

Havarie-Abwasserrückhaltebecken "Harueba", Basel

Autor(en): **Kundig, Reinhard**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **108 (1990)**

Heft 18

PDF erstellt am: **12.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-77418>

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.

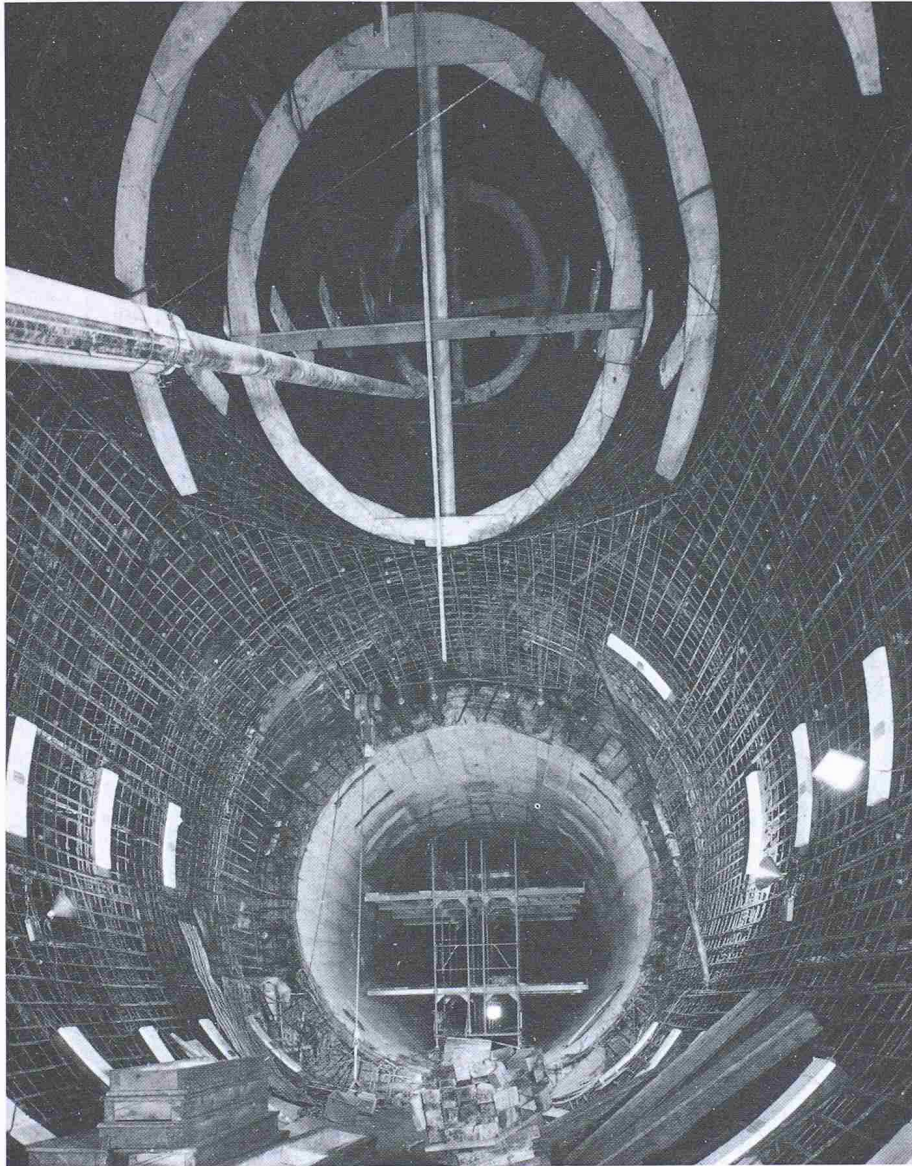


Bild 4. Armierter, noch nicht betonierter Mittelteil (vorn), betonierter und vorgespannter seitlicher Kammer (hinten) und Übergangskonus zum Schrägschacht (oben)

Vorgespannte Übergänge zum Druckschacht

Um den Übergang zu dem mit einer Stahlpanzerung ausgekleideten Druckschacht zu gewährleisten, ist der Übergangskonus aus Beton in ähnlicher Art und Weise wie die Wasserkammer vorgespannt. Die ringförmigen Spannglieder sind jedoch horizontal, d.h. schiefwinklig zur Druckschachtaxe, angeordnet. Als Längsvorspannung wurden gleiche VSL-Monolithen-Spannglieder wie im Mittelteil des Wasserschlusses verwendet. Diese Spannglieder führen seitlich weit in die vorgespannten Wände der Wasserkammer hinein, so dass der Übergangskonus fest mit der Wasserkammer verbunden ist.

Schlussbemerkung

Die Vorspannarbeiten konnten erfolgreich durchgeführt werden. Als Projektverfasser war das Ingenieur-Büro CETP, Lausanne, beauftragt. Diese nicht alltägliche Anwendung der Vorspannung wurde bereits bei anderen Projekten wie Zuleitungs- und Druckstollen sowie vertikalen Wasserschlüssen erfolgreich eingesetzt. Die Erfahrungen zeigen, dass sich auch komplexe Arbeiten wie das beschriebene Wasserschlöss für eine Ausführung in vorgespanntem Beton eignen (Bild 4). Insgesamt wurden 570 Spannkabel mit einem Spannsteelgewicht von 96,5 t eingebaut.

Adresse des Verfassers: Erwin Siegfried, c/o VSL International AG, Könizstr. 74, 3008 Bern.

Havarie-Abwasserrückhaltebecken «Harueba», Basel

Aus Sicherheitsüberlegungen wurde in den Jahren 1989/90 unter ein noch zu bauendes Produktionsgebäude ein gas- und wasserdichtes Rückhaltebecken mit 5 Kammern zu 1100 m³ Stapelvolumen erstellt, wobei die massive vorgespannte Betonkonstruktion gleichzeitig als Erdbebensicherung für den Hochbau dient.

The new sewage retaining basin «Harueba» in Basle utilizes posttensioning in the foundation slabs, internal and external walls, and roof slab. With prestress values ranging from 1.0 to 2.2 N/mm², a gas and watertight structure is obtained. Because access to both ends of the tendons was not possible, the stressing operation was carried out with centrestressing anchorages.

Konzept

Da die Sohle des Rückhaltebeckens sich im Mittel 15 m unter Terrain befand und gänzlich von einer Schlitzwand ein-

geschlossen war, musste es das gewählte Vorspannsystem ermöglichen, die Vorspannkraft «von innen» aufzubringen. Um die Gas- und Wasserdichtigkeit zu erreichen, wurde für das Rückhaltebecken eine zentrische Schwindvorspan-

nung mit einer je nach Richtung und Bauteil unterschiedlichen Druckkraft von 1,0 bis 2,2 N/mm² vorgesehen. Durch Vorversuche und eine geeignete Betonrezeptur wurde erreicht, dass am vierten Tag nach dem Betonieren, bei einer Betonfestigkeit von $f_{cwm} = 25$

VON REINHARD KÜNDIG,
HINWIL

N/mm², die Vorspannkabel auf 100% gespannt werden konnten.

Beschrieb der einzelnen Bauteile

Bodenplatte

Bei einer Plattenstärke von 1,20 bis 2,00 m wurde eine Längs- und Quer-

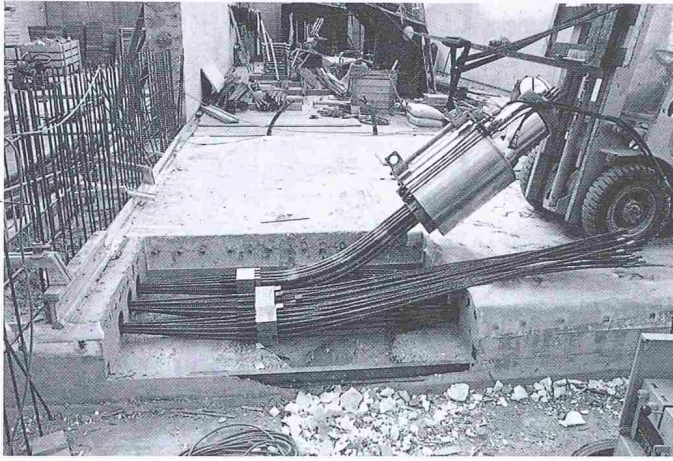


Bild 1. Spannen von Kabel 12 DYL 146 $V_o = 2170$ kN mit Spannstuhl in Nische

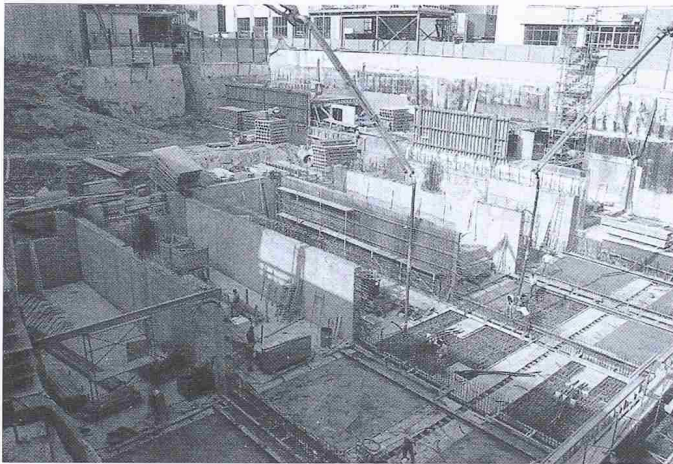


Bild 3. Übersicht mit 5 Kammern. Im Hintergrund ein Zulaufkanal, im Vordergrund wird die dritte Etappe der Bodenplatte betoniert

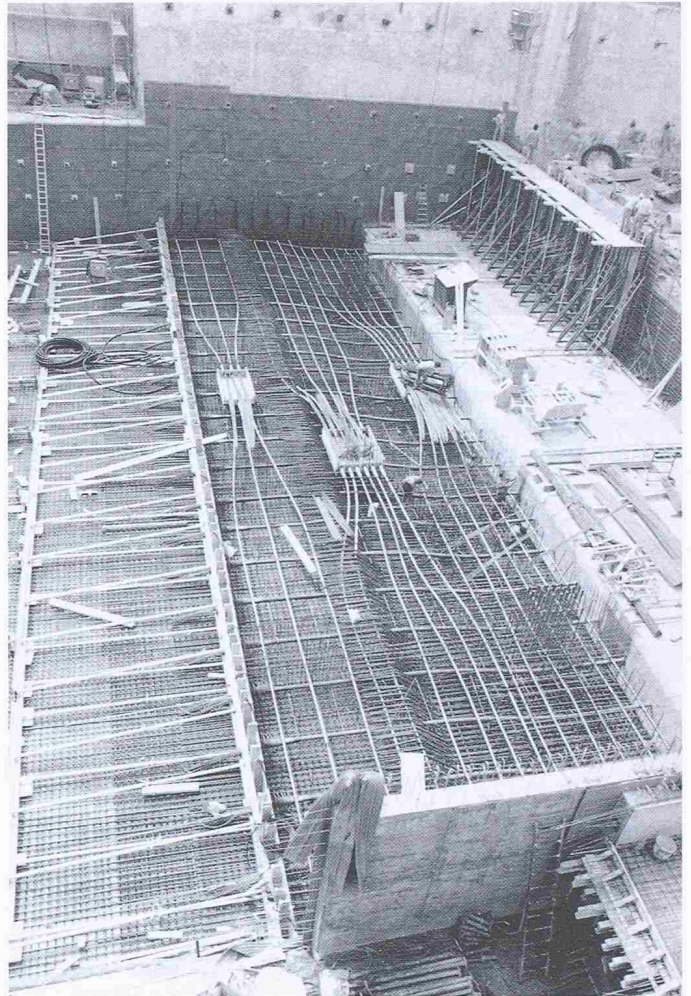


Bild 2. Hintergrund: Schlitzwand mit Enkadrain; rechts: Bodenplatte der ersten Etappe betoniert und gespannt; Bildmitte: Längs- und Quervorspannung mit Spannischen verlegt

schwindvorspannung von $1,5 \text{ N/mm}^2$ verlangt. In Längsrichtung hatte man die Bodenplatte in 4 Etappen eingeteilt. Dies erlaubte es, jede Etappe längs vorzuspannen, wobei die vierte Etappe übergreifend in einer Spannische innerhalb der dritten Etappe gespannt wurde. Für die ersten 2 Etappen wurden 24 Stück eingestossene Kabel Typ 27 DYL 146 $V_o = 4880$ kN verwendet, in der dritten Etappe 24 Stück eingestossene Kabel Typ 16 DYL 146 $V_o = 2890$ kN angekuppelt und in der vierten Etappe 24 Stück werkgefertigte Kabel 16 DYL 146 $V_o = 2890$ kN eingebaut. In Querrichtung wurden 45 Stück 12 DYL 146 $V_o = 2170$ kN werkgefertigte Kabel eingebaut und mittels eines Spannstuhls in versetzt angeordneten Spannischen miteinander beidseitig gespannt (Bild 1+2).

Innenwände

Die 4 Trennwände der Kammern erhielten je eine auf Wandhöhe verteilte zen-

trische Längsvorspannung, bestehend aus 5 Kabeln Typ 5 DYL 146 $V_o = 904$ kN.

Aussenwände

Die Aussenwände haben eine Vertikalvorspannung, um Bodenplatte, Wände und Decke miteinander verbinden zu können. In einer ersten Phase wurden in der Bodenplatte Stahlrohnbogen mit einem Biegeradius von $1,35 \text{ m}$ eingelegt. Darüber wurden in einem zweiten Schritt verstärkte Hüllrohre in den Aussenwänden verlegt und in einer dritten Phase, nach dem Betonieren der Decke, die Litzen von oben eingestossen und beidseitig gespannt. Als Vorspannkabel wurden 84 Stück 5 DYL 146 $V_o = 904$ kN eingebaut.

Decke

Die 50 cm starke Decke wurde in 2 Etappen betoniert und ebenfalls längs und quer vorgespannt. In Längsrichtung wurden 34 Stück werkgefertigte Kabel

Typ DYL 146 $V_o = 724$ kN, mit je einer Kupplung in der Betonierfuge, eingebaut. Als Quervorspannung kamen 30 Stück Kabel Typ 8 DYL 146 $V_o = 1450$ kN zum Einsatz, welche, wie in der Bodenplatte, unter Zuhilfenahme eines Spannstuhles in einzelnen Spannischen in Feldmitte gespannt wurden (Bild 1).

Bauausführung

In 7 Monaten konnte der Rohbau vollendet werden, wobei vom Baumeister Betonieretappen von über 600 m^3 pro Tag erbracht wurden (Bild 3). Von der Vorspannfirma wurden etwa 80 t Spann Stahl und 423 Stück gespannte Ankerköpfe verschiedenster Dimensionen eingebaut.

Adresse des Verfassers: R. Kündig, Ingenieur HTL, c/o SpannStahl AG, 8340 Hinwil ZH