Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 76 (1958)
Heft: 39

Artikel: Bauwerkstoffe AG. Hunziker & Cie.
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-64054

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: 13.12.2025

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

stollen; 4. Ausweitung längs Gewölbe; 5. Betonierung des Gewölbes; 6. Aushub des Kerns; 7. Betonierung der Sohle. In standfesteren Böden wurde nach der belgischen Bauweise vorgegangen unter Anwendung des Kunzschen Verfahrens mit innern und äussern Stahlbogen und stählernen Rippenplatten von 50 × 90 × 1 ÷ 0,6 cm, die alle beim Betonieren zurückgewonnen wurden. In dieser Arbeitsweise wurden auch einige Tunnelstrecken und Stationen ausgeführt, teils mit offener Wasserhaltung, teils unter Druckluft. Im Tunnel von 5 m Durchmesser wurde ein durchschnittlicher Vortrieb von 1,5 m/Tag erreicht.

Die Herstellung der *Schildmontage-Kammern* von 10 bis 20 m Länge bei 9 bis 11 m Innen-Durchmesser erwies sich als besonders schwierig und zeitraubend. Durch Sohl- und Kämpferstollen wurden zunächst die Kammerwände erstellt. Von einem weiteren Stollen aus wurden Aufbrüche zum Scheitel getrieben und von hier die Gewölberinge ausgeweitet. Nach Aushub des Kerns konnte das Sohlgewölbe ausgehoben werden. Hiermit erforderte die Erstellung einer Montage-Kammer 9 bis 11 Monate bei sehr grossem Holzaufwand. Besser kam man voran, als die Bauweise gewechselt wurde: Ein Sohlstollen von 3,2 m Aussendurchmesser wurde durch selbsttragende, stählerne Rippenplatten (ähnlich Tübbingen) ausgesteift. Von hier aus wurden Aufbrüche in den Seitenwandebenen bis Kämpferhöhe vorgetrieben. Auf Kämpferhöhe wurden Seitenstollen angelegt, von denen aus die Seitenwände in fortschreitenden Abteufungen schrittweise erstellt wurden. Aufbrüche zum Scheitel und Firststollen ermöglichten Ausbruch und Betonieren der Gewölbe. Diese Arbeitsweise ermöglichte die Herstellung einer Schildmontage-Kammer in acht Monaten.

Die Stirnwände dieser Montage-Kammern mussten während der Schild-Montage gegen den Erd- und Wasserdruck durch kräftige Eisenbetonwände abgeschlossen werden, die bei Beginn des Schild-Vortriebes herauszubrechen waren. Um die auf 2 m berechnete Wandstärke auf 80 cm zu vermindern, wurden in den Stirnabschluss drei 12 m lange, mit Stahlrippenplatten ausgekleidete Verankerungsstollen vorgetrieben.

Ein Schild von 8,5 m Durchmesser dient für die Stationsröhren, ein solcher von 5,5 m Durchmesser für den einspurigen Tunnel; er besteht aus einem Stahlzylinder, der im vorderen Teil den Aushub ermöglicht, im hintern Teil die Ausmauerung durch gusseiserne Tübbing-Segmente. Der vordere Teil enthält demnach die Schneide mit den Arbeitsbühnen, der mittlere Teil die Vortriebspressen, Hochdruckpumpen und einen Druckverteilring, ausserdem rücklaufende Stirnwandpressen, die den Brustverzug während des Vorschubes stützen. Der Schild-Schwanz dient dem Einbau der Tübbinge mittels eines drehbaren Auslegerarmes auf besonderem Wagen. Nach Verschrauben der Tübbinge wird ein Ring durch mehrstufige Zementinjektionen satt an das Gebirge angeschlossen. Das Gewicht der Tübbingverkleidung je lfm einer Röhe von 6 m Aussendurchmesser beträgt 7400 kg.

Eine unter Druckluft gesetzte Arbeitsstrecke war gegen den Zugang durch eine Betonmauer luftdicht abgeschlossen, durch die zwei Schleusen für je 20 Personen oder drei Förderwagen sowie eine oben liegende Notschleuse führten. Nach einem Vortrieb von 120 m wurde eine neue Trennmauer errichtet und die vorgehende entfernt.

Es wurden Versuchsarbeiten in die Wege geleitet, geeignete Tübbinge aus Stahlbeton zu entwickeln als Ersatz für die teuren ausländischen aus Gusseisen. Durch Behandlung des Betons P 350, Korn 0 ÷ 5, 5 ÷ 15 mm im Kessel unter Dampfdruck von 7,5 ÷ 10 at bei 167 ° konnte ein unter 10 at wasserdichter Beton von einer Druckfestigkeit von 450 kg/cm² nach 24 Stunden und 600 kg/cm² nach 28 Tagen hergestellt werden.

Im Jahre 1950 wurde der Bau der gänzlich unterirdisch auszuführenden Ost-West-Strecke von 8,2 km in acht Stationen in Angriff genommen bei einem Kostenvoranschlag von 2 Mrd. Forint. Nach 3½ Jahren waren die Tiefbauarbeiten auf 11 Bauplätzen mit 8000 Mann in vollem Gang, 12 Schilde standen zur Verfügung, 3,5 km doppelgleisige Strecken und 750 m Stationsstrecken waren vollendet, 900 Mio Forint waren investiert, als die Bauarbeiten durch Regierungsbeschluss eingestellt wurden.

Weitere interessante technische Einzelheiten teilt Prof. *K. Széchy*, Budapest, in der «Oesterreichischen Ingenieur-Zeitschrift» vom Juli 1958 mit.

Erwin Schnitter, dipl. Ing., Küsnacht ZH

Baustoffwerke AG. Hunziker & Cie. DK 061.5

Am 24. Juni 1958 wurden zahlreiche Fachleute von der AG. Hunziker & Cie. zu einer stark besuchten Besichtigungsfahrt ihrer Baustoffwerke eingeladen. Referate von Dr. G. Glystras, Präsident, und Ing. W. Thut, Delegierter des Verwaltungsrates, sowie von Ing. W. Zschokke, Betriebsleiter, gaben einen Ueberblick über die ausserordentlich vielseitigen Produktionsmöglichkeiten, worüber wir folgendes wiedergeben:

Die Geschichte der AG. Hunziker & Cie. beginnt im Jahre 1873 mit Johannes Hunziker in Reinach, Kt. Aargau. Das eigentliche Stammwerk der heutigen Gesellschaft ist Brugg, dem nacheinander die Werke Olten, Pfäffikon, Bollenberg, Bern, Oerlikon, Döttingen und Landquart angegliedert wurden. An diesen Orten besitzen die AG. Hunziker & Cie., bzw. die ihr angeschlossenen Schwestergesellschaften drei Kalksandstein-Werke und sechs Fabriken für die Herstellung von Zementwaren und Leichtbaustoffen, eine moderne Ziegelei, eine Zementfabrik, eine Kalkfabrik und drei Betriebe für die Herstellung von Spezialrohren (nämlich Durobeton-Rohre, Superbeton-Schleuderrohre und Rocbeton-Spannrohre) und einen grossen Kiesgrubenbetrieb.

Kennzeichnend für den schweizerischen Baustoffmarkt ist die starke Verschiedenheit der Typen. So werden z. B. in der Schweiz gegen vierzig verschiedene Kalksandsteinformate und -typen hergestellt, während im ganzen Gebiet der USA nur sechs verschiedene Formate verkauft werden. Die Baustoffwerke der AG. Hunziker & Cie. stellen mehrere Tausend verschiedene Standardartikel her.

Das Spezialitätengeschäft in der Zementwarenabteilung umfasst zur Hauptsache Betonfenster, Strassenbauartikel und Leichtbauplatten. Ein neues Produkt sind die Platten aus Leca-Blähton. Blähton wird im Drehofen hergestellt. Es besteht im Prinzip aus hoch porosierten, gebrannten Tonkügelchen, die eine in sich geschlossene Zellenstruktur besitzen (Bild 1). Die im Werk Olten gegenwärtig für die Grossbaustelle eines schweizerischen Industrieunternehmens fabrizierten Wandverkleidungsplatten haben eine Dimension von 300 × 100 × 12 cm und entsprechen in der Isolationsfähigkeit

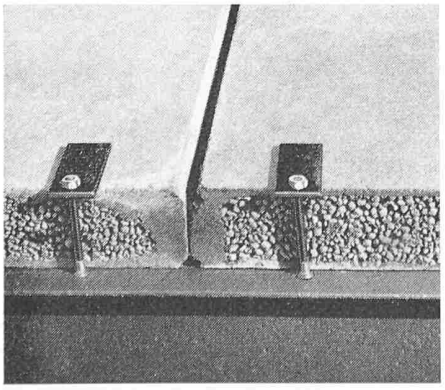


Bild 1. Blähtonplatten

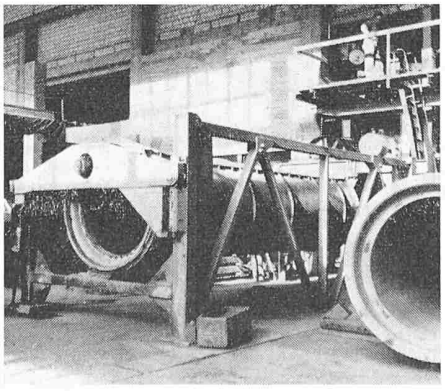


Bild 2. Kernrohrfabrikation

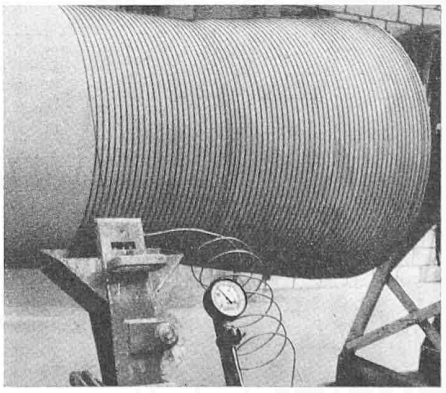


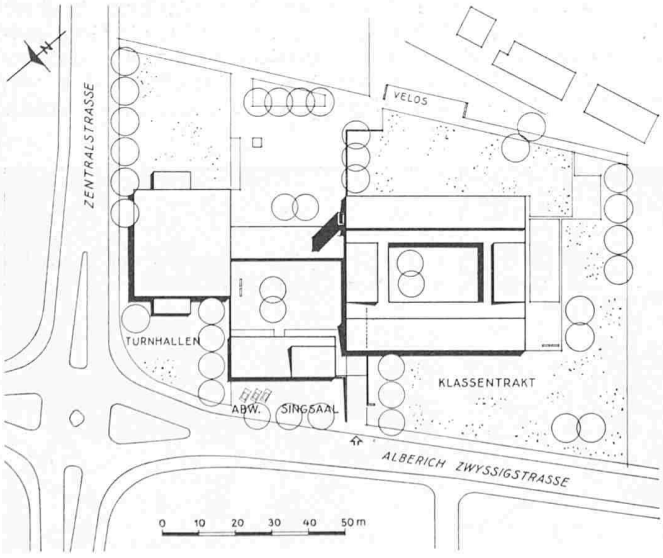
Bild 3. Vorspannarmieren

einem Backsteinmauerwerk von 30 cm, haben aber nur ein Gewicht von 110 kg/m². Sie sind mit einer Armierung versehen, die mit einem Spezialrostschutzmittel behandelt ist.

Ein wichtiges Produkt der Hunziker-Werke sind die Zementröhren. Normale Zementröhren, auf 1 m Baulänge standardisiert, entsprechen in ihrer Qualität den Normen des S. I. A. Als höhere Qualität werden Durobeton-Rohre in Baulängen von 2 m und Durchmessern von 20 bis 100 cm fabriziert. Die Durobeton-Rohre sind mit einer Spitzmuffe oder mit einer Glockenmuffe lieferbar und werden nach ihrer Fabrikation während sieben bis zehn Tagen unter Wasser gelagert, womit die Betonqualität erheblich verbessert wird. Als dritte Sorte werden die Superbeton-Schleuderrohre in Längen von maximal 3½ m hergestellt, und zwar in Durchmessern von 25 bis 220 cm. Die Schleuderrohr-Maschinen wurden von Hunziker selbst entwickelt und für grössere Fabrikationsanlagen ins Ausland verkauft.

Das Spitzenprodukt ist das vorgespannte *Rocbeton-Rohr*. Es kann vorgespannt werden für Betriebsdrücke von 12 bis 15 atü. Eine grosse Lieferung wurde für die Wasserversorgung der Stadt Basel bereits ausgeführt. Diese Rohre werden nach einer australischen Lizenz in Baulängen von 5 m hergestellt. Als besonderen Vorteil weisen sie eine sogenannte Rollgummi-Dichtung auf, die bis zu sehr hohen Drücken einwandfrei und sicher dichtet und auch eine gewisse Beweglichkeit gewährleistet. Das Rohr besteht aus einem Kernrohr, das aus Beton mit einer ganz bestimmten Granulationskurve gewalzt wird (Bild 2). Die innere Fläche des Kernrohres ist sehr glatt. Nach der Fabrikation gelangt das Kernrohr auf einem Förderband in eine genau klimatisierte Dampfkammer, wo es innert rd. 14 Stunden so abbindet, dass es radial vorgespannt werden kann. Die Längsvorspannungsarmierung wird natürlich vorher in die leere Form eingebracht und der Zug wird von der Form aufgenommen, bis der Zapfen- und der Muffenring beim Ausschalen entfernt werden. Die Radialvorspannung wird auf einer Wickelmaschine vorgenommen. Der Draht wird durch einen Ziehstein gezogen, der den Durchmesser des Drahtes vermindert (Bild 3). Das radial vorgespannte Rohr erhält noch eine Schutzschicht, die mit hoher Geschwindigkeit aufgeschleudert wird, damit der Ueberzug wirklich dicht ist. Das mit der frischen Deckschicht versehene Rohr geht nochmals durch die Dampfkammer. Zum Abschluss der Fabrikation wird jedes einzelne Rohr auf einem Prüfstand eingespannt und dem tatsächlichen Prüfdruck ausgesetzt. Jedes Rohr erhält eine Fabrikationskarte, eine Fabrikationsnummer und ein Prüfprotokoll.

Zur Untersuchung der Rollgummidichtung wurde ein Glockenstück und ein Zapfenstück aus Stahl nachgebildet und der Gummi dazwischen eingerollt. Die Kupplung wurde nun mit einem Innendruck von 100 atü belastet, sie gab nicht nach. Als weiterer Versuch wurde der Gummi so schlecht und einseitig eingerollt, wie dies nur möglich ist, aber auch in diesem Falle war die Muffe beim Innendruck von 100 atü dicht, wie auch dann, als man noch das Spiel in der Kupplung am Zapfenende vergrösserte.



Lageplan 1:2000

Da die Rohre auf dem Prüfstand der Fabrik auf den festgelegten Prüfdruck abgepresst wurden, könnten auf der Baustelle nur noch Fehler durch ungenaues Kuppeln gemacht werden. Um einwandfrei feststellen zu können, ob die Kupplung dicht ist oder nicht, wurde ein spezieller Muffenprüfapparat entwickelt. Dieser wird den Unternehmern auf ihren Baustellen zur Verfügung gestellt.

Der *Rohrprüfstand* der Firma Hunziker in Brugg besteht aus einem Graben von 40 m Länge, mit Sohle und Wänden aus Eisenbeton. Der Graben wird begrenzt durch zwei schwere Widerlager. Zwischen diese Widerlager wird ein Versuchsstück einer Rocbeton-Spannrohrleitung eingebaut mit einem Durchmesser von 70 cm, bestehend aus sieben Rohren von je 5 m Länge. Dieses Versuchsrohr-Leitungsstück wird auf einen Prüfdruck von 15 atü gebracht. Während sich die Rohrleitung unter diesem Druck befindet, kann sie in der Mitte seitlich um 40 cm ausgelenkt werden. Die Rohre winkeln sich dabei in ihren Kupplungen gegenseitig ab. Mit diesem Versuch wird demonstriert, dass die Rollgummidichtung ein Abwinkeln der Rohre zulässt, ohne dass die Kupplung undicht wird. Beim Versuch haben die Widerlager einen Druck von je 75 t aufzunehmen. Bei der beschriebenen Auslenkung von 40 cm entsteht in der Rohrmuffe in der Knickrichtung eine Druckkraft von 1,3 t.

Das Bezirksschulhaus in Wettingen

DK 727.113

Architekten **Fedor Altherr** und **Theo Hotz**

Hierzu Tafeln 71/74

Im Jahre 1948 wurde das neue Zentrum der Gemeinde Wettingen mit der Ortsplanung angeregt. Der sich stark in Entwicklung befindende Vorort Badens zählte damals rd. 9000 Einwohner, heute ist er auf rd. 17 000 Einwohner angewachsen, so dass die Ausführung der Gemeindebauten zur dringenden Notwendigkeit geworden ist. Im Jahre 1954 wurde ein allgemeiner aargauischer Projektwettbewerb durchgeführt (SBZ 1954, Nr. 50, S. 727*). Der erste Bau dieser für die Gemeinde so bedeutenden Gebäudegruppe, das hier zur Darstellung gebrachte Bezirksschulhaus, ist vom Träger des ersten Preises inzwischen gebaut worden. Die beiden andern Bauten wurden in der Zwischenzeit ebenfalls kräftig gefördert. Das Rathaus ist unter Dach und für das benachbarte Gemeindeschulhaus ist soeben ein Projektwettbewerb abgeschlossen worden. Für die privaten Bauten, die den grösseren Rahmen des Zentrums bilden werden, sind in nächster Zeit konkrete Bauprojekte zu erwarten, so dass das vor etwa zehn Jahren noch als Utopie bezeichnete Herz der werdenden Stadt sichtbare Gestalt angenommen haben wird.

Das Bezirksschulhaus wurde in zwei Etappen erstellt. In erster Linie mussten die Unterrichtsräume bezugsbereit werden. Der Klassentrakt enthält 16 Klassenzimmer, die sich im Obergeschoss befinden. Da es sich bei diesem Schulhaus um ein Gebäude mit Wanderklassen handelt (die Schüler wechseln in den Pausen die Unterrichtsräume), war es gegeben, die ständig benutzten Klassen möglichst übersichtlich anzuordnen. Die weniger häufig benutzten Räume für Zeichnen, Handarbeit, Kochunterricht usw. befinden sich im Erdgeschoss, wo sich auch das Rektorat, ein Hort für den Aufenthalt in Zwischenstunden und zwei Spezialräume für Berufswahlklassen befinden. Die Schulzimmer und ihre Nebenräume wurden um ein Atrium angeordnet, um damit den Charakter einer höheren Schule zu unterstreichen.

Der Turnhallentrakt erforderte intensive technische Studien, weil die Doppelturnhalle als Versammlungssaal für die Gemeindeversammlung ausgebildet werden musste. In Wettingen ist nämlich kein Saal vorhanden gewesen, der die rd. 2200 Stimmbürger zu fassen vermocht hätte. Die gefundene Lösung ist überzeugend. Statt Versenkwänden oder Rolläden, die teils aus preislichen, teils aus konstruktiven Gründen nicht in Frage kamen, wurden 6 m hohe, leicht von Hand verschiebbare und an einer Rückwand versorgbare Aluminiumtafeln gewählt. Die einzelnen Elemente sind inwendig mit schallschluckendem Material gefüllt, so dass zwischen den beiden Turnhallen keine gegenseitigen Störungen stattfinden können. Der Boden, der wegen den Gemeindeversammlungen stabil auszubilden war, besteht aus Plastoflor mit Korkfederung in der Unterkonstruktion. Wenn die Schiebewand entfernt ist,