

Die schwedische Leiterbohrmethode im Tunnelbau

Autor(en): [s.n.]

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **81 (1963)**

Heft 7

PDF erstellt am: **25.09.2024**

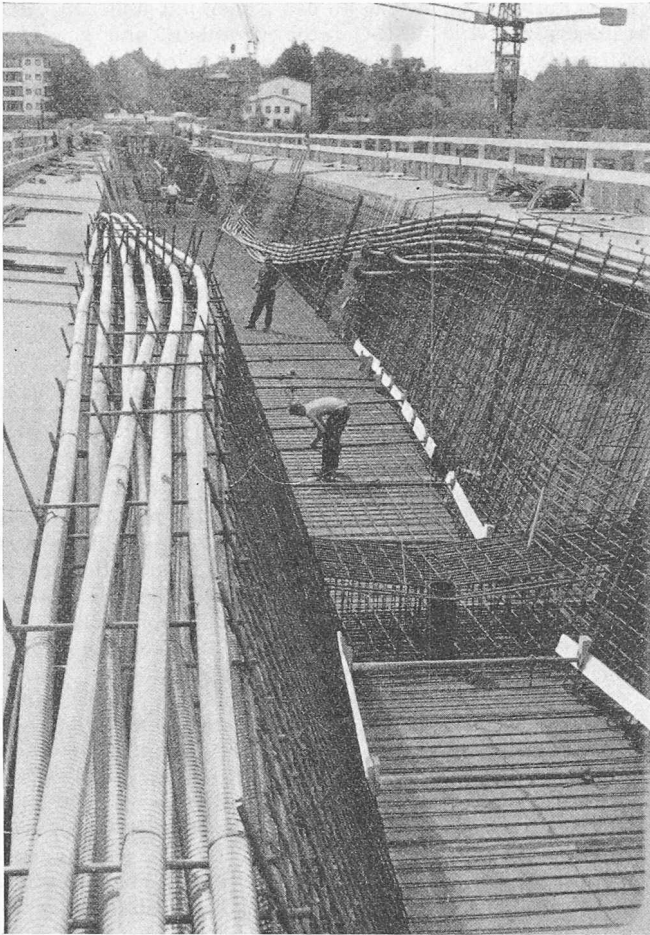
Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-66721>

Nutzungsbedingungen

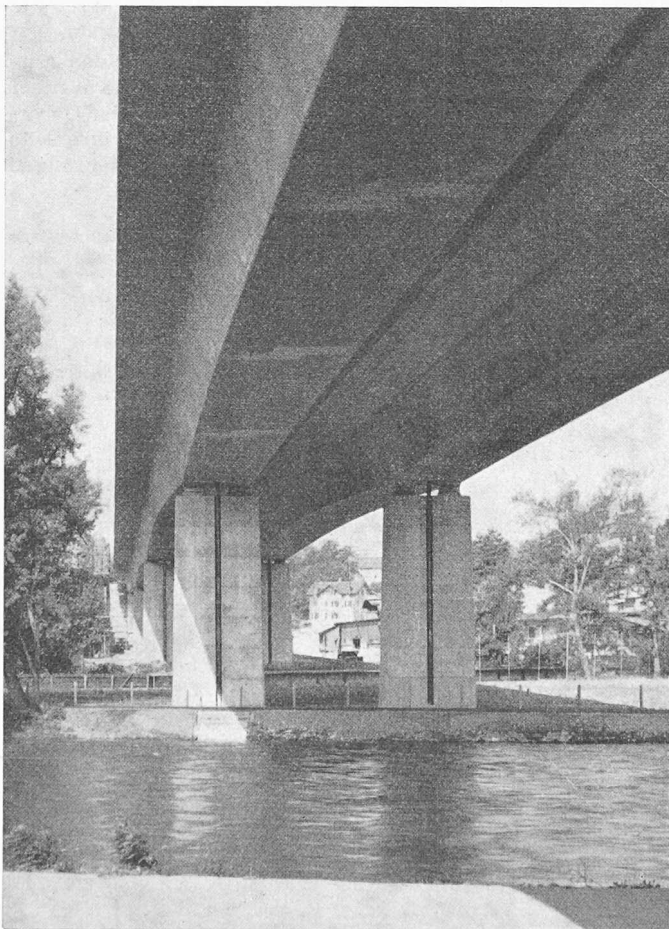
Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung 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.



Armierung und Vorspannkabel im Bereich des Mittelpfeilers



Untersicht der fertigen Brücke

Am Schluss der Schrift findet der Leser die wichtigsten Daten des Bauwerkes und des Bauvorganges zusammengestellt.

Die Verfasser der Festschrift haben es trefflich verstanden, sowohl im Wort wie im Bild das Verhältnis des Zeitaufwandes von Vorbereitung und Ausführung der Wirklichkeit entsprechend wiederzugeben. Sie haben in verdankenswerter Weise die reiche Vorgeschichte dieser zur Zeit längsten (Gesamtlänge 337,5 m, zwei Mittelöffnungen von je 86 m und zwei Seitenöffnungen von je 82 m, Gesamtbreite 23,5 m) fugenlosen Brücke in der Schweiz von verschiedenen Seiten sorgfältig dargestellt. Die ein gutes halbes Jahrhundert dauernden Vorbereitungen, welche dem zweijährigen Bau vorausgegangen sind, gereichten dem Werk jedoch sehr zum Vorteil.

Die Entwicklung des Brückenquerschnittes, die aufgezählten Ausführungsdaten, wie Spannweiten, Querträgeranordnung, Träger- und Plattenstärken, Kabelführung, Bauvorgang, Fundationsverhältnisse, Lehrgerüstbau und Belastungsprobe lassen, zusammen mit den vorzüglichen Photographien, lediglich ahnen, welche Unsumme von Kleinarbeit sowohl Projektierung wie Bau dem Projektverfasser brachten, und welche heiklen Probleme von ihm zu lösen waren. Die angedeuteten umfangreichen Messungen erlauben sicher, wertvolle Schlüsse zu ziehen. Es wäre deshalb zu begrüssen, wenn, angeregt durch die knappe Uebersicht in der Festschrift, eine Veröffentlichung der aufschlussreichen Erfahrungen über die den Fachmann interessierenden Einzelheiten folgen würde!

Adresse des Verfassers: R. Schiltknecht, dipl. Ing., Unterengstringen ZH.

Die schwedische Leiterbohrmethode im Tunnelbau

DK 622.233

Auf Grund ihrer umfassenden Erfahrung beim Bau von Stollen und Kavernen, besonders in Schweden, hat die Firma *AB Atlas-Copco*, Stockholm, eine Neuerung entwickelt, die sie als Leiterbohrsystem bezeichnet. Dabei wird mit den Standardtypen leichter Bohrhämmer gearbeitet, so dass die Methode äusserst wendig ist. Sie eignet sich für alle Tunnelquerschnitte und lässt sich in Verbindung mit den Normaltypen der Bohrbühnen einsetzen; sie ist bei den meisten Arbeitsvorgängen im Tunnelbau anwendbar. In allen Fällen ergab sie eine grössere Abschlagtiefe.

Der Bohrhämmer und die einziehbare Bohrstütze werden auf eine aus Fertigteilen zusammengesetzte, schmale Stahlleiter montiert (Bild 1). Diese zum Patent angemeldete, doppelt gesteuerte Bohrstütze ermöglicht es, den Bohrhämmer entlang der Leiter ohne Schwierigkeiten vorzuschieben bzw. zurückzuziehen. Ein Schlitten trägt den Bohrhämmer; dieser und die einziehbare Bohrstütze bewegen sich in horizontaler Richtung. Die erforderliche Leiterausrüstung ist einfach und billig und lässt sich im allgemeinen an Ort und Stelle anfertigen. Die Vorzüge der Methode sind: a) Höherer Netto-Bohrfortschritt auf Grund der verbesserten Arbeitsverhältnisse, die sich dann ergeben, wenn Bohrhämmer und Bohrstütze einen Winkel von 180° bilden. b) Ein Mann kann mindestens zwei Bohrhämmer bedienen, was eine wesentliche Leistungssteigerung je Mann und Stunde bedeutet. c) Der Bedienungsmann ermüdet nicht so schnell, weil die Betätigung der Bohrausrüstung keine körperliche Beanspruchung verlangt. d) Bei dem Leiterbohrverfahren wird die Bohrstange kurz vor Ortsbrust noch einmal geführt. Dies gestattet das sofortige Anbohren mit langen Bohrstangen, wobei die durch den Stangenwechsel bedingten Rüstzeiten verkürzt werden. Ausserdem können 1"-Sechskant-Verlängerungsbohrstähle verwendet werden, so dass sich für den einzelnen Bohrstahl eine längere Standdauer ergibt. e) Das Ansetzen wie auch das Ausrichten des Bohrlochs sind leicht zu bewerkstelligen und genau. f) Das Abmontieren der Bohrhämmer von den Leitern erfordert nur wenige Sekunden. Die Bohrhämmer lassen sich dann in herkömmlicher Weise in Verbindung mit Bohrstützen verwenden.

Im Oktober letzten Jahres hat die Firma Notz & Co. AG., Biel, welche die AB Atlas Copco in der Schweiz vertritt, eine Besichtigung der Bauarbeiten im *Bernhardintunnel* der Nationalstrasse N 13 durchgeführt. Dort wird die Leiterbohrmethode sowohl auf der Nordseite (Unternehmerkonsortium Schindler AG., Luzern, Durisch & Balser, Alvaneu, Brander AG., Davos) wie auch auf der Südseite (Unternehmerkonsortium Losinger & Co. AG., Chur, Schafir & Mugglin AG., Chur, Rothpletz & Lienhard AG., Thusis, A. Giudicetti, Cama, A. Pitsch, Thusis/St. Moritz, und G. Toscana & Cie., Mesocco) mit gutem Erfolg angewendet. Wie Bild 2 zeigt, wird der Tunnel im Vollausbruch (85 m²) vorgetrieben, wobei man 16 Bohrhämmer gleichzeitig ansetzt, mit welchen pro Abschlag total 138 Löcher von rd. 3,5 m Länge gebohrt werden; Bohrdauer rd. 4 Stunden. Der tägliche Fortschritt des Vortriebs beträgt rd. 5 m, wobei zu berücksichtigen ist, dass das Streichen des dünnbankigen, schiefrigen Gneises parallel zur Tunnelaxe (Bild 2) eine beträchtliche Erschwerung der Arbeit verursacht.

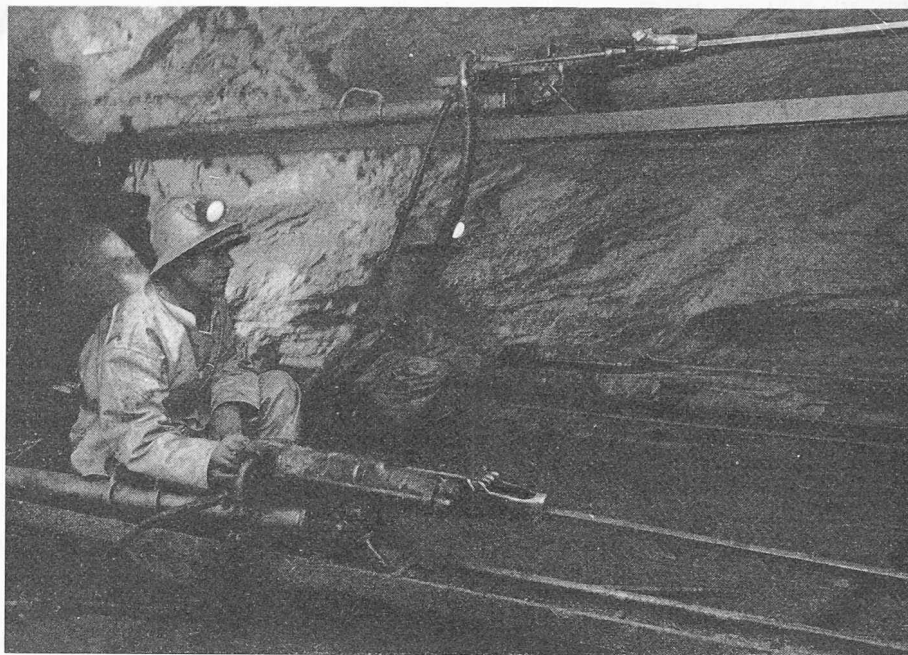


Bild 1. Bohrhämmer auf Leitern

Anlässlich der Besichtigung gab Dipl.-Ing. Hans-U. Herrmann (bei Losinger, Bern) einen sehr fesselnden Ueberblick über die dank dieser Methode mögliche «Industrialisierung» der Mineurarbeit: es wird nach einem Schema gearbeitet, welches an Stelle der traditionellen, handwerksmässigen Arbeitsweise tritt und das dem persönlichen Ermessen des Mineurs grössere Bedeutung einräumt. Wir hoffen in nächster Zeit eine Arbeit des genannten Kollegen, eines deutschen Bergingenieurs, veröffentlichen zu können. Für heute sei verwiesen auf «Hoch- und Tiefbau» 1962, Nr. 45, wo zahlreiche Einzelheiten über die neue Methode, sowie Zeichnungen und Zahlen veröffentlicht sind.

Der Schweizer Tiefbaukatalog

DK 03:624.13

Ende letzten Jahres ist die zweite Auflage (erste Auflage siehe SBZ 1960, S. 751) dieses vom S. I. A. herausgegebenen Werkes hier bereits angezeigt worden (H. 49, S. 836). Die soeben neuerschienene Auflage¹⁾ ist wesentlich erweitert; sie wird sicherlich noch grösseren Anklang finden als die erste, ist sie doch im redaktionellen Teil wie auch in den Sach-, Marken- und Firmenregistern auf den doppelten Umfang gebracht worden. Der Schweizer Tiefbaukatalog S. I. A., ein Gegenstück zum Schweizer Baukatalog BSA für den Hochbau, ist das zuverlässigste und umfassendste Nachschlagewerk für alle mit dem Ingenieur-Bauwesen verbundenen Branchen. Er ist nach fachlichen Gesichtspunkten organisch und thematisch angelegt und enthält übersichtlich alles Wissenswerte über das Angebot des schweizerischen Tiefbaus.

¹⁾ Schweizer Tiefbaukatalog 1962/63. Herausgeber: S. I. A., Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein. Redaktion: Eugen Keller, dipl. Ing. ETH/S. I. A., Basel, Robert Derron, dipl. Ing. EPUL, Lausanne, Gust. A. Mugglin, dipl. Ing. ETH, Zürich. 650 S. Format A 4, reich illustriert. Druck: Birkhäuser AG, Basel. Verlag: Zuber-Annancen AG, Basel. Jeder Interessent kann den Schweizer Tiefbaukatalog gegen eine einmalige Depotgebühr von Fr. 20.— und eine alle zwei Jahre zu entrichtende Leihgebühr von Fr. 30.— beziehen. Mitglieder des S. I. A. bezahlen keine Depotgebühr und nur Fr. 15.— Leihgebühr. Postcheckkonto: Schweizer Tiefbaukatalog S. I. A., Basel V 2620. Analog mit dem Schweizer Baukatalog wird er nur leihweise abgegeben und ist unverkäuflich. Jeder Bezüger verpflichtet sich mit der Einzahlung der Leih- und Depotgebühr, den Katalog nach Ablauf der Ausgabedauer zurückzusenden; erst dann wird ihm die neue Ausgabe zugestellt. Dieses System hat den Vorteil, dass die in Gebrauch befindlichen Ausgaben stets auf dem neuesten Stand gehalten werden können.

Die grosse Nachfrage, die schon der 1. Auflage galt, beweist, wie dringend das Bedürfnis nach einem solchen praktischen Handbuch ist.

Der Band wird eingeleitet durch Sachregister, Markenregister und Firmenregister. Hierauf folgt der umfangreichste Teil, 104 Seiten, eine systematische Zusammenstellung aller in der Schweiz erhältlichen *Baumaschinen* mit ihren Daten, redigiert von G. A. Mugglin, dipl. Ing. Den Vertrag zwischen Bauherr und Bauunternehmer behandelt Dr. iur. H. R. Schwarzenbach. Die weiteren redaktionellen Beiträge, alle von diplomierten Ingenieuren verfasst, sind folgende: A. Wackernagel:

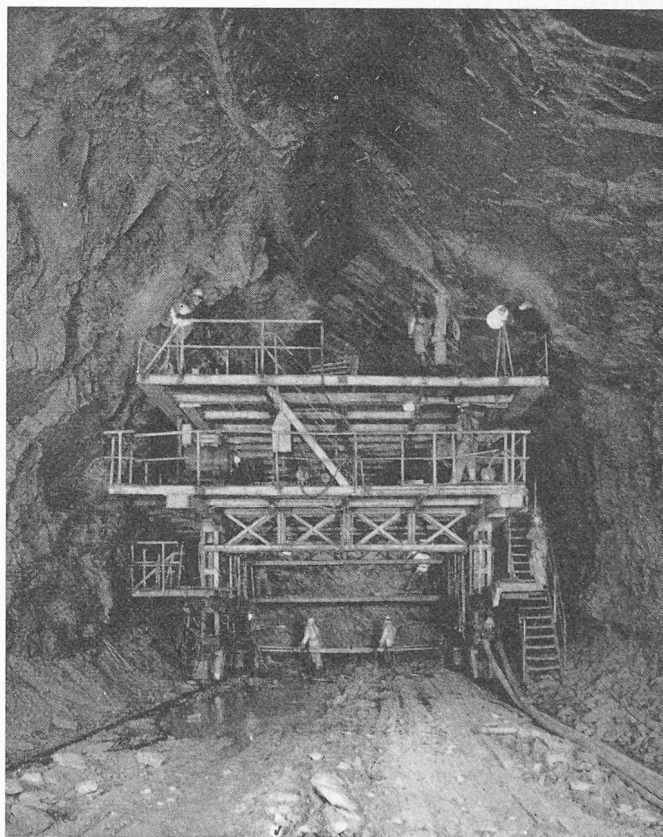


Bild 2. Bohrbühne für 16 Bohrhämmer auf Leitern im Bernhardintunnel (Photo Elektrowatt, welche Projektierung und Bauleitung innehat)