

Zeitschrift: Schweizer Ingenieur und Architekt
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 98 (1980)
Heft: 50: Zur Eröffnung des Seelisberg-Strassentunnels

Artikel: Der Lehnenviadukt Beckenried
Autor: Boffo, Bruno
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-74282>

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: 02.04.2025

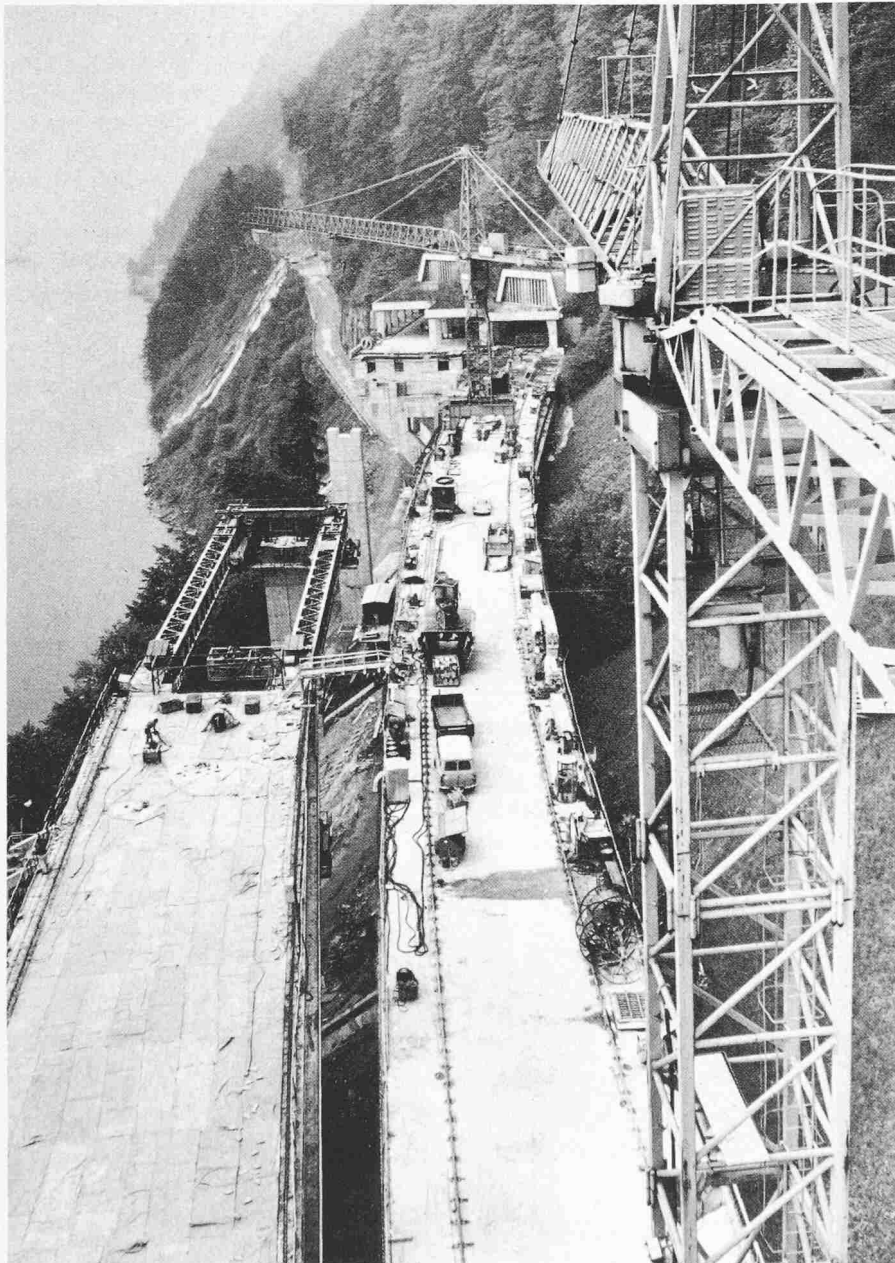
ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Der Lehnenviadukt Beckenried

Von Bruno Boffo, Stans

N 2 Lehnenviadukt Beckenried

1964	Definitive Festlegung der Linienführung
1966	Landesgemeinde-Beschluss «Linksufrige Vierwaldstättersee-Strasse»
1971	Definitive Festlegung des Lehnenviaduktes auf eine Länge von 3150 m
1971	Öffentliche Ausschreibung zur Bewerbung für die Teilnahme am Submissionswettbewerb
1972	6. Juli: 1. Jury-Sitzung mit Beschluss auf Verschiebung des Vollanschlusses Emmetterstrasse an den Beginn des Lehnenviaduktes bei der Höfe
1973	Februar bis Oktober: Submissionswettbewerb / sechs Gruppen
1974	Jury-Entscheidung und Genehmigung durch die Kant. Baukommission für die Wahl des Projektes der Gruppe Bänziger/Spaltenstein. Genehmigung und Zustimmung durch Bundesamt für Strassenbau, Bern
1976	Vertragsunterzeichnung / Baubeginn am 15. März 1976
1977	Betonieren des ersten Brückenfeldes (bergseits) am 7. Juli 1977
1979	Beendigung der Fundationsarbeiten
1980	Beendigung der bergseitigen Brücke am 29.5.1980. Beendigung der talseitigen Brücke am 17.7.1980. Aufrichte am 22.8.1980 Inbetriebnahme der Brücken am 12.12.1980



Lehnenviadukt Beckenried. Stand der Bauarbeiten: Mitte Mai 80. Die bergseitige Brücke hat das Portal des Seelisbertunnels mit drei Monaten Vorsprung erreicht

Auf dem Teilstück des Lehnenviaduktes Beckenried waren die topographischen und geologisch-geotechnischen Verhältnisse etwas günstiger. Man wusste von den *instabilen Chell-, Ischenwald- und Rosswald-Rutschgebieten*, wobei das letzte als für die Nationalstrasse nicht zusammenhängendes Gebiet von Gemeinde, Privaten und Kanton selbst mittels Drainagen saniert werden musste. Aufgrund einiger Sondierbohrungen wurde ein Viadukt von etwa 1000 m Länge vom Tunnelportal Nord bis über das Chellgebiet geplant, nach genaueren Studien bis über die Emmetterstrasse auf 2300 m Länge verlängert. Der Vollanschluss Emmetterstrasse zur Bedienung von Seelisberg (UR), Emmetten (NW) und Beckenried (NW) lag somit voll im Bereiche des Viaduktes, in luftiger Höhe.

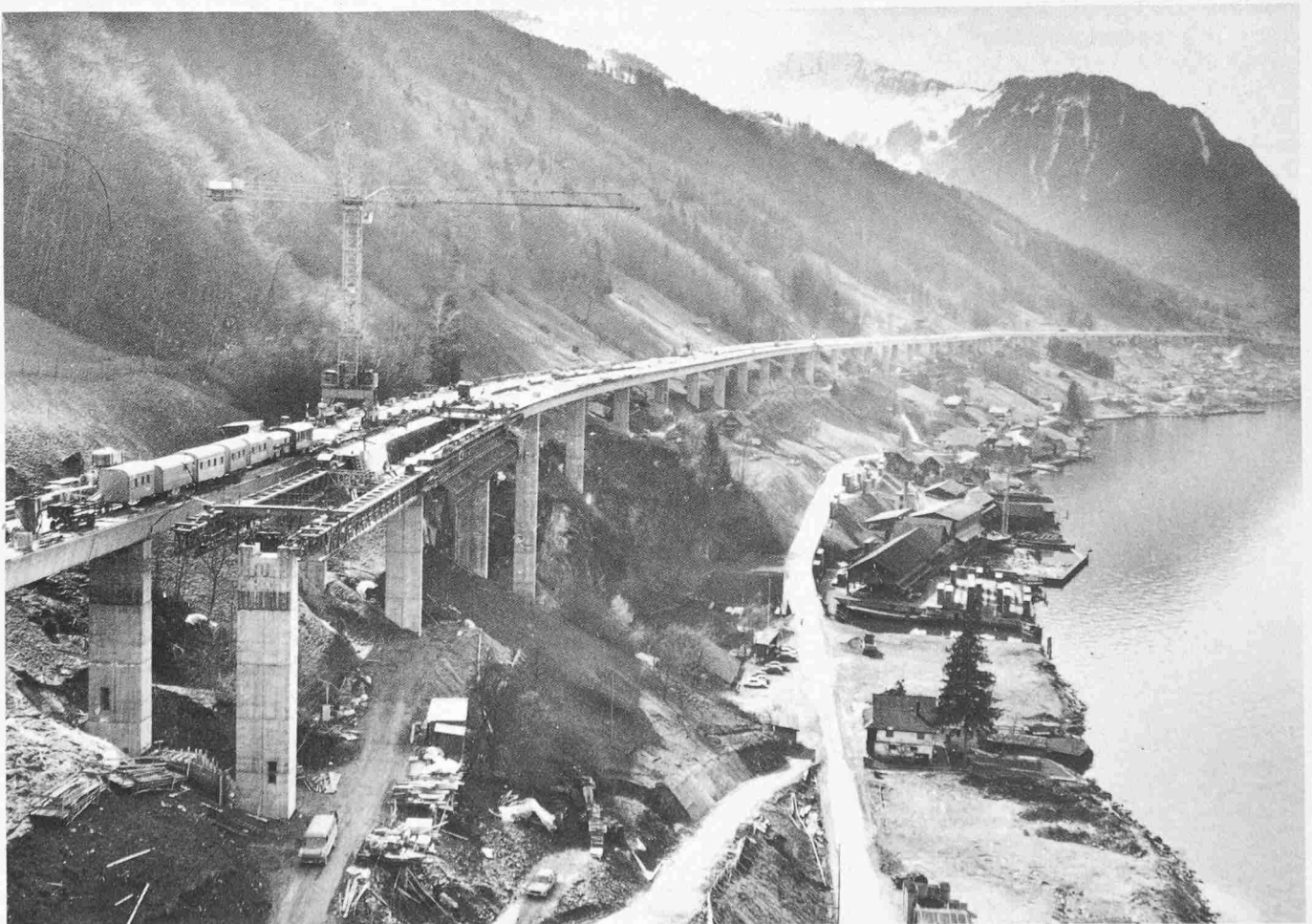
Die nachfolgenden detaillierten geologisch-geotechnischen Untersuchungen ab 1971 deuteten auf ein bisher unbekanntes Phänomen hin: die *grossräumige Bewegung des Nordabhanges von Beckenried in Richtung See*. Eingehende Diskussionen führten zum Beschluss, aufgrund der vorliegenden Tatsachen den Viadukt auf 3150 m zu verlängern und die Pfeilerfundationen bis auf den Fels (-75 m') zu fundieren. Ebenso musste der Anschluss Emmetterstrasse an den Beginn des Viaduktes, also 800 m' westlich verlegt und mit einer separaten Anschluss-Strasse verbunden werden. Dies führte selbstverständlich zu einem ungewöhnlichen Ausmass an diversen Beschluss-Änderungen bei den zuständigen Behörden von Bund und Kanton.

Im Jahre 1972 erfolgte die Ausarbeitung eines Programmes für den Submissions-Wettbewerb für den Bau des Lehnenviaduktes Beckenried (LVB), mit dem Ziel einer Inbetriebsetzung im September 1977. Gleichzeitig wurde eine amtliche Ausschreibung zur Anmeldung von Interessengruppen, bestehend aus Ingenieuren und Unternehmern, gestartet. Im engen Kontakt mit dem Bundesamt für Strassenbau wurden sechs Wettbewerbsgruppen ausgewählt und eine Jury gebildet, die am 6. Juli 1972 zum ersten Male tagte. (Die sehr aufwendigen Projektierungs- und Planunterlagen wurden durch das Ingenieurbüro H. Bachmann, Luzern, ausgearbeitet.)

Die Jury setzte sich wie folgt zusammen: A. Albrecht, Baudirektor, E. Rey, B. Boffo, Prof. Dr. Ch. Menn, Prof. H. J. Lang, Prof. Dr. R. Walther, H. P. Staffelbach, G. Magagna, Ch. Stern, Dr. T. R. Schneider, U. M. Eggstein. Sie empfahl der Kant. Baukommission Nidwalden einstimmig das Projekt der Arbeitsgemeinschaft: Spaltenstein AG, Zürich, Ulrich Stamm AG, Basel, Bless AG, Zürich,



Auf einer Länge von 3148 Metern, gestützt auf 58 Pfeiler, zieht sich der Viadukt wie ein schmales Band über den topographisch und geologisch komplexen Hang zwischen Beckenried und dem Nordportal des Seelisbergtunnels



Lehnviadukt Beckenried. Ende Mai 80. Die bergseitige Brücke hat das Nordportal des Seelisbergtunnels erreicht. Blick vom Nordportal Richtung Beckenried



Lehnenviadukt Beckenried. Stand der Bauarbeiten: Mitte Mai 80. Schalung und armieren des letzten Brückenfeldes vor dem Nordportal des Seelisbergtunnels

Peikert AG, Zug-Element AG, Taffers-Bürgi AG, Hergiswil, Achermann+Würsch AG, Emmetten-, sowie den Ingenieurbüros D.J. Bänziger, Zürich, K. Aeberli, Buochs, Werffeli+Winkler, Effretikon. Diese Gruppe wurde später erweitert durch die Firmen: A.G. Franz Murer, Beckenried, A.G. Robert Achermann, Ennetbürgen, SPAG Schnyder, Plüss AG, Rotzloch/Luzern.

Mit den Bauarbeiten konnte am 15. März 1976 begonnen werden. Die sehr aufwendigen Schacht- und Pfeilerfundationsarbeiten dauerten bis Ende 1979. Die Erstellung der hohen Pfeilerschäfte erfolgte im Gleitschalverfahren, alle übrigen sowie die eigentlichen Brückenpfeiler über Terrain mit normalen Flächenschalungen.

Im Brückenoberbau konnte am 7. Juli 1977 die erste Spannweite der bergseiti-

gen Fahrbahn (Breite 10 m/Länge 40 m) in einem Guss betoniert werden. In der Folge hatte die Unternehmung einen fast durchwegs eingehaltenen 14-Tage-Takt für das Betonieren eines Feldes durchgeführt; das heisst: praktisch konnte jede Woche eine Spannweite von 55 m' entweder auf der talseitigen oder bergseitigen Brücke betoniert werden. Dies war eine Glanzleistung der Arbeitsgemeinschaft Lehenviadukt bezüglich der Baustellenorganisation. Gegenüber dem offiziellen Bauprogramm aus dem Jahre 1976 bedeutete die Fertigstellung der bergseitigen Brücke am 29. Mai 1980 sowie der talseitigen Brücke am 7. Juli 1980 ein Zeitvorsprung von je zwei Monaten! Das Nachziehen der Ort beton-Brüstungen, System New Jersey, dessen Fertigstellung die Ausführung der Brücken-Oberflächen-Isolation wesentlich beeinflusst, erfolgte in raschem Taktver-

fahren. Die aufgetretenen Schwindrisse wurden ausinjiziert.

Als Brückenisolation wurde die kunststoffmodifizierte Bitumenbahn «Derbigum Spezial» 5 mm stark heiss aufgeschweisst, wobei vorher die ganze Brückenoberfläche mit einem Wasserstrahl von 800 bar Nenndruck gereinigt wurde. Auf die Isolation erfolgte der Einbau einer 15 mm starken Schutzschicht AB 6, maschinell eingebracht und sehr gut gewalzt. Darauf kamen zwei weitere Asphaltbetonschichten mit grossem Hartsplittanteil: 6 cm AB 25 und 4 cm AB 16 mit flüssigem Trinidadzusatz; letztere Verschleisschicht erfolgte im Tandemeinbauverfahren von 7,50 m Breite. Die Randabschlüsse längs den Brüstungen sowie bei den sechs Fahrbahn-Übergängen sind als Gussasphaltstreifen ausgeführt. Die Belagsarbeiten sind Ende Oktober 1980 beendet worden. Die gesamten Baukosten für den Lehenviadukt sind auf Fr. 121 Mio geschätzt worden. Es waren insgesamt folgende Aufwendungen erbracht worden:

Beton	118 000 m ³
Aushub	166 000 m ³
Schalung	310 000 m ²
Armierungsstahl 111	10 600 000 kg
Vorspannstahl	1 032 000 kg
Energie	3 426 000 kWh
Stundenaufwand	1 300 000 h
Gesamtbauzeit	54 Mt

Entgegen der sonst im Brückenbau üblichen Anteile an den Baukosten werden diese voraussichtlich für den Unterbau etwa 61 Prozent und für den Oberbau etwa 39 Prozent betragen.

Adresse des Verfassers: B. Boffo, Oberbauleitung, 6362 Stansstad