

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 117/118 (1941)  
**Heft:** 25

## Inhaltsverzeichnis

### 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:** 23.02.2026

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

**INHALT:** Die Bauausführung der Fluss-Strecke beim Autotunnel unter der Maas in Rotterdam. — Zum Streit um die Stromversorgung der Rhätischen Bahn. — Mehrfamilienhäuser an der General-Wille-Strasse in Zürich-Enge. — Zum Submissionsproblem in der Schweiz. — Mitteilungen: Eidg. Techn. Hochschule. Brennstoffersparnis durch Neuerungen in Einspritz-

systemen. Luftschutzräume der SBB in Bern. Das Kraftwerk Rupperswil an der Aare. Umbau des Bärengrabens in Bern. Eidg. Techn. Hochschule. — Necrologie: Prof. Dr. Ernst Waser. — Wettbewerbe: Neue Bahnbrücke mit Ufergestaltung in Olten. — Mitteilungen der Vereine. — Schweiz. Verband für die Mat.-Prüf. der Technik. — Vortragkalender.

## Die Bauausführung der Fluss-Strecke beim Autotunnel unter der Maas in Rotterdam

Von Dipl. Ing. ERWIN SCHNITTER, Zürich

(Fortsetzung von S. 279)

Das Einmessen in die Richtung erfolgte mit Hilfe eines besonders konstruierten Instrumentes. Dies bestand aus zwei um  $180^\circ$  gedrehten Fernrohren; in ihrer Mitte lag ein Pentaprism, das durch ein Okular von der Seite her betrachtet wurde. Die untere Hälfte des Okulars zeigte das Bild des nach links gerichteten Fernrohres, die obere Hälfte dasjenige des nach rechts gerichteten. Koinzidenz der beiderseitigen Richtungsmerken zeigte, dass der Instrumentenmittelpunkt in ihrer Verbindungsleitung lag. Ein tiefer liegendes zweites Okular zeigte das Bild eines durch Prismen senkrecht um  $90^\circ$  gedrehten Fernrohres, das durch ein Rohr einen auf der Tunneldecke liegenden und dort beleuchteten Messpunkt anzielte. Auf dem zweiten Richtturm befand sich ebenfalls ein solches optisches Lot, das den dortigen Messpunkt von der Tunneldecke nach einer Zielmarke auf der oberen Plattform heraufholte. Die Lage in der Längsrichtung wurde bestimmt durch Abmessen von dem Richtturm, der auf dem Ende des zuletzt abgesenkten Tunnelstückes verblieben war und dessen Lage genau festlegte. Nachdem ein Tunnelstück in dieser Weise genau in die Absenklage gebracht war, wurde es zunächst über Nacht so belassen.

Folgenden Tags wurde es in vier grosse Schwimmkräne gehängt (Abb. 10). Hierfür waren die Köpfe der Pendelsäulen hergerichtet. Zwei davon wurden durch einen Waagebalzen verbunden (Abb. 11), sodass die Kräne mit einer Dreipunktauftragung, also mit bestimmter Kraftverteilung trugen. Nach sorgfältigem Festlegen der Kräne und allseitigem Anspannen begann man mit der Absenkung. Alle Pontons waren mit Wassermessern versehen, die durch vertikale Rohre abgelesen werden konnten. Nun wurden in geeigneter Reihenfolge bestimmte Mengen Wasser in die Pontons eingelassen, sodass jeder der Kräne eine ihm zugewiesene Last zu tragen bekam, zusammen rund 180 t. Damit wurde nun langsam abgelassen, wobei man das Untertauchen des Stückes mit geneigter Oberfläche vornahm, um nicht einen zu plötzlichen Auftriebverlust eintreten zu lassen. Das Abfieren wurde sehr langsam vorgenommen, um



Abb. 11. Aufhängung mittels Waagebalken. Bei der Pendelsäulen-Presse im Vordergrund ist die Ölzuleitung erkennbar

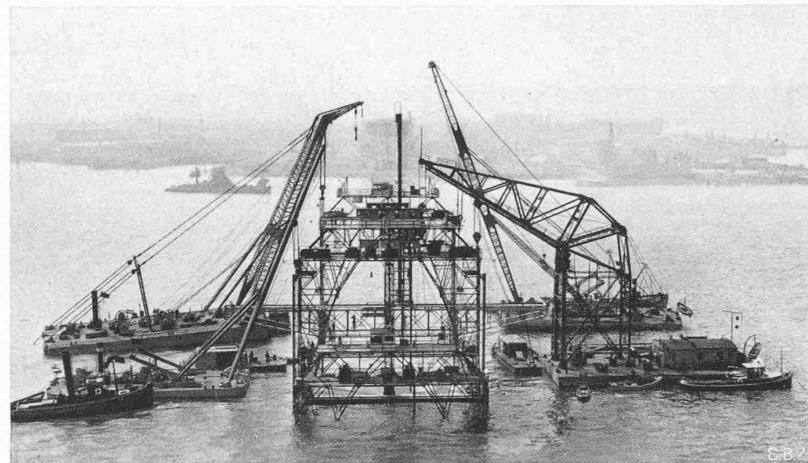


Abb. 10. An den vier Kränen mit total 180 t hängendes Tunnelstück  
Im Vordergrund Richtturm des vorangehenden Stücks, im Hintergrund Lüftungsgebäude

jede Entwicklung grösserer kinetischer Energie zu vermeiden. War eine Tiefe erreicht, wobei das Stück noch etwa 75 cm von der ausgebaggerten Sohle entfernt war, wurde seine genaue Längs- und Querlage nochmals versichert und nun wurden die acht Pendelsäulen abgelassen, sodass ihre mit Antimonium-Bleikappen versehenen Füsse auf die als erste Unterstützung zum voraus hier verlegten zwei Lagerbalken zu stehen kamen (Abb. 12). Diese Lagerbalken von 30 m Länge, 3,0 m Breite und 80 cm Stärke sind als sehr schwer bewehrte Konstruktionen von 180 t Stückgewicht an Land angefertigt worden (Abb. 13). Sie endigen beidseitig mit Lagerstühlen zum Anschlag der horizontalen Pressen (Abb. 14). Mittels Schwimmkran wurden sie vom Herstellungsplatz geholt und in 25 m Wassertiefe auf genaues Mass verlegt (Abb. 15 und 16). Je vier der in den Tunnelwänden angeordneten Pendelsäulen aus dickwandigen Stahlrohren ruhten nun auf einem dieser beiden Lagerbalken. Das obere Ende dieser Pendelsäulen wurde durch hydraulische Pressen gebildet, in die man nun vom Richtturm aus Öl presste (Abb. 17). Die Pressen standen miteinander in Verbindung in Gruppen von  $2 \times 2$  und  $1 \times 4$ , wiederum eine Dreipunktlagerung ergebend. Hiermit liess sich nun die Höhenlage genau einstellen. Dabei wurden zunächst durch Taucher die Schwimmkörper geöffnet, sodass sie sich ganz

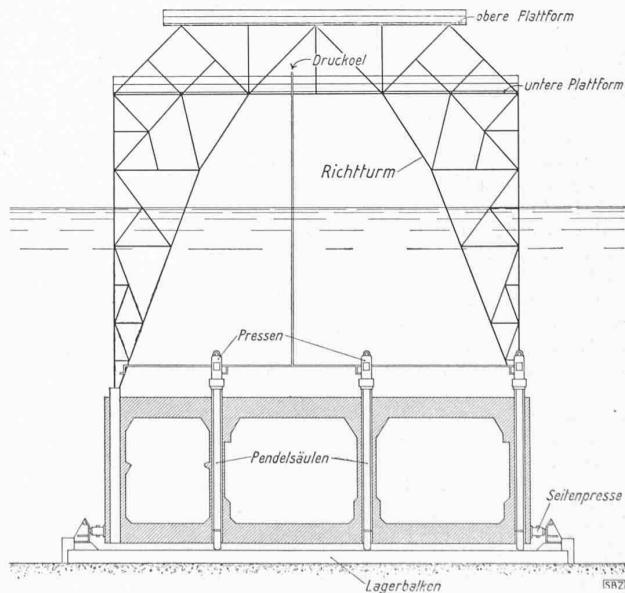


Abb. 12. Schema der Auflagerung und Ausrichtung eines Tunnelstücks (äußerste Pendelsäule links nicht gezeichnet)