

Absenkung des Grundwassers zu Bauzwecken

Autor(en): **Zollikofer, R.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Zeitschrift für Vermessung, Kulturtechnik und Photogrammetrie = Revue technique suisse des mensurations, du génie rural et de la photogrammétrie**

Band (Jahr): **49 (1951)**

Heft [IV]: **Kulturtechnische Publikationen des Jahres 1951 : IV**

PDF erstellt am: **06.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-208378>

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.

Absenkung des Grundwassers zu Bauzwecken

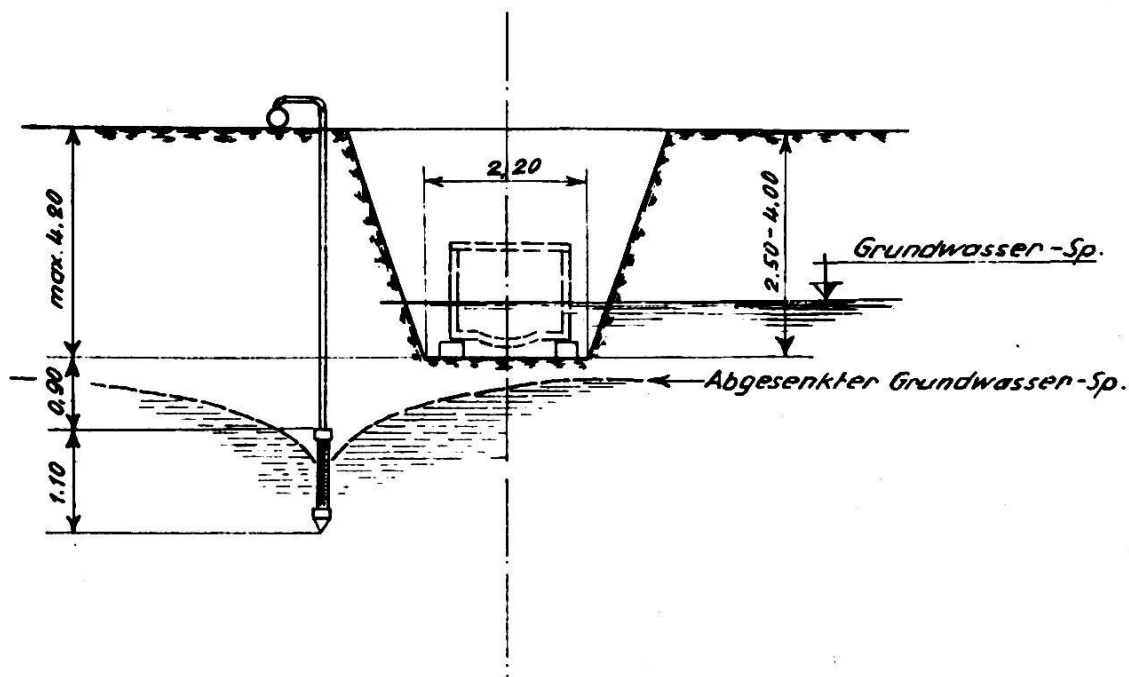
R. Zollikofer, Oberingenieur, Altstätten (St. Gallen)

Als Bestandteil der Melioration der Rheinebene mußte im Laufe der Monate März und April 1951 bei Heerbrugg auf eine Strecke von rund 400 m' ein gedeckter Betonkanal erstellt werden.

Das Querprofil des Kanals ist aus Bild 1 ersichtlich.

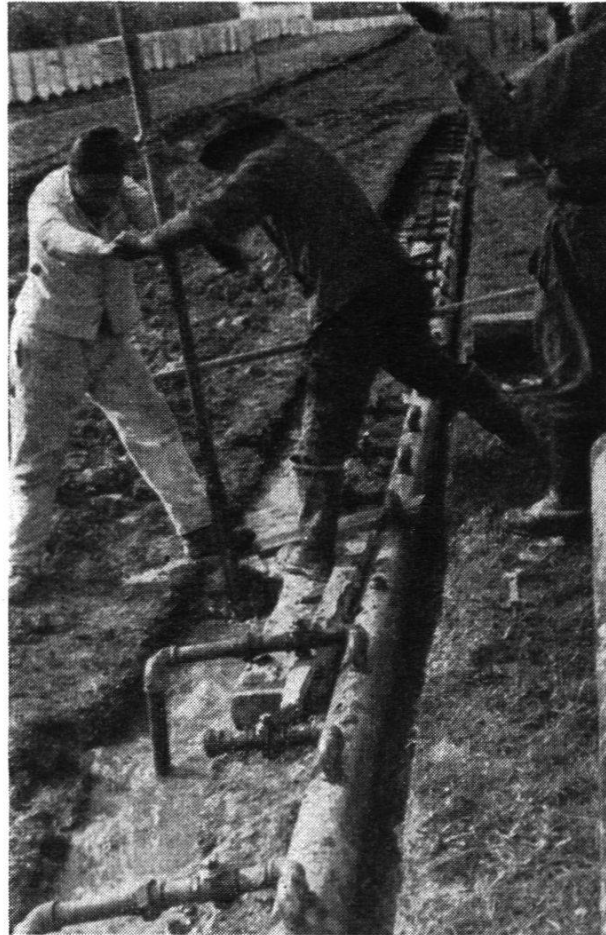
Die Herstellung des aus armiertem Beton bestehenden Kanals erfolgte in der Zementwarenfabrik Gebrüder Köppel in Widnau, und zwar in einzelnen Stücken mit einer Baulänge von 2.00 m'. Ebenso wurden die Unterlagsschwellen aus armiertem Beton in einer Länge von 400 m' fabrikmäßig hergestellt.

Für den Bau mußte in Betracht gezogen werden, daß der Boden zum größten Teil aus feinem, angeschwemmtem Rheinsand besteht, der infolge des zirka 1 bis 1½ m über der Kanalsole stehenden Grundwassers nicht standfest ist. Bei der normalen Ausführung der Arbeit, das heißt Aushub des notwendigen Grabens mit Bagger und nachheriger Verlegung der Kanalstücke, wäre eine vollständige Aussprießung der Grabenwände notwendig geworden. Der vorhandene Boden, reiner Rheinsand mit großem Wassergehalt, ist aber nach den Erfahrungen auf andern Baustellen grundbruchgefährlich. Zur Verhinderung solcher Grundbrüche hätte entsprechend dem Grundwasserstand eine Abspundung der Baugrube ca. 1 bis 1½ m unter der Kanalsole ausgeführt werden müssen. Dazu wäre natürlich noch die notwendige Wasserhaltung gekommen.



Die Ausführung der Sprießungen, das Schlagen der Spundwände und die Wasserhaltung hätten natürlich große Kosten zur Folge gehabt, wie auch das Verlegen der 2 m langen Kanalstücke durch die Sprießung der Baugrube erschwert worden wäre. Bei der Konkurrenzausschreibung für die Ausführung der Arbeiten wurde durch die Firma Bleß & Cie. in St. Gallen eine Variante vorgeschlagen. Diese bestand darin, durch eine besondere Anlage den Grundwasserstand während des Baues ca. 1 m unterhalb der projektierten Kanalsole abzusenken. (Bild 1). Dabei wurde damit gerechnet, daß die Aussprießung und Ausspundung der Baugrube nicht notwendig werde und daß damit auch durch die Trockenlegung der Baugrube das Verlegen der Betonkanalstücke einfacher ausgeführt werden könnte. Da im Gebiete der Melioration der Rheinebene öfters ähnliche Baugrundverhältnisse vorkommen, war es natürlich gegeben, dieses neuartige Bauverfahren auszuprobieren. Dies konnte um so ruhiger getan werden, als die Bauofferte rund 25 Prozent niedriger war als die zweitnächste Offerte, die mit normaler Bauausführung gerechnet hatte.

Die Ausführung der Arbeiten erfolgte in den Monaten März und April 1951. Vor Beginn des Aushubes mit einem Bagger wurde längs des Kanals in Abschnitten von rund 150 m' die Grundwasserabsenkungs-Installation erstellt. In der Längsrichtung wurde eine Saugrohrleitung von 150 mm Querschnitt ver-

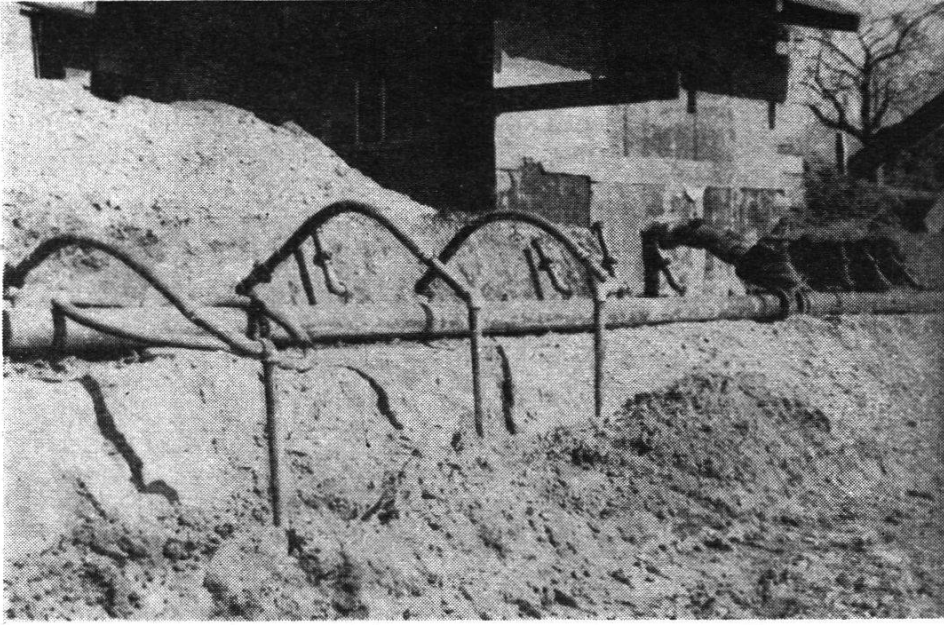


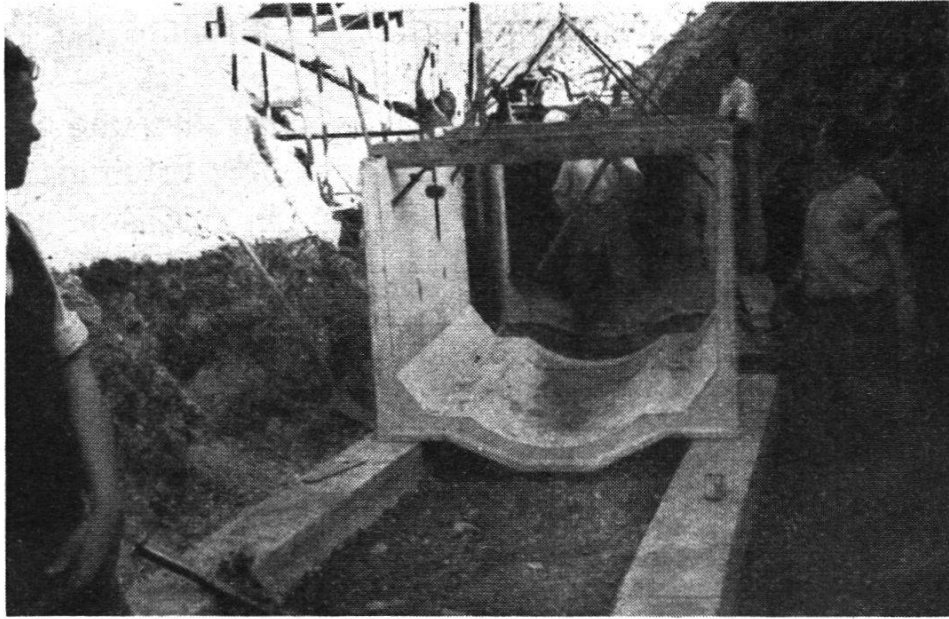
legt Diese Saugrohrleitung ist in Abständen von 1,20 m mit Abzweigungen für den Anschluß der Saugbrunnen versehen.

Das Versetzen der Saugbrunnen erfolgte durch Einschwemmen, das heißt in die Saugrohre der einzelnen Saugbrunnen wurde während des Versetzens Wasser mit einem Druck von 8 bis 10 Atmosphären eingeleitet. Der aus dem Ende der Saugbrunnen austretende Wasserstrahl löste das Material in einem Umfang von 15 bis 20 cm, so daß der Saugbrunnen auf die vorgesehene Tiefe von 4 bis 5 Meter versenkt werden konnte. Nach der Absenkung sind dann die einzelnen Saugbrunnenleitungen an die verlegte Baurohrleitung angeschlossen worden.

Diese wurde dann an eine in einer provisorisch aufgestellten Baracke installierte Pumpe angeschlossen.

Nach einer Pumpdauer von rund 24 Stunden konnte dann konstatiert werden, daß der Grundwasserspiegel auf die gewünschte Tiefe abgesenkt worden war.





Anschließend erfolgte sodann der Grabenaushub mit Bagger. Dabei konnte erfreulicherweise festgestellt werden, daß die Baugrube vollständig trocken war und daß namentlich das sonst einsturzgefährliche Material festhielt. Eine Sprießung der Wände war nicht mehr notwendig.

Damit konnte das Verlegen der Betonschwellen und das Verlegen der Kanalstücke vollständig unbehindert erfolgen.

Der Kanal mußte zur Verhinderung einer Absenkung des Grundwasserstandes abgedichtet werden. Die Abdichtungsarbeiten wie auch die genaue Verlegung nach den Längenprofilen konnten dank der beschriebenen Baumethode sorgfältig ausgeführt werden.

Nach Verlegen eines Kanalstückes von rund 100 m' und nach Eindeckung mit Material wurde dann die ganze Anlage demontiert und für das nachfolgende Kanalstück wieder eingerichtet.

Dabei erfolgte die Ausführung der Arbeiten fast vollständig mit Maschinen, das heißt Aushub mit Bagger, Verlegen der Betonschwellen und Kanalstücke durch Bagger-Kran und Einfüllen durch Bagger und Bulldozer. Das Verlegen des rund 400 m' langen Kanals erforderte eine Bauzeit von zwei Monaten mit einem durchschnittlichen Arbeiterbestand von zwölf Mann.

Die erwarteten Vorteile sind tatsächlich eingetreten, und zwar sowohl in bezug auf Qualität der Arbeit als auch in finanzieller Hinsicht.

Dieses Verfahren wird sicher in der Zukunft noch mehr angewandt werden.