Eiförmiger Faulbehälter in Steyr (Österreich)

Autor(en): **Aeberhard, H.U.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **IABSE structures = Constructions AIPC = IVBH Bauwerke**

Band (Jahr): **8 (1984)**

Heft C-31: **Storage tanks**

PDF erstellt am: **27.04.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-18842

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

9. Eiförmige Faulbehälter in Steyr (Österreich)

Bauherr:	*Reinhaltungsverband Steyr und Umgebung, Steyr*
Ingenieur:	*H. Flögl, Linz*
Unternehmer:	*Arbeitsgemeinschaft Zentrale Kläranlage Steyr-Hausleiten (Negrelli/Zwettler/Hamberger/Beer und Janischofsky)*
Vorspannung:	*Sonderbau GesmbH, Wien*
Baujahre:	*1983/84*

Einleitung

Einen wichtigen Teil der Kläranlage Steyr bilden ihre beiden eiförmigen Faulbehälter. Die Eiform gewinnt immer mehr an Bedeutung, da sie im Vergleich zur Zylinderform verschiedene Vorteile aufweist. Der wichtigste dürfte darin liegen, dass die doppelt gekrümmte Wand die Ablagerungen auf den Boden des Konus sinken lässt, wo sie mühelos und kontinuierlich entfernt werden können. Die leichten Partikel, die beim Faulprozess entstehen, steigen an die Oberfläche des Faulschlammes und bilden dort eine Kruste. Da diese Oberfläche bei einem eiförmigen Behälter kleiner ist als bei einem zylindrischen, ist die Beseitigung der Kruste weniger aufwendig. Aus dem gleichen Grunde sind die Wärmeverluste kleiner. Schliesslich trägt die Eiform auch zu einem wirkungsvolleren Faulprozess bei.

Die Bauwerke im einzeln

Die beiden Behälter haben ein Fassungsvermögen von je 3000 m³ (Bild 1). Sie sind in Form und Abmessungen identisch. Jeder ist 27.75 m hoch und weist einen maximalen Innendurchmesser von 16.60 m auf. Die Wandstärke ist über die oberen 2.28 m konstant und beträgt 400 mm. Sie nimmt dann im gekrümmten Bereich linear auf 500 mm zu. Dieses Mass bleibt im ganzen unteren Kegelstumpf bestehen (Bild 2).

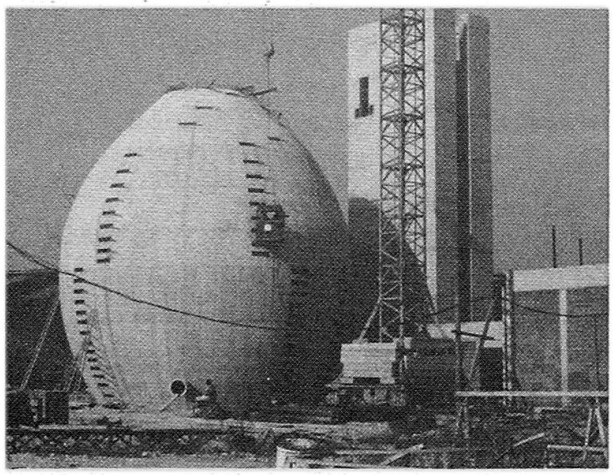

Bild 1: Der erste der beiden Faulbehälter im Bauzustand

Bauvorgang

Die zwei Faulbehälter wurden nacheinander erstellt. Die Arbeiten begannen mit dem Aushub einer etwa 6 m tiefen Baugrube, in welche hinein der unter Kegelstumpf gebaut wurde. Danach folgte der gekrümmte Bereich, der in vier horizontalen Ringen ausgeführt wurde. In einer weiteren Phase wurde der obere Kegel erstellt. Schliesslich wurde der Aufbau aufgesetzt. Für die Ausführung der sieben Abschnitte wurden ca. 3½ Monate benötigt. Der Beton musste eine Würfeldruckfestigkeit nach 28 Tagen von 30 N/mm² ereichen.

Die Schalung bestand aus einem inneren und einem äusseren Stahlskelett, das als Tragkonstruktion für kleinflächige Holzelemente diente. Diese Elemente wurden auf der einen Seite erst während des Betonierens eingelegt, was ein optimales Einbringen und Verdichten des Betons erlaubte (Bild 3).

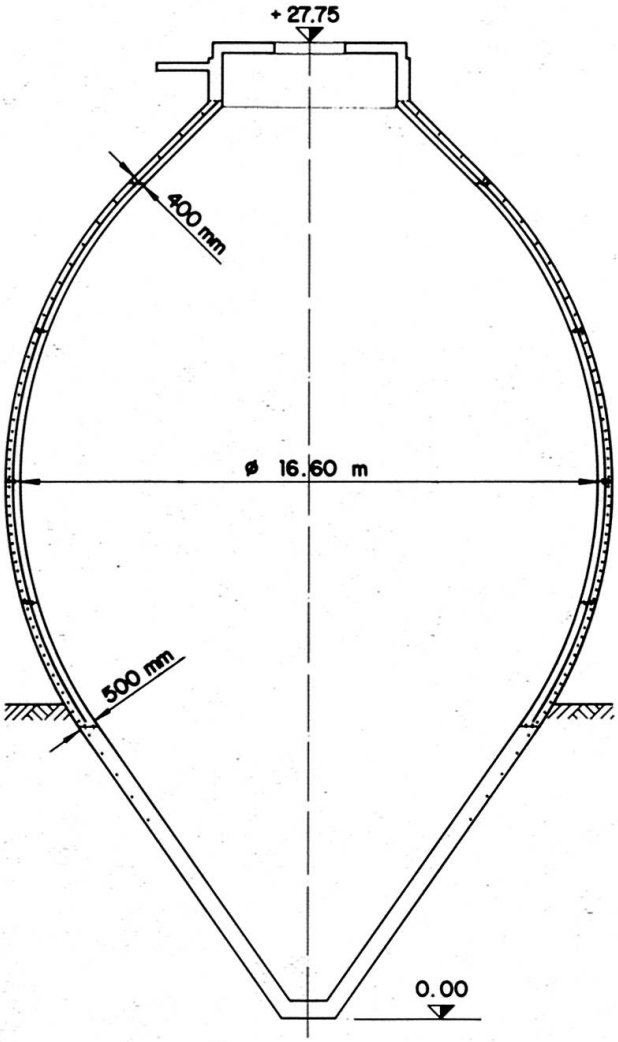

Bild 2: Schnitt durch einen der eiförmigen Behälter

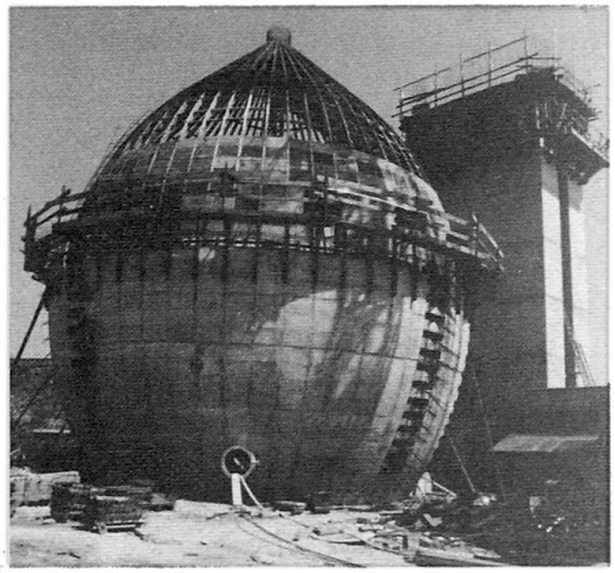

Bild 3: Untere Hälfte betoniert, obere Hälfte in Ausführung

Vorspannung

Jeder Behälter ist horizontal und vertikal mit VSL-Spanngliedern vorgespannt (Bild 4). Die horizontalen Kabel sind ringförmig, d.h. sie bilden einen vollen Kreis. Jedes Kabel weist drei Verankerungen des Typs Z auf. Diese Verankerung funktioniert nach dem Prinzip des Spannschlosses. Im Bauzustand lagen die Verankerungen in Nischen, welche nach dem Spannen ausbetoniert wurden. Die Nischen waren 1000 bzw. 1200 mm lang, 250 mm breit und 200 mm tief. Durch die Verwendung von Z-Verankerungen entfielen Spannlisenen völlig, was die Schalung vereinfachte (Bild 5).

Die Spannglieder bestehen aus 4 bzw. 6 Litzen vom Nenndurchmesser 13 mm (o.5"). Die minimale Bruchkraft pro Litze beträgt 177 kN. Jeder Behälter weist 56 Ringkabel auf, wovon 31 Stück 6 Litzen und 25 Stück 4 Litzen enthalten. Letztere befinden sich in der oberen Behälterhälfte.

Kabel der Einheit ELE 5-6 wurden für die senkrechte Vorspannung verwendet. Jeder Behälter ist mit 12 solchen Spanngliedern versehen. Die Bezeichnung ELE bedeutet, dass jedes Kabel zwei Spannverankerungen (Typ E) und eine feste Verankerung (Typ L, sog. Loop = Schlaufe) aufweist.

Die Ringkabel haben von der äusseren Wandoberfläche einen Achsabstand von 100 mm. Der Abstand der Kabel untereinander beträgt 250 bis 800 mm. Die senkrechten Spannglieder befinden sich in Wandmitte. Die Nischen für die Verankerungen der Horizontalkabel wurden von einem Kabel zum anderen um jeweils 60° versetzt.

(H. U. Aeberhard)

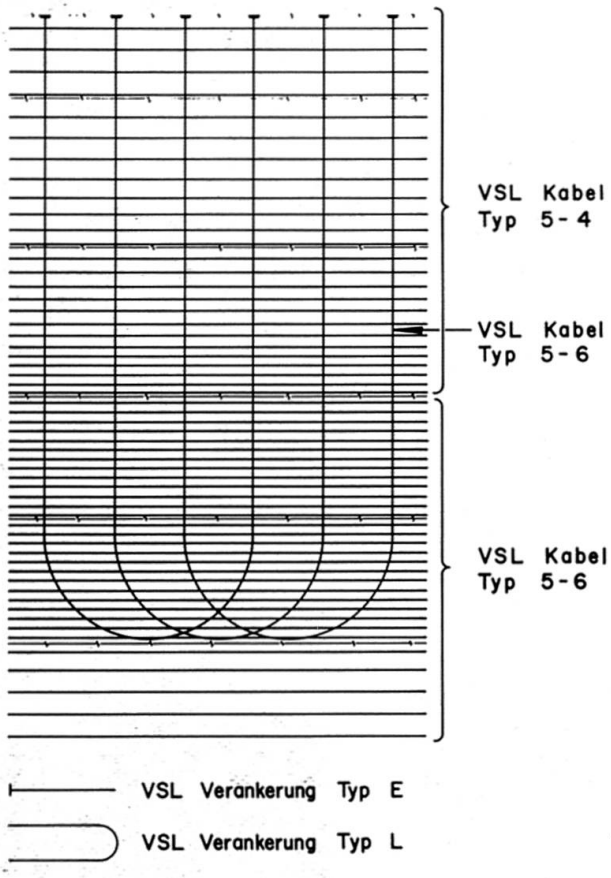

Bild 4: Schema der horizontalen und vertikalen Vorspannung

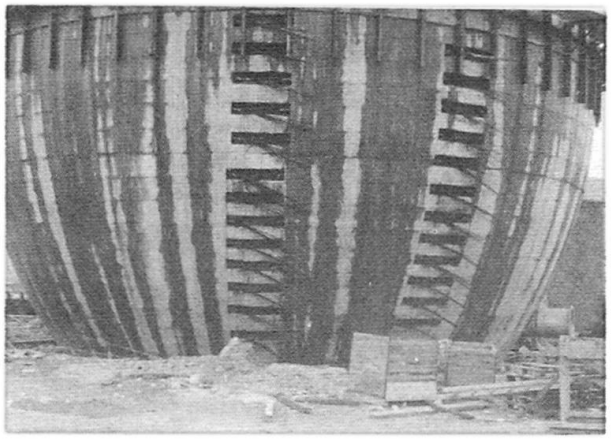

Bild 5: Nischen für die Z-Verankerungen