# Kontrolleinrichtung für Abwasserpumpen mit radioaktiven Isotopen

Autor(en): **Heerde, W.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **80 (1962)**

Heft 13: **Schweizer Mustermesse 1962**

PDF erstellt am: **23.04.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-66132

**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**

die gemessene Lichtintensität mindestens während zwei Minuten den eingestellten Ansprechwert über- oder unterschreitet. Kurzzeitige Lichtänderungen wie sie durch Wolken, Rauch usw. entstehen, bleiben dadurch wirkungslos. Beide Schaltbefehle, «Sonnenstore ab» und «Sonnenstore auf», erfolgen annähernd auf der gleichen voreingestellten Ansprechschwelle. Das Gerät weist damit eine geringe Hysteresis auf. Der Wendeschütz für den Antriebsmotor kann vom Gerät direkt angesteuert werden.

Die Bedienungsplatte, eine Unterputzkombination, wird an gut zugänglicher Stelle montiert. Sie ermöglicht das Abschalten der Anlage, sowie die Umschaltung auf manuelle Bedienung über Drucktasten «Auf», «Halt», «Ab».

Adresse des Verfassers: *Siegfried Peyer,* Ing., & Co., Adliswil ZH.

# Kontrolleinrichtung für Abwasserpumpen mit radioaktiven Isotopen

DK 621.251:621-759

Von **W. Heerde,** Bauingenieur VDI, Biel

Im Rahmen der Projektierungsarbeiten für die Grosskläranlage Biel stellte sich die Frage, ob nicht in dieser Anlage eine zentrale Kontrollstelle aller Pumpstationen vorgesehen werden könnte. Zur Ueberprüfung eines vorgeschlagenen Kontrollverfahrens hat sich das städtische Tiefbauamt entschlossen, in die Abwasserpumpstation eines Aussenquartiers eine Einrichtung zur Funktionskontrolle der beiden Schmutzwasserpumpen einbauen zu lassen, die neuartig ist und in Zusammenarbeit zwischen der «Forschungsanstalt für Strahlenmesstechnik» Schaan (Fürstentum Liechtenstein) und dem Ingenieurbüro Schmid in Nidau entwickelt wurde.

Grundlage war die sogenannte «Füllstandsmessung» mittels radioaktiv steuernder Grenzhöhenschalter für eine Einpunktüberwachung, wie sie neuerdings für die verschiedensten Zwecke angewendet werden kann. Die Aufgabe bestand nun darin, diese Kontrollmethode so umzuarbeiten, dass sie an der in einer Abwasserdruckleitung durchfliessenden Wassermenge die Regelmässigkeit des Pumpvorganges zu erkennen erlaubt. Die Projektbearbeiter stellten sich selbst die Aufgabe, die Einrichtung so zu bauen, dass nicht nur der sehr seltene Extremfall gemeldet wird, bei dem die Motoren laufen, aber die Pumpen nicht fördern, sondern dass auch der Beginn einer Störung zu erfassen sei. Wie aus Bild 1 ersichtlich, wurde zwischen der Pumpe 2 (hier Trockenschachtausführung, Förderhöhe etwa 15 m) und der Rückschlagklappe 4 eine Kunststoffdruckleitung 7 eingebaut und etwa 5 m hoch bis in den Motorenraum gezogen, wo ein glockenförmiger Druckbehälter 8 mit einem Schauglas 9 montiert ist. Wenn die Pumpe läuft, steigt der Flüssigkeitsspiegel in dieser Druckleitung an und presst die im Rohr befindliche Luft zusammen. Das Niveau bleibt bei regelmässiger Förderung konstant. Um es auf eine bestimmte Höhe im Bereich des Schauglases zu führen, wird über ein ferngesteuertes Ventil 10 Luft abgelassen.

Jede Störung (zu weit abgesenkter Wasserspiegel im Reservoir oder langsames Verstopfen der Pumpe) äussert sich im Absinken des Wasserspiegels im Druckbehälter. Um diesen Vorgang zu registrieren, sind, wie auf Bild 1 angegeben, am Druckbehälter auf der einen Seite ein Strahlengeber 12 angebracht, der in einem Bleikörper ein radioaktives Caesium-Präparat (3mC—Cs—137; Halbwertszeit 33 Jahre) enthält. Auf der anderen Seite befindet sich der Grenzhöhenschalter 11 mit sechs eingebauten Halogen-Zählrohren. Eine Empfindlichkeitsnachstellung der Zählrohre ist hier nur alle drei Jahre erforderlich.

Die Kontrolleinrichtung ist mit der Pumpenschaltung gekoppelt. Wenn der Motor läuft, schaltet sie nach etwa 20 s Verzögerung automatisch ein. Inzwischen ist der Wasserspiegel im Druckrohr bis zur Niveaumarke gestiegen. Die Strahlung des Caesium-Präparates geht somit durch das Abwasser und wird von den Zählrohren erfasst. Dies ist der normale Betriebszustand. Sinkt der Wasserspiegel im Druckbehälter ab, so wird die Strahlung auf die Zählrohre intensiver und löst über eine Relaiskombination den gewünschten Alarm aus.

In der Wohnung des Abwartes eines in der Nähe gelegenen Schulhauses ist die eigentliche Alarmanlage untergebracht. Eine Klingel schlägt an, und ein rotes Licht leuchtet auf. Während das optische Signal vom Abwart nicht beeinflusst werden kann und erst dann erlischt, wenn die Störung behoben ist, kann er die Glocke abstellen. Er ist gehalten, die zuständige Aufsichtsbehörde telefonisch zu informieren. Als einfaches Registriergerät zur Feststellung der Dauer der Störung schaltet bei der Alarmauslösung ein

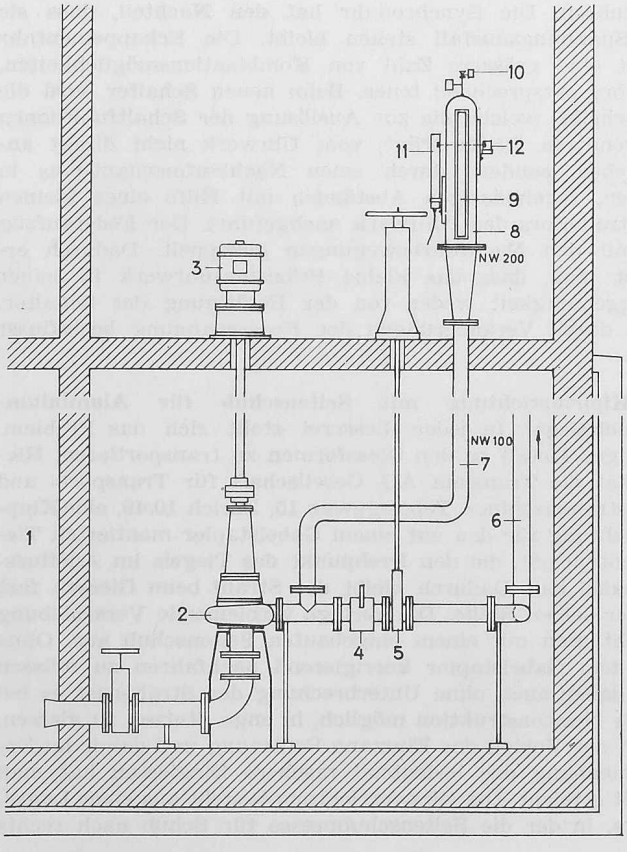



Bild 1 (links). Schema der Kontrolleinrichtung
1 Reservoir
2 Pumpe
3 Motor zu 2
4 Rückschlagklappe
5 Absperrschieber
6 Druckleitung
7 Kunststoffleitung
8 Druckbehälter
9 Schauglas
10 Ferngesteuertes Luftventil
11 Grenzhöhenschalter
12 Strahlengeber

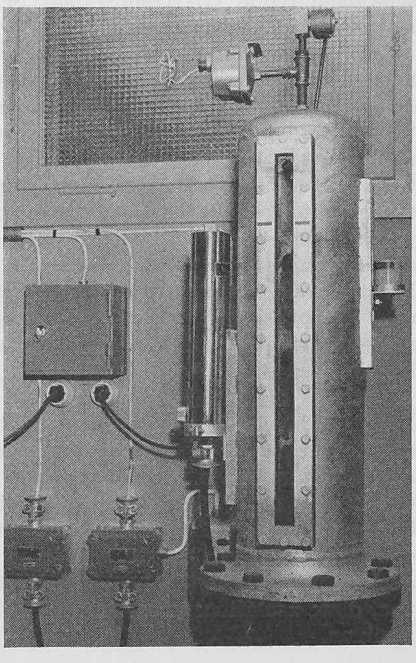


Bild 2 (rechts). Druckbehälter mit Schauglas und Niveaumarke. Rechts davon das Caesium-Präparat (Cs 137) und gegenüberliegend der Grenzhöhenschalter.

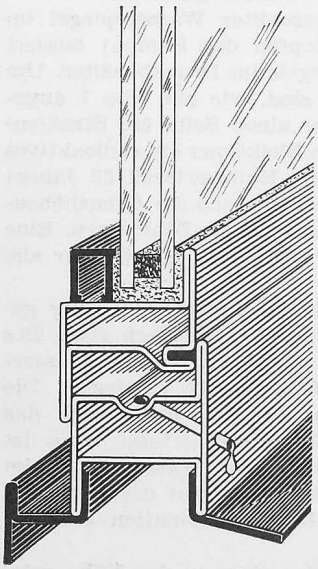
Stundenzähler ein, der im Motorenraum installiert wurde und nur durch das Bedienungspersonal abgelesen werden kann.

Wartung und Einstellung der Kontrollanlage sind sehr einfach. Jede der beiden vorhandenen Schmutzwasserpumpen hat ihr eigenes Kontrollsystem. Es genügt ein Druck auf einen Taster, — der sich sicherheitshalber in einem verschliessbaren Kästchen befindet —, um über das Solenoidventil 10 das Luftkissen im Druckbehälter auf die schon erwähnte Niveaumarke einzustellen.

Die hier beschriebene Anlage ist seit dem 1. August 1961 in Betrieb. Mehrere Kontrollen mit künstlich ausgelösten Störungen der Pumpenförderung zeigten bisher einwandfreies Funktionieren.

## Das Profil-Stahlrohr «Jansen» im Fassadenbau

DK 624.028.27



Hohe statische Werte bei geringem Gewicht sowie die einfache, präzise Verarbeitung liessen das Profil-Stahlrohr seit Jahrzehnten zum bevorzugten Konstruktionselement für Türen werden. Dass es zum Bau von Fenstern erst später in grösserem Umfang Verwendung fand, liegt wohl am Problem der Dichtung. Der Firma Jansen & Co. AG in Oberriet SG gelang dessen Lösung, weil bei ihr die Verarbeitung von Stahl und Kunststoff im gleichen Werk vereint ist. Chemiker dieser Firma haben das richtige Dichtungsmaterial in geeigneter Form herausgebracht, und Konstrukteure fanden Nutenformen kleinster Abmessungen, welche die ermüdungsfreien Dichtungsprofile ohne Klebemittel dauernd sicher halten. So verfügt man heute neben lautlos schliessenden Türen aus Jansen-Profil-Stahlrohr auch über Fenster, die sicher dichten und mit dem Kondenswasser fertig werden. Die Weiterentwicklung führte zu Kunststoff-Profilen, welche die Fenster-Verglasung einfacher und sicherer machen. Neuerdings steht ein Jansen-Profil für Doppelverglasung aus weichem PVC zur Verfügung zum kittlosen Einsatz von zwei Scheiben. Es hat sich besonders bewährt für innere schallisolierende Glastrennwände in Verwaltungsgebäuden, Betriebsbüros, Schulhäusern, Spitälern usw.

Die Stahlrohr-Fenster und -Türen, die sich selbst bei hochwertiger Verzinkung als preiswert erweisen, gestatten dem Architekten, die Elemente seiner Fassade nach freiem Willen zu betonen, weil ihm für den Anstrich der Träger und Rahmen beliebige Farbtöne zur Verfügung stehen. Die freie Farbgebung hilft ferner, die Innenräume harmonischer zu gestalten, da sich auch die Kittleisten jedem Ton anpassen. Beliebig kann der Gestalter nun auch die Breite der Stahlfenster einteilen, schmale oder markante Profilierung wählen, mit verschiedenen Flügelarten, mit Dreh- oder Kippbeschlag. Die Qualität der heutigen Schutzanstriche und gar deren Einbrennen bei 120 ° vermindern die Kosten des Gebäudeunterhalts.

Auch die Bedenken bezüglich der Kältebrücke bei Profil-Stahlrohr-Konstruktionen dürften sich im Normalfall auf Grund der Erfahrungen an den seit Jahren bestehenden Anlagen zerstreuen. Für exponierte Anlagen empfiehlt sich das Füllen der Hohlräume mit Isoliermaterialien, wodurch beträchtliche $k$-Wert-Verringerung erreicht wird, was in jedem Falle genügen dürfte, um einen unerwünschten Niederschlag zu verhüten. Es bestehen heute sehr einfache Methoden, diese Isolationsmasse in die fertige Konstruktion einzuspritzen.

## Mitteilungen

**Unterlagsböden.** Die Firma Polyrex AG. in Zürich hat ein neues Zusatzmittel für Unterlagsböden herausgebracht. Ohne Aenderung des Verarbeitungs- und Trocknungs-Verfahrens kann durch einfache Beigabe von «Aquarex U» die Trocknungszeit der Unterlagsböden wesentlich verkürzt und deren Qualität dank geeigneter Kornwahl und Anpassung der Plastizität an die jeweiligen Verhältnisse heraufgesetzt werden. Die sehr gleichmässige Verteilung der Luftporen ergibt gute thermische Werte und verbessert die Trittschall-Dämpfung. Die erhebliche Anmachwasser-Einsparung bewirkt anderseits, dass Druck- und Biegezugfestigkeiten gleichwohl in annehmbaren Grenzen bleiben. Die durch Beigabe von «Aquarex U» bewirkte Verbesserung der Verarbeitbarkeit gestattet, auch sperrige Gemische noch sehr gut einzubringen und die Oberflächen zu schliessen. Die Trocknungszeit bleibt bei trockener und bei relativ nasser Verarbeitung erstaunlich konstant. Da der Beitrag an korrosiven Elementen weit unter dem schädlichen Minimum liegt, können die bekannten Schäden nicht eintreten. Die sich mehr und mehr einbürgernden Bodenbeläge aus dünnen Kunststoffolien und Spachtelmassen stellen an die Oberfläche der Unterlagsböden immer höhere Anforderungen; die Verwendung von «Aquarex U» gewährleistet hier einen einwandfreien «Schluss». Mit «Aquarex U» kann ohne Rücksicht auf Auswertungszeiten und Zuschlagstoffe die für die Verarbeitung angenehmste Plastizität gewählt werden. Die unbedeutenden Mehrkosten des Zusatzmittels werden dank dem Wegfall der Nachbearbeitung der Oberflächen (Ausgleichsspachtelungen) mehr als ausgeglichen. Im Hinblick auf die immer kürzer bemessenen Fristen im Wohnungsbau schätzen Bauherrschaften, Architekten und Bodenbelagsfirmen die verkürzten Trocknungszeiten ganz besonders. Bereits wurden mit «Aquarex U» eine grössere Anzahl Unterlagsböden mit Plastizitäten von sehr nass bis sehr trocken erstellt. In keinem Fall konnten Risse oder Aussandungen festgestellt werden.

**Neuer Zeitschalter der Fr. Sauter AG, Basel.** Durch die Entwicklung eines Kleinzeitschalters mit einer Reihe von interessanten Eigenschaften hat diese Firma neue Wege auf dem Gebiet der Zeitschalterkonstruktion beschritten. Es wird damit eine Lücke geschlossen zwischen den genauen und billigen Synchronuhren und den bekannten Echappementuhren. Die Synchronuhr hat den Nachteil, dass sie bei Spannungsausfall stehen bleibt. Die Echappementuhr bietet eine grössere Zahl von Kombinationsmöglichkeiten, ist aber entsprechend teuer. Beim neuen Schalter wird die Zeitscheibe, welche die zur Auslösung der Schaltfunktionen notwendigen Reiter trägt, vom Uhrwerk nicht direkt angetrieben, sondern durch einen Nachlaufmechanismus in kurzen, regelmässigen Abständen mit Hilfe eines kleinen Elektromotors dem Uhrwerk nachgeführt. Der Federaufzug ist mit den Nachführbewegungen gekoppelt. Dadurch erreicht man, dass das kleine Präzisionsuhrwerk in seiner Ganggenauigkeit weder von der Betätigung der Schalter, noch durch Veränderungen der Federspannung beeinflusst wird.

**Kippvorrichtung mit Seitenschub für Aluminium-Schmelztiegel.** In jeder Giesserei stellt sich das Problem, flüssiges Metall zu den Giessformen zu transportieren. Hiefür hat die Transima AG, Gesellschaft für Transport- und Industriemaschinen, Tobeleggweg 15, Zürich 10/49, eine Kippvorrichtung für den auf einem Gabelstapler montierten Tiegel entwickelt, die den Drehpunkt des Tiegels im Ausfluss-Schnabel hat. Dadurch bleibt der Strahl beim Giessen fast an der selben Stelle. Die geringe verbleibende Verschiebung gleicht man mit einem eingebauten Seitenschub aus. Ohne mit dem Gabelstapler korrigierend nachfahren zu müssen und daher auch ohne Unterbrechung des Strahls ist es bei dieser Neukonstruktion möglich, in enge Stutzen zu giessen. Auch der Vorteil der Einmann-Bedienung und damit im Zusammenhang das bedeutend raschere Eingiessen hat man damit erreicht. Die Kippvorrichtung besteht aus einer Lagerplatte, in der die Seitenschubpresse für Schub nach rechts