

**Zeitschrift:** IABSE structures = Constructions AIPC = IVBH Bauwerke  
**Band:** 13 (1989)  
**Heft:** C-49: Structures in sanitary engineering

**Artikel:** Belebungsbecken Steyrermühl (Österreich)  
**Autor:** Irschik, A.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-21563>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 22.01.2025

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



### 3. Belebungsbecken Steyermühl (Österreich)

**Bauherr:** Reinhaltverband Grossraum Laakirchen Steyermühl Papier

**Ingenieur:** Dipl.-Ing. Karlhans Heindl, St. Georgen

**Unternehmer:** Arbeitsgemeinschaft Hamberger, Linz & Porr, Wien

**Vorspannung:** Sonderbau GesmbH, Wien

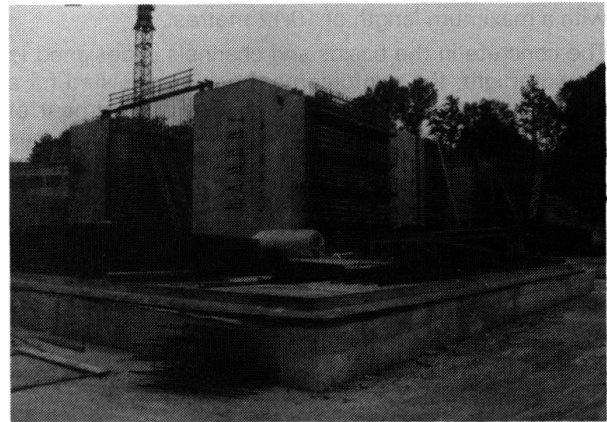
**Bauzeit:** 1988/1989

#### Einleitung

Auf dem Betriebsgelände der Papierfabrik Steyermühl AG errichtet der Reinhaltverband Grossraum Laakirchen eine mechanisch-biologische Kläranlage. Die bereits bestehende Anlage wird in das Gesamtkonzept integriert und teilweise entsprechend den Erfordernissen umgebaut. Die im Neutralisationsbecken gesammelten gesamten Industrieabwässer der Papierfabrik werden über Vorklär- und Pufferbecken zu den neu errichteten Belebungsbecken geleitet, wo die Wassertiefe zirka 11,0 m betragen wird. Weiter über das Nachklärbecken und eine Sandfiltrationsanlage fließt das gereinigte Abwasser in die Traun. Die tägliche Abwassermenge wird 29 700 m<sup>3</sup> betragen.



**Bild 1** Blick in das Behälterinnere und auf die Spannwagen



**Bild 2** Im Vordergrund ist die als erste hergestellte Beckensohle zu ersehen; im Hintergrund bereits fertige Wanddecken mit noch fertigzustellenden mittleren Wandscheiben

#### Die Belebungsbecken

Es wurden sechs Becken errichtet. Sie haben einen quadratischen Grundriss mit den Innenmassen von 23,0 m × 23,0 m und eine Höhe von 12,70 m (siehe Bild 1). Die aus B 300 hergestellten Wände sind im Mittelbereich 600 mm stark. In den Ecken verstärken sich die Wände auf 950 mm.

Nach der Herstellung der Bodenplatte wurden die Eckfundamente betoniert, auf welchen die Wanddecken mit einer Seitenlänge von 6,25 m errichtet wurden. Auf die danach betonierten Wandfundamente wurde die mittlere Wandscheibe zwischen den bereits errichteten Eckteilen mit einer Länge von 12,0 m hergestellt (siehe Bild 2). Der umschließende Abdeckkranz hat eine Breite von 2,50 m und ist 500 mm stark.

Bedingt dadurch, dass der Abstand der einzelnen Becken zueinander nur 0,90 m beträgt (siehe Bild 3), mussten die einzelnen Elemente der Behälter nach einem speziellen Ablaufplan errichtet werden, um den jeweils fertigen Behälter vorspannen zu können.

#### Vorspannung

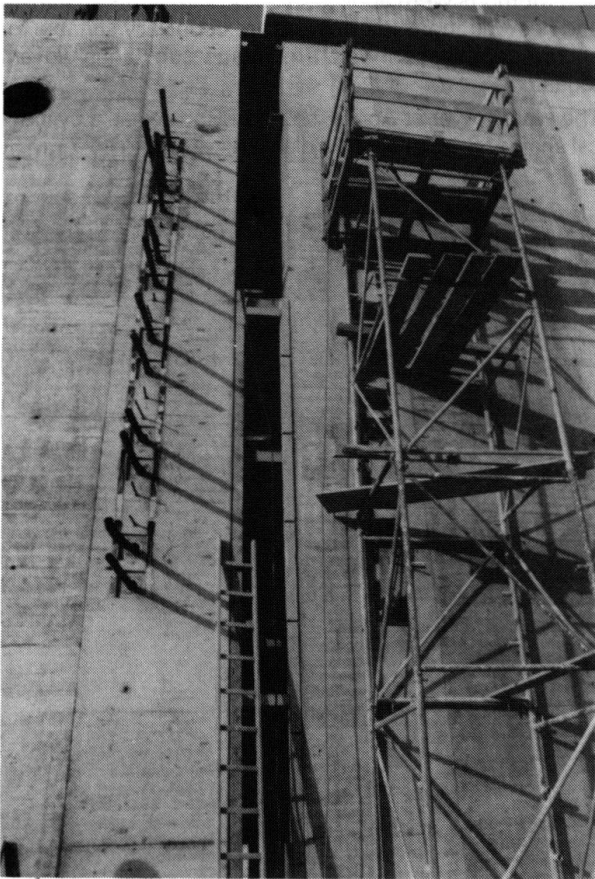
Die Sohlplatte und die Streifenfundamente wurden als Stahlbetonkonstruktion, die Beckenwände als zweiachsig (horizontal und vertikal) vorgespannte Spannbetonkonstruktion hergestellt.

Für die horizontale Vorspannung wurden Spannglieder der Type VSL EP 5-12 (12 Litzen 0,5"), bei der vertikalen Vorspannung Spannglieder der Type VSL EH 5-6 (6 Litzen 0,5") eingebaut, wobei die vertikalen Spannglieder nur im 12,0 m langen Wandmittelteil angeordnet sind. Pro Wand wurden im mittleren Drittel 11 Vorspannglieder für die horizontale Vorspannung und 23 oder 24 Spannglieder für die vertikale Vorspannung situiert, je nachdem ob die Wand später eingeschüttet wird oder freistehend bleibt.

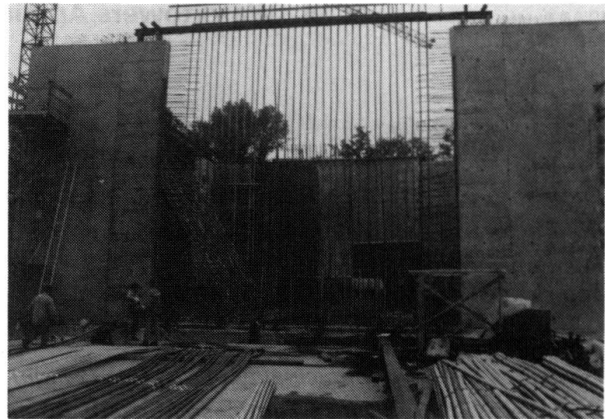
Für die horizontale Vorspannung wurden in die als ersten Wandteil hergestellten Ecken mit PE-Rohren ausgesteifte Hüllrohre verlegt. Auf einen über zwei Eckteilen liegenden Stahlträger wurden dann mit dem Kran die auf der Sohlplatte bereits fertig hergestellten vertikalen Spannglieder gehoben und befestigt (siehe Bild 4). Nachdem die Hüllrohre im Wandmittelteil für die horizontale Vorspannung verlegt waren, wurde der Spannstahl für diese Spannglieder mit der VSL Litzeneinstossmethode eingebaut.

Das Spannen der Kabel eines Behälters erfolgte in einer vom Projektanten bestimmten Reihenfolge, bei der immer nur eine gewisse Anzahl der Kabel pro Wand gespannt wurden, um ein gleichmässiges Aufbringen der Vorspannkraft an allen vier Beckenwänden zu gewährleisten. Die vertikalen Spannglieder wurden mit einer Kraft von 720 kN, die horizontalen Spannglieder mit einer Kraft von 1380 kN vorgespannt. Nach dem Spannen wurden die Kabel mit Zementsuspension ausinjiziert.

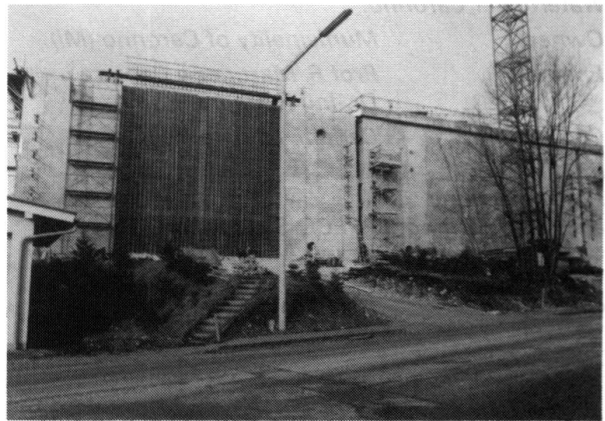
In Summe wurden bei den sechs Behältern 761 Stk. vertikale und 264 Stk. horizontale Spannglieder eingebaut. Die dafür benötigte Menge von 108 t Spannstahl musste gemäss Bauzeitplan in der Zeit von September 1988 bis Januar 1989 verarbeitet werden.



**Bild 3** Verstzen von Injektionshauben in den schmalen Freiraum zwischen zwei Becken



**Bild 4** Die aufgehängten vertikalen Spannglieder einer mittleren Wandscheibe



**Bild 5** Die letzte Mittelwandscheibe in Ausführung, daran anschliessend bereits fertiggestellte Becken

#### Besonderheiten bei der Bauausführung

Um eine wirtschaftliche Montage der vertikalen Spannglieder an den über den Beckenecken verlegten Montageträger zu ermöglichen (siehe Bild 4), wurden jeweils Kabelgruppen von bis zu 8 Stück an einen Sekundärträger am Boden vormontiert. Dieser wurde mit einem Kraneinsatz in den endgültigen Kabelpositionen an den Primärträger befestigt. Die Spannwägen, welche die Spannpressen und Pumpen trugen, mussten aufgrund der angegebenen Spannfolgen ständig auf der Kranzoberfläche bewegt werden (siehe Bild 5). Um dies sicher und schnell durchführen zu können, wurden die Räder der Wägen entlang einer speziell konstruierten Leitvorrichtung geführt.

(A. Irschik)