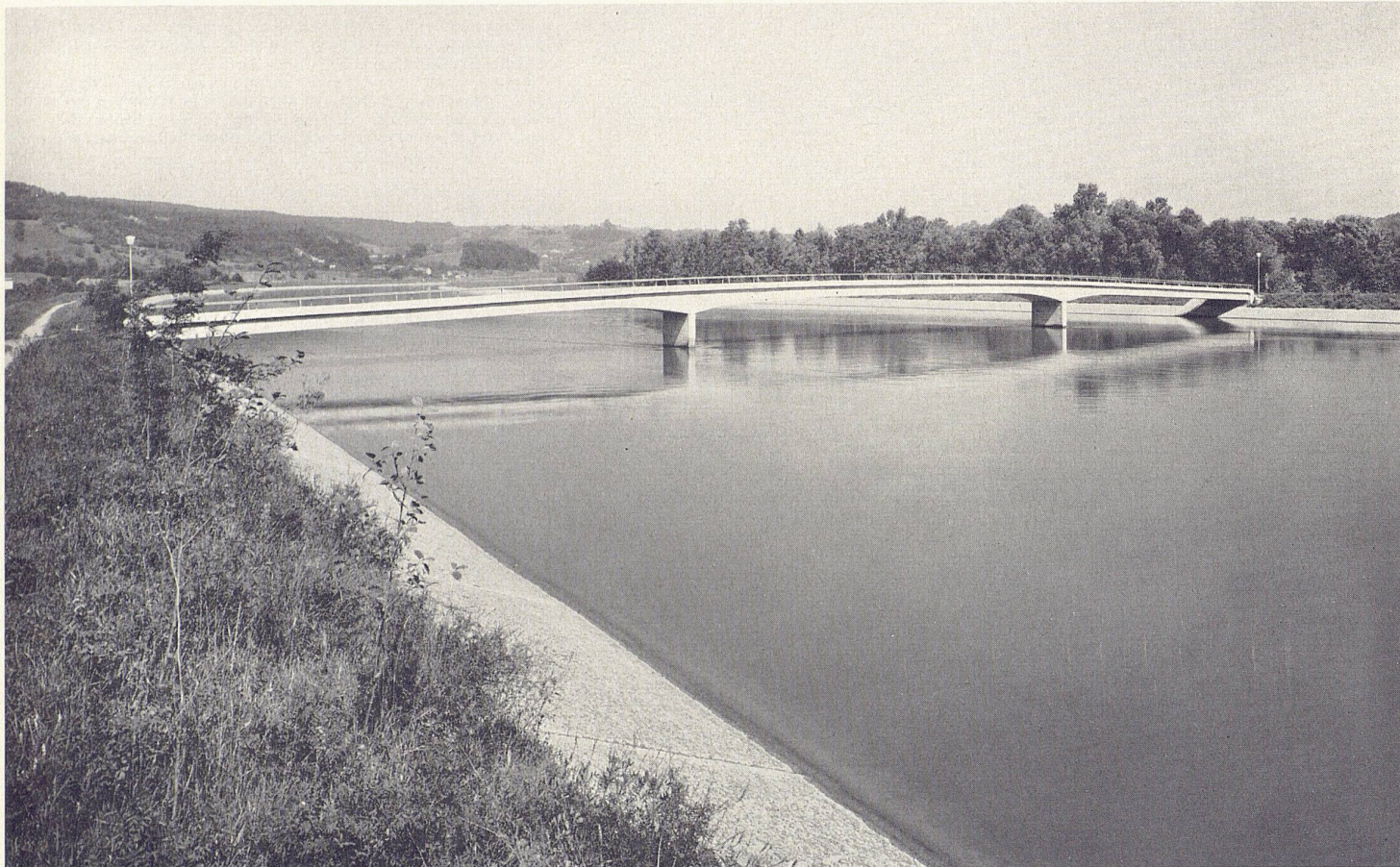
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Vorgespannte Betonbrücken und Landschaft



1

Der Streit um den Neubau der Teufelsbrücke in der Schöllenen hat weite Bevölkerungskreise auf die Fragen der Ästhetik des Brückenbaues hingelenkt. Im einen Lager standen die Anhänger des Monumentalbaues und der Anpassung an bestehende Formen und Materialien. Ihnen gegenüber unterlag die Meinung, eine neuzeitliche Konstruktion gemäß den Errungenschaften der Baustatik sei hier eher am Platze. Die Eröffnung der Brücke hat den Streit der beiden Anschauungen keineswegs beendet.

Wir stehen in der Schweiz vor einer Aufgabe, welche viele und große Brücken erfordert. Die geplante Autobahn soll sämtliche Querstraßen kreuzungsfrei passieren, und wer sie befährt, wird alle paar Minuten eine Überführung zu Gesicht bekommen. Der landschaftliche Eindruck einer Reise wird nicht wenig durch diese Bilder beeinflusst. In Amerika ist die Standardisierung Trumpf, und bis aufs letzte Detail ausgearbeitete Pläne werden mehrmals verwendet. In Deutschland wird besondere Sorgfalt auf die Materialwahl gelegt, Naturstein verwendet oder der Beton gestockt. In Italien bilden Brücken über die Autostrada wahre Reklameträger. All dies wird bei uns nicht in Frage kommen. Wir besitzen weder die amerikanischen riesigen Distanzen, welche uns Wiederholungen vergessen lassen, noch die deutschen Möglichkeiten zum Aufwand und den Willen zur Betonung, noch die italienische Farbenfreude.

Während im Hochbau die moderne Sachlichkeit viel Mißbrauch und Geistlosigkeit veranlaßt, brauchen wir uns im Brückenbau vor diesem Grundsatz weniger zu fürchten. In früheren Zeiten wurde eine Brücke ohne Verstoß gegen die Sachlichkeit zum Monument, sei es als Teil der Stadtbefestigung wie in Verona, sei es als Markt wie die Rialto-Brücke in Venedig, sei es als Zuflucht gegen die anstürmenden Fluten und Stelldicheinplatz wie in Avignon. Die Dächer über den

1
Fußgängersteg über den Oberwasserkanal des Kraftwerks Wildegg-Brugg
Passerelle pour piétons du barrage de Wildegg-Brugg
Pedestrian bridge of the Wildegg-Brugg dam

alten Holzbrücken sind keineswegs aus formalen Gründen entstanden. Der Verkehr in alter Zeit setzte bedächtig über den Fluß an einer engen Stelle und war sich der Gefahr solcher Hindernisse bewußt. Die Brücke durfte ein Trutzgebilde gegen die Natur darstellen. Auf jeden Fall paßte sich die Straßenführung der Lage der Brücke quer zur Flußrichtung an und wies meist an beiden Ufern enge Kurven, Einschnürungen oder Portale auf.

Eine neuzeitliche Brücke muß restlos Dienerin des raschen Verkehrs sein. Sie wird ohne Bedenken schräg und im Gefälle über den Fluß geführt, in die Kurve gelegt und seitlich überhöht ohne Einschnürung der Straßenbreite oder Unterbrechung des Trottoirs (vergl. Bild 8). Dem Fahrer kommt es nicht zum Bewußtsein, daß er ein Hindernis überquert, und seine Geschwindigkeit bleibt konstant. Den freien Blick stören keine hervorstechenden Konstruktionsteile (Vermeidung von Unfällen). Die Anzahl der Flußpfeiler oder Unterstützungen in der Schlucht kann dank großer Spannweiten vermindert werden. Die Gefahr, daß bei Hochwasser schwimmende Wurzelstöcke hängen bleiben, wird durch geringe Konstruktionshöhe und entsprechend großen Lichtraum unter der Brücke gebannt. Ein «Eselsrücken» im Längsprofil der Straße gehört der Vergangenheit an. Das Tragwerk ist also von oben durch eine flüssige Verkehrsführung und von unten durch die tosende Flut zusammengepreßt und wird entsprechend schlank.



2

2
Vorgespannte Straßenbrücke über den Oberwasserkanal des Kraftwerks
Wildeg-Brugg bei Villnachern. Schlanke, geradlinige Gestaltung bei
minimaler Konstruktionshöhe. Aufnahme vor Staubeginn

Pont en béton précontraint sur le canal du barrage de Wildeg-Brugg,
près de Villnachern. La photo est prise avant que le canal soit rempli
Bridge of prestressed concrete of the Wildeg-Brugg weir near
Villnachern, the photograph being taken when the canal was still empty

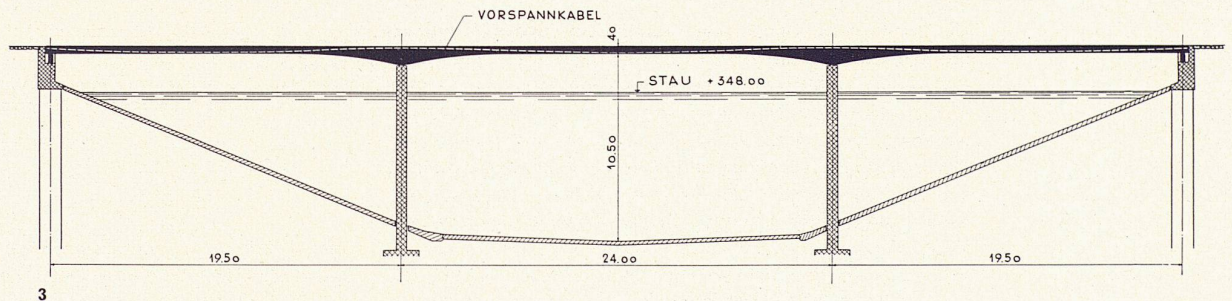
3
Längsschnitt der Brücke bei Villnachern mit Führung des Vorspannkabels 1: 400

Coupe longitudinale du pont près de Villnachern
Longitudinal cross-section of the bridge near Villnachern

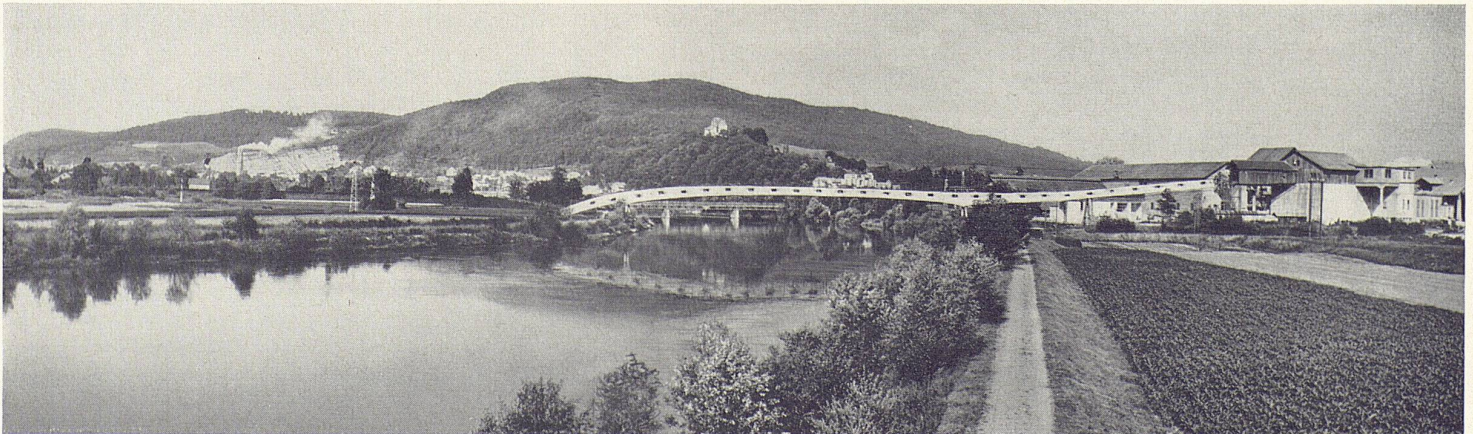
4
Projekt für die Förderbandanlage einer Zementfabrik (Photomontage).
Vorgespannte Überbrückung eines Flußbettes. Die aus Funktion und
Konstruktion hervorgegangene Form zeigt eine neue Schönheit und
eine selbstverständliche Beziehung zur Landschaft

Transporteur d'une usine de ciment; construction en béton précontraint
au-dessus d'une rivière

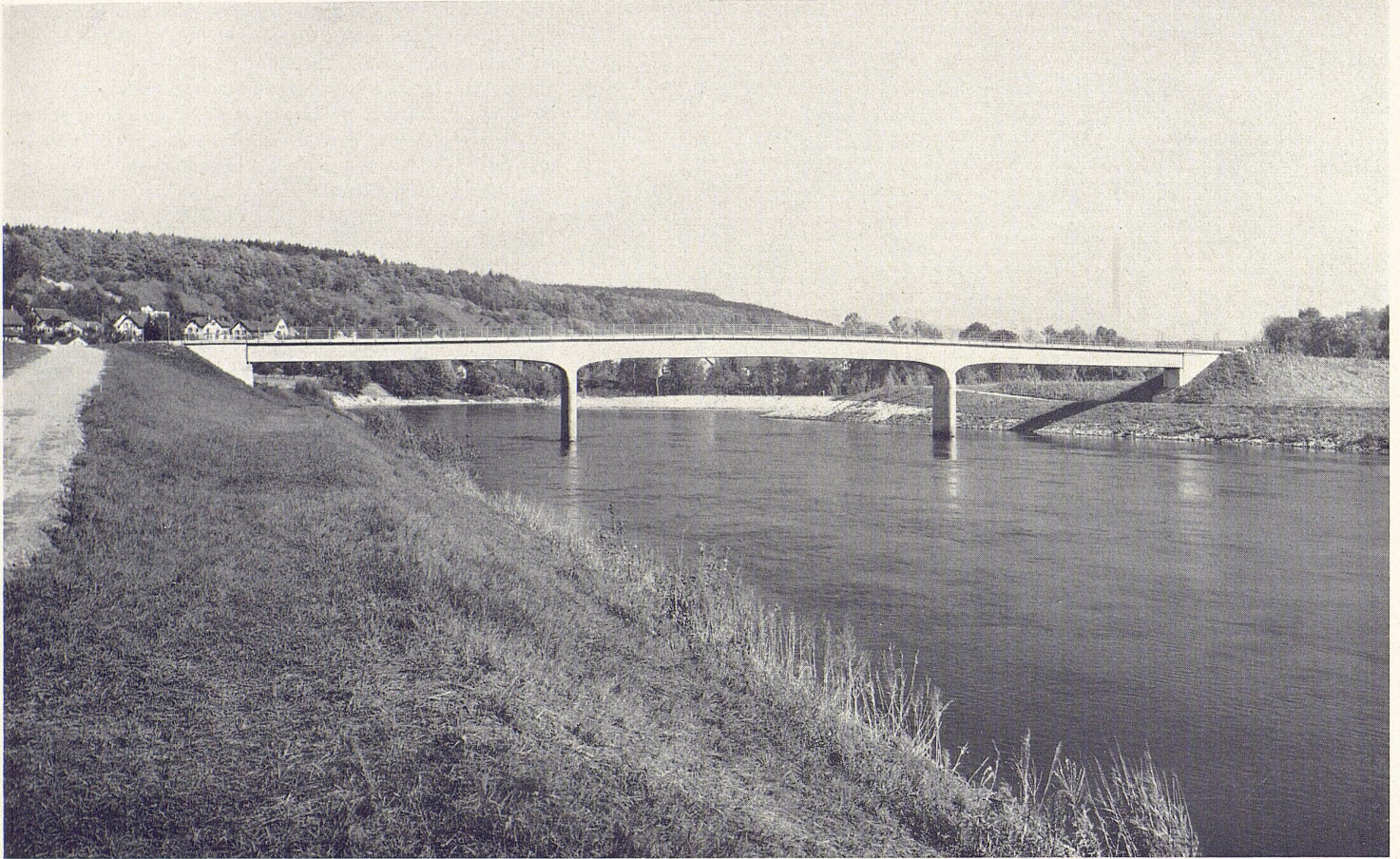
Conveyor tube of a cement factory spanning a river, prestressed concrete construction



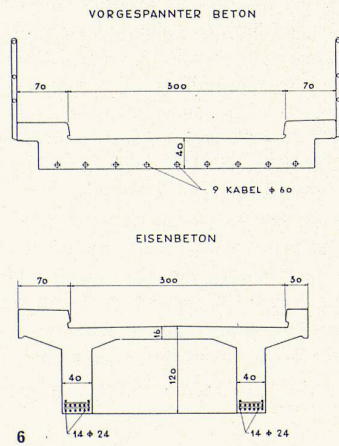
3



4



5



7

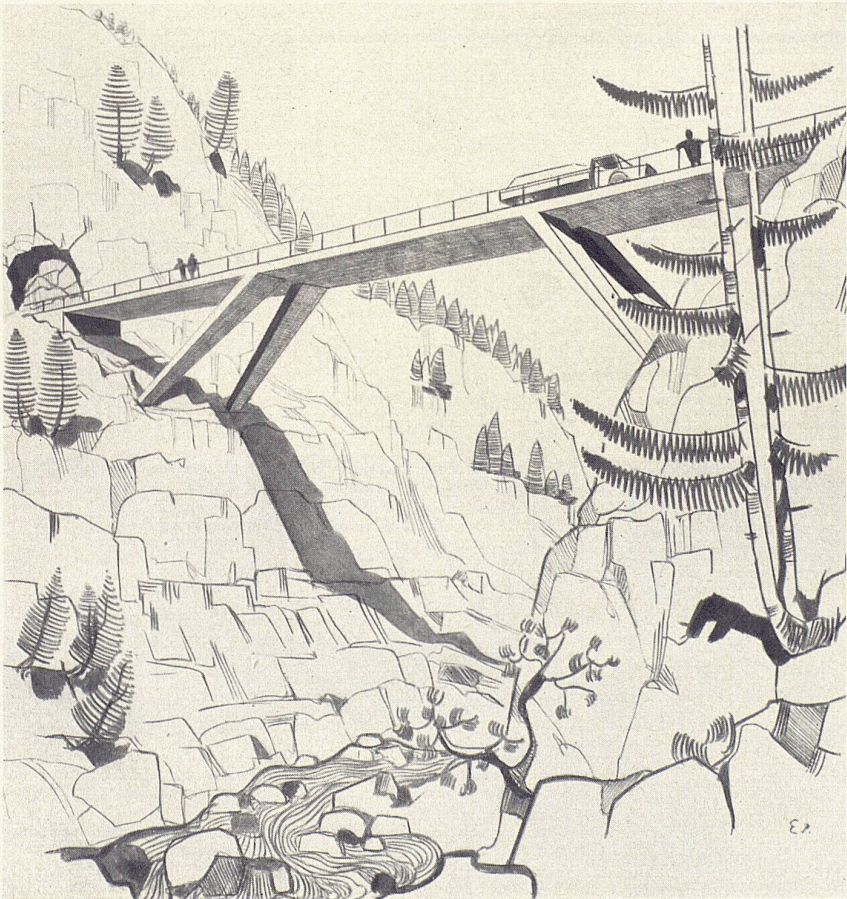
5
Straßenbrücke über den Unterwasserkanal des Kraftwerks Wildeggbugg bei Umiken. Kontinuierlicher Übergang der Pfeiler in den Brückenkörper (normaler Eisenbeton)
Pont sur le canal de fuite du barrage Wildeggbugg
Bridge on the upper canal of the Wildeggbugg weir

6
Vergleich der Querschnitte einer vorgespannten und einer normalen Eisenbetonbrücke (oben Villnachern, unten Umiken)
Comparaison de la coupe d'un pont de construction conventionnelle et de celle d'un pont en béton précontraint (en haut)
Comparison of cross-sections of a conventional and a prestressed (above) bridge construction

7
Emmebrücke bei Biberist. Bei Hochwasser führt die Emme Bäume mit, die ungehindert unter der Brücke passieren müssen; durch die schlanke Konstruktion konnte der Eselsrücken der früheren Brücke vermieden werden
Pont à Biberist. La construction adoptée permet le passage des eaux de grande crue charriant souvent des bois flottants
Bridge at Biberist. The type of bridge adopted allows for easy passage of high water and timber rafts



8



9

Die Bauweise des vorgespannten Betons kommt diesen Bedürfnissen entgegen. Die massive Platte ohne Unterzüge ist im herkömmlichen Eisenbeton nur für kleine Spannweiten ökonomisch. Da die Zugzone nicht ausgenützt werden kann, ist deren Auflösung in Rippen logisch. Im vorgespannten Beton dagegen gibt es keine Zugzone, und der ganze Betonquerschnitt wird von unten bis oben ausgenützt. Es ergibt sich dadurch eine Einsparung an Kubaturen, an totem Gewicht und an Kosten. Auch der Aufwand an Stahl reduziert sich auf einen Bruchteil. Während im Eisenbeton schlanke Konstruktionen durch hohen Armierungsgehalt abnorm verteuert werden, sind dünne Platten und niedrige Kastenquerschnitte beim Spannbeton das Gegebene. Die Ökonomie führt zur Eleganz. Neue technische Möglichkeiten bringen neue Formen mit sich, und rasch gewöhnt sich das Auge an diese sehnige Straffheit. Eine neue Brückenästhetik ist geboren. Massive Bögen, welche in die Tiefe wurzeln, kommen uns in vielen Fällen veraltet vor. Der niedrige Balken und die dünne Platte beherrschen das Feld. Bei durchlaufenden Trägern stellt sich die Frage, ob Verstärkungen, runde Vouten oder gerade Fasen am Platze sind. Je nach der Führung der Vorspannkabel im Innern des Betons ändert sich die äußere Form, was in der Gestaltung größere Freiheit erlaubt als die frühere Eisenbetonbauweise. Flach über den Fluß gespannte Brücken, die sich im ruhigen Wasser widerspiegeln, wirken bestimmt mit Vouten beschwingter als gerade. Über flachem Vorland oder in großer Höhe auf schlanken Pfeilern werden die gestreckten durchlaufenden Balken von konstanter Stärke vorgezogen (vergl. die Bilder Nr. 1 und 10). In felsigen Schluchten, wo genügend Luftraum unter der Straße zur Verfügung steht, bleibt eine Abstrebung in die Tiefe immer die logische Lösung. Der steinerne Bogen mit aufgesetztem Viadukt wird in letzter Zeit oft durch das Sprengwerk ersetzt (vergl. Bild 9). Dieses kommt mit einer sehr einfachen Form des Lehrgerüsts aus und erfordert wenig komplizierte Schalung. Die eckigen Formen stehen im Kontrast zur Natur. Der Kräfteverlauf kommt jedem Laien klar zum Bewußtsein. Wie der Kletterer im Felskamin stemmt sich die Brücke mit beiden Armen gegen die Schlucht. Die Zweckerfüllung mit einfachsten Mitteln wirkt für das Auge befriedigend und erweckt Vertrauen. Erst in letzter Linie ergänzen architektonische Zutaten, wie Trottoirkonsolen, Geländer, Beleuchtungskörper das Bild einer Brücke (vergl. Abbildung 6). Im verflorbenen Jahrhundert war die äußere Dekoration der Stolz des Erbauers, wirkte jedoch in der Landschaft spielerisch und keineswegs passend als Ausdruck der Naturbezwungung. Nur die Bescheidenheit und Beschränkung auf die Mittel unserer Zeit können im Brückenbau als Regel der Ästhetik gelten.

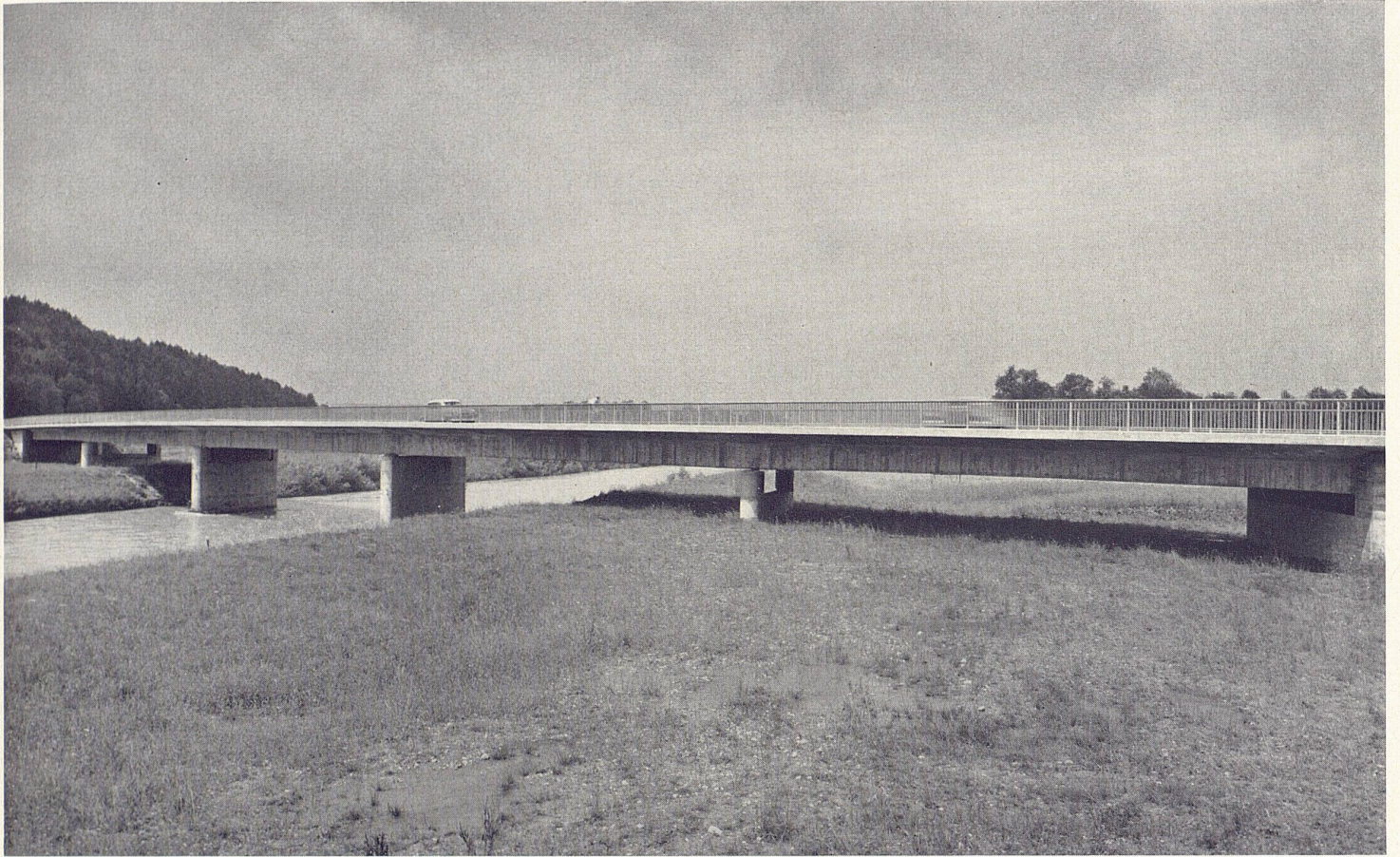
8

Straßenbrücke der Lukmanierstraße über den Medelserrhein bei Curaglia. Die alte Bogenbrücke bleibt für den landwirtschaftlichen Verkehr bestehen. Sie zeigt den Kontrast zwischen dem früheren Pferdeverkehr und der für den heutigen Motorverkehr erforderlichen Straßenführung. Pont du Col du Lukmanier près de Curaglia; l'ancien pont est réservé aux transports agricoles.
Bridge of the Lukmanier pass near Curaglia; the old bridge is reserved for agricultural transportation

9

Straßenbrücke über den Nalpser-Rhein bei Sedrun, als Sprengwerk ausgebildet. Minimale Angriffsfläche für Wind und Lawinen.
Pont près de Sedrun; construction légère dont les faces présentent un minimum d'exposition aux vents et aux avalanches.
Bridge over the Nalpser Rhine near Sedrun; light construction with minimum surfaces exposed to the wind and avalanches

Photos 1, 5: Wolf Benders Erben, Zürich
4, 10: Wolgensinger, Zürich
6: Großen, Biberist

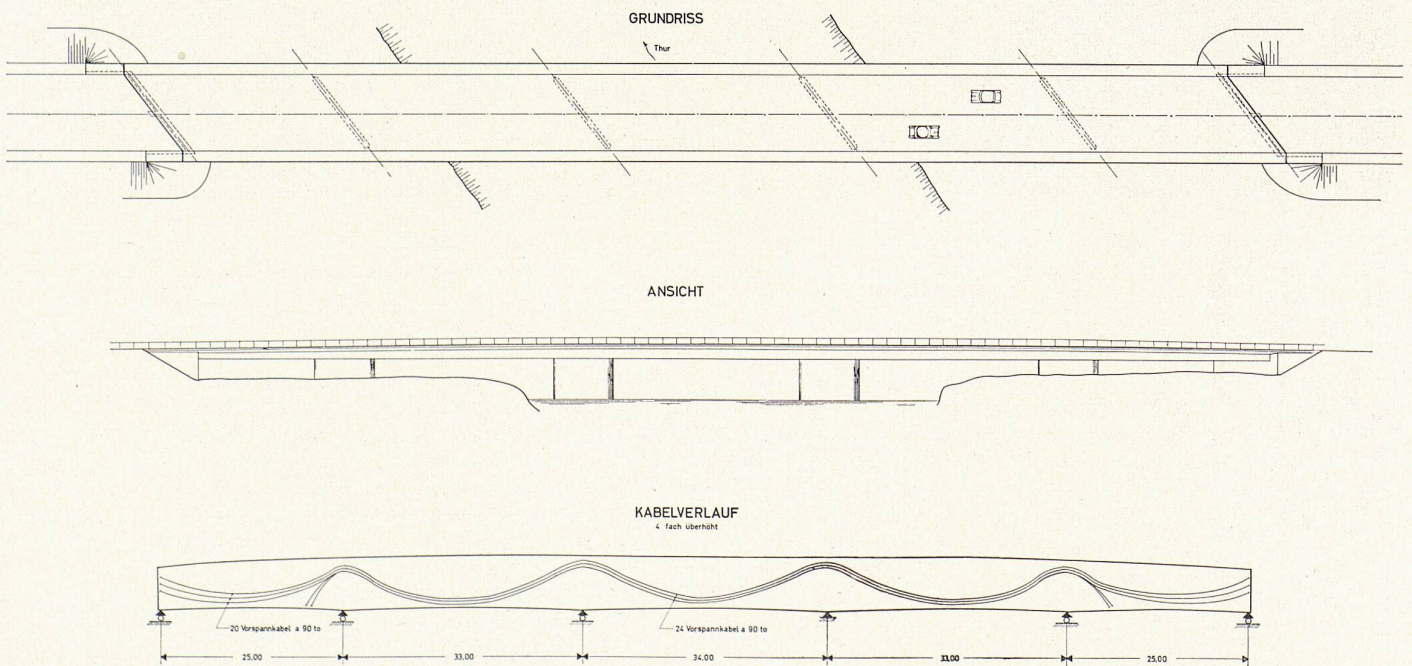


10

10
Thurbrücke der Straße Frauenfeld–Weinfeld bei Eschikofen. Neben der alten Holzbrücke überquert die neue Betonbrücke im spitzen Winkel und in langgestreckter, flüssiger Linie den Fluß und seine breiten Überschwemmungsgelände
Pont sur la Thur et les terrains occasionnellement inondés, route de Frauenfeld à Weinfeld
Bridge over Thur river and over its occasionally flooded immediate area, Frauenfeld–Weinfeld road

11
Grundriß, Ansicht und Kabelverlauf der Thurbrücke, 1 : 1000
Plan et élévations du pont sur la Thur avec indication de la disposition des cables. Surélévation: 4 fois
The Thur bridge, plan, elevation and cable suspension

Projektverfasser 1, 2, 4, 8, 9, 10: Emil Schubiger, Ing. SIA, Zürich
5: Hugo Scherer, Ing. SIA, Luzern
7: Ernst Frey, Ing. SIA, Olten, und Werner Jaeggi, Ing. SIA, Solothurn



11