Automatisierung der Kläranlage ARA-Werdhölzi

Autor(en): **Füglister, M. / Zoz, B.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Plan : Zeitschrift für Planen, Energie, Kommunalwesen und Umwelttechnik = revue suisse d'urbanisme**

Band (Jahr): **40 (1983)**

Heft 10

PDF erstellt am: **23.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-783530

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

Automatisierung der Kläranlage ARA-Werdhölzli

Von M. Füglister und B. Zoz[1]

Die Stadt Zürich erweitert und modernisiert derzeit die Kläranlage ARA-Werdhölzli nach modernsten verfahrenstechnischen Gesichtspunkten.

Die hohen Anforderungen, welche die Anliegen des Umweltschutzes an Kläranlagen stellen, verlangen eine grosse Zuverlässigkeit der Automatisierungseinrichtungen. Die Automatik, die den Arbeitsprozess steuert und den technologischen Ablauf führt und überwacht, soll bei Störungen mit detaillierten Angaben über Ursachen und Folgen der Unregelmässigkeit eine gezielte und schnelle Behebung ermöglichen.

Um diesen Bedingungen genügen zu können, installiert Siemens-Albis im Rahmen der Anlagenerweiterung das Automatisierungssystem Simatic S5-150S in Verbindung mit einem Prozessrechner R30. Mit dem auf Mikrocomputertechnik basierenden speicherprogrammierbaren System Simatic S5-150S können sämtliche automatisierungstechnischen Funktionen, wie Steuern, Messwertverarbeitung, Regeln, Melden, Protokollieren, Bedienen, Beobachten, via Datensichtgerät oder auch Systemkopplungen realisiert werden. Das System ist daher besonders für dezentrale Automatisierungskonzeptionen ausgelegt.

Konzeption

Langjährige Erfahrungen mit Automatisierungssystemen haben gezeigt, dass relativ autonomen Prozessabschnitten mit Vorteil separate Automatisierungseinrichtungen zuzuordnen sind. Dadurch erreicht man nicht nur eine grösstmögliche Gesamtverfügbarkeit der Anlage, sondern auch Transparenz im Aufbau der Automatisierung.

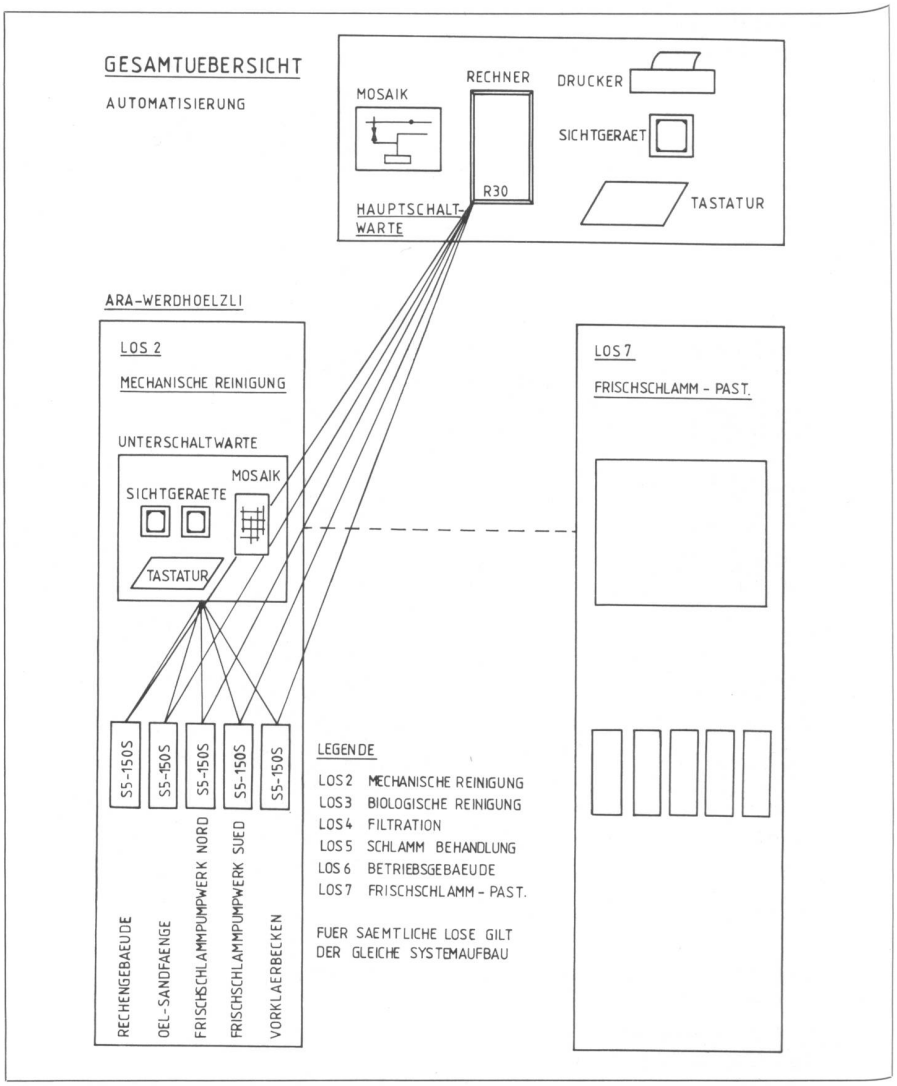
Die Abbildung zeigt, dass die Gesamtautomatik aus einzelnen autonomen «Automatisierungsinseln» besteht (S5-150S), die von örtlich getrennten Bedienzentren (Unterschaltwarten) gesteuert werden. Die einzelnen Automatisierungssysteme S5-150S sind dabei völlig selbständig in der Prozessführung, wodurch beim Ausfall eines Systems keine Rückwirkung auf andere Systeme besteht.

Der überlagerte Prozessrechner greift nicht aktiv in den laufenden Prozess ein, sondern registriert Messwerte zur Erstellung von Statistiken, protokolliert Prozesszustände und -störungen und organisiert den Wartungseinsatz beim Auftreten wichtiger Alarme. Die Messwerte und Meldungen werden via Rechnerkopplung von den Simatic S5-Systemen zum Rechner übertragen.

Prozessführung

In den Unterschaltwarten sind zur Prozessführung je zwei Datensichtstationen mit Tastatur installiert. Ein Mosaikschaltbild, welches in vereinfachter Form den zugehörigen Prozessabschnitt darstellt, ergänzt die Ausrüstung. Eines der Datensichtgeräte stellt anhand einer Farbgrafik die verschiedenen Prozessabschnitte mit ihren jeweiligen Prozesszuständen dar. Das zweite Gerät ist für die Darstellung von Messungen und Automatikabläufen zuständig. Um Fehlbedienungen auszuschliessen, wird der Operator beim Dialog vom Automatisierungssystem geführt.

In dieser dezentralen Automatisierungskonfiguration entspricht die Anlage ARA-Werdhölzli punkto Zuverlässigkeit, Flexibilität und Bedienkomfort dem neuesten Stand der Technik. Die Realisierung des Projektes wird 1985 abgeschlossen sein.



[1] Technische Leitung für das Projekt ARA-Werdhölzli bei der Siemens-Albis AG, Zürich.

Produktenachrichten

Labortechnik für Wasser-/ Abwasseruntersuchungen

Die Mikroprozessortechnik hat ihren Einzug nicht nur in hochspezialisierte Laboratorien gehalten, sie bestimmt auch mehr und mehr den Charakter von Routineuntersuchungsgeräten. Das Ergebnis sind Messgeräte, die in der Anwendung einfacher und in der Leistung zuverlässiger sind. Neu und unter diesem Aspekt besonders erwähnenswert sind von K. Schneider & Co. AG, vormals J. E. Gerber & Co., Zürich:

Messgeräte für pH, Leitfähigkeit, Sauerstoff
(WTW, Weilheim, BRD)

WTW hat eine neue Sonde für Gelöst-Sauerstoff entwickelt, welche mit den dazugehörigen Messgeräten folgende Vorteile bietet:

Das OxiCal-Eichsystem vereinfacht die Kalibrierung: die Elektroden sind nullstromfrei, der Steilheitsabgleich geschieht durch Eintauchen der Sonde in einen patentierten Eichbecher und direkte Einstellung auf 100% Sättigung. Resultat: keine Berechnungen, keine Vorbereitung von Eichlösungen, jederzeitige Eichkontrolle.

Automatische Wasserprobenahmegeräte
(Bühler, Tübingen, BRD)

Die neue Mikroprozessorsteuerung für sämtliche Probenehmer und Messstationen erfüllt vielfältigste Wünsche.

Funktion: Programm – Test – Eigenkontrolle, Anzeige bei Fehlprogrammierung, Zeitvorwahl und Flaschenwechsel, zeit- und mengenproportionale Probenahme sowie ereignisgesteuerte Probenahme (z. B. pH-Wert, Temperatur, Leitfähigkeit).

Einsatzbereich: Vakuum-, Wasserweichen-, Schlammprobenahme in stationären und mobilen Geräten, auch ex-geschützt.

Photometrische Schnelltests

Photometer mit eingebautem Mikroprozessor und fertig vorbereitete Reagenziensätze: mit dieser Ausrüstung ist es ohne grossen Aufwand möglich, Schnellbestimmungen im Wasser und Abwasser, insbesondere von Phosphat und CSB, aber auch von einer Vielzahl weiterer Inhaltsstoffe auf einfachste Weise durchzuführen.

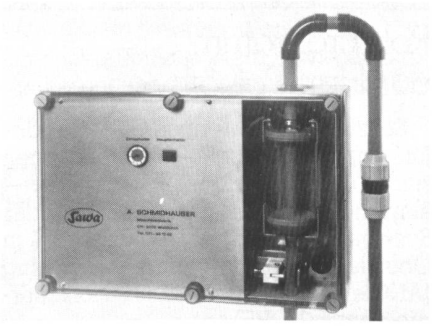
Probenahme in Kläranlagen

Die Sawa Probeentnahmegeräte werden vollständig von der Sawa Pumpentechnik AG in Waldkirch SG hergestellt. Die Weiterentwicklung erfolgte in Zusammenarbeit mit Fachleuten aus dem Abwassersektor.

Neben Einzelgeräten für Wandmontage sind auch Geräte für Mehrfachproben in Gehäusen für Innen- oder Aussenaufstellung lieferbar.

Klimatisierte Schränke haben eine Heizung und eine Umluftkühlung, die auch bei extremen Ausseneinflüssen die entnommenen Proben auf der gewünschten Temperatur halten.

Das Drehtellersystem mit zwölf Probeflaschen hat den Vorteil, dass zum Beispiel die Probe direkt – ungehindert vom Entnahmebehälter – nach unten in die Sammelbehälter fliesst.



Probeentnahmegerät PE 76.

BCS-85-Kabelfernsehanlage

BCS-Rohr- und -Kanalfernsehanlagen lokalisieren auf einfachste, wirtschaftlichste und sicherste Art Schäden und Mängel in Rohren und Kanälen.

Die durch BCS Bauconsult System AG entwickelten und konstruierten Anlagen sind weltweit – teils unter extremen Bedingungen – im Einsatz. Zahlreiche Schweizer Städte untersuchen und überwachen ihr Kanalisationsnetz mit BCS-Kanalfernsehanlagen. Das erste computergesteuerte Kanalfernsehsystem

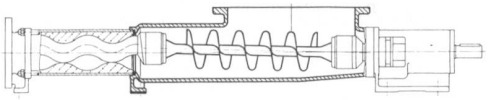
zeichnet sich durch folgende Komponenten aus:

- Der in der Kanalsohle selbstfahrende, lenkbare und durch eine Rohrsohlen-Fahrautomatik stabilisierte Kamerawagen mit eingebauter lichtstarker Kamera ist mit einem verstellbaren Drehspiegelvorsatz ausgerüstet, wodurch eine gleichzeitige Axial- und Radialsicht ermöglicht wird.
- Ein Fotovorsatz erlaubt die Direktaufnahme von Farbbildern im Kanal.
- Die automatisch motorisierte Kabeltrommel mit dem 250 m langen und nur 9 mm dünnen Kabel erlaubt synchronisiertes Vor- und Rückwärtsfahren mit der Kamera.
- Der Kamerawagen kann auch ausserhalb des Einsatzfahrzeuges, vom Ausschwenkarm aus, gesteuert werden, was besonders beim Einsetzen des Kamerawagens in den Schacht von Vorteil ist.
- Auf dem hochauflösenden Monitor erscheinen neben dem Übertragungsbild laufend Gefälls- und Distanzmessungen, welche automatisch ermittelt werden. Der Schrift-Generator erlaubt es, das Bild zusätzlich individuell zu beschriften, Texte zu schieben oder weiss oder schwarz, mit oder ohne Hintergrund, einzublenden.
- Der Festwortspeicher kann vom Operator selbst programmiert werden. Dies vereinfacht und beschleunigt die alphanumerische Bildbeschriftung.
- Durch den Videorecorder kann der Untersuchungsprozess audiovisuell auf Band aufgezeichnet werden.

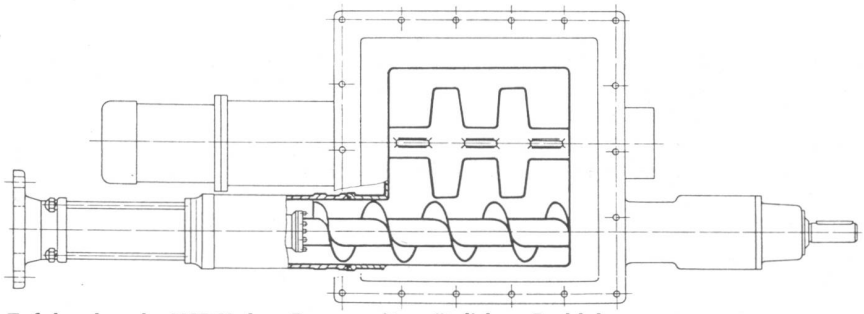
Die ganze Kanalfernsehanlage wird in einem Nutzfahrzeug untergebracht. Der Spezialausbau des Fahrzeuges erfolgt durch die BCS Bauconsult System AG in Zumikon ZH.

Mohno-Pumpen mit Zuführschnecken für schwierigste Fördermedien

Mit Mohno-Pumpen, deren Vertretung die Socsil-Inter SA, Ecublens-Lausanne, hat, ist es möglich, praktisch alle Fördergüter zu pumpen, wenn sie sich noch durch ein Rohr drücken lassen. Zum Beispiel auch solche, die sich nur noch schaufeln lassen, aber doch Flüssigkeit, wenn auch nicht sichtbar – enthalten und die sich unter mässigem Druck herauspressen lässt. Es kann sich dabei um Medien handeln wie Zentrifugenaustrag, Kuchen aus Vakuum, Schichten-, Bandfilter sowie Filterpressen, usw. Solche, meistens inhomogene Medien lassen sich pumpen, wenn man dafür sorgt, dass diese unmittelbar zum Statoreintritt gelangen. Für diese Aufgabe wurden Pumpen entwickelt, die vor den eigentlichen Förderelementen eine Schnecke aufweisen, welche die Me-



Zufuhrschnecke NES.A Mohno Pumpe.



Zufuhrschnecke NSP Mohno Pumpe mit zusätzlichem Paddel.

dien vom Pumpeneintritt zum Stator beziehungsweise Rotor weitertransportieren.

Die Pumpen werden je nach Ausführung, Grösse und zu förderndes Medium bis zu 150 m³/h und in allen im Pumpenbau üblichen Werkstoffen gebaut. Sie können wie alle Mohno-Pumpen mit Regelgetriebe zur stufenlosen Förderleistungsänderung ausgerüstet und stationär oder fahrbar eingesetzt werden. Heute können Mohno-Exzenterschnekken-Pumpen für Drücke bis über 60 bar ausgeführt werden.

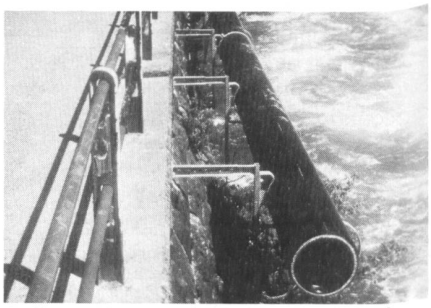
Mehrstufige Pumpen zeichnen sich durch die verlängerten Pumpenelemente Rotor/Stator aus. So zum Beispiel fördert eine 12stufige Mohno Pumpe des Typs NE80 bis 40 m³/h Schlamm, die Druckreserven betragen aber bis 60 bar.

Wasser/Abwasser

Rohrprogramm aus Hart-Polyäthylen

Speziell für schwieriges Gelände oder für ausserordentliche Verwendungen sind Kunststoffrohre aus hartem Polyäthylen entwickelt worden. In der Schweiz bietet die Firma Jansen AG in Oberriet SG unter der Bezeichnung JANOlen ein solches Kanalisationsrohrprogramm (HDPE) an.

Die Kunststoffrohre sind bis zu einem Aussendurchmesser von 400 mm erhältlich und können je nach Ausführung für Betriebsdrücke bis zu 10 bar eingesetzt werden. Verschiedene Verbindungsvarianten – Steckmuffe, Spiegelschweissung, Polyfusionsschweissung, Elektroschweissung, Flanschverbindung, Klemmverschraubung – ermöglichen einen vielseitigen Einsatz der Rohre, von der drucklosen Abwasserleitung bis hin zu einer längskraftschlüssigen Druckleitung. Hinzu kommen weitere Vorteile dieses speziellen Rohrsystems, wie Schlagfestigkeit, Flexibilität, Korrosions- und Chemikalienbeständigkeit, Verlegefreundlichkeit usw.

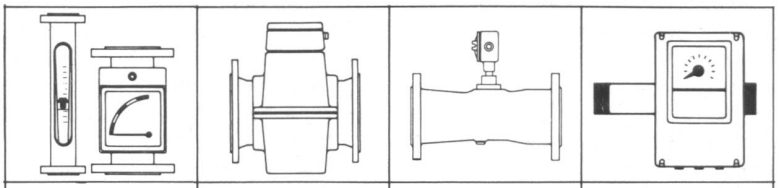


Isolierte Abwasserleitung aus Hart-Polyäthylen-Rohren.

Durchfluss-Messtechnik

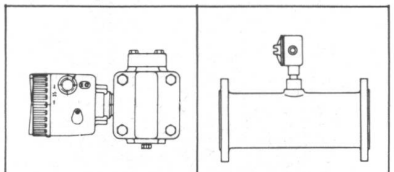
...einige Beispiele:

Abwasser
Blausäure
Chlor
Diesel
Erdgas
Flusssäure
Glyzerin
Holzschliff
Isobutyläthanat
Jod
Kalkmilch
Latex
Methanol
Natron
Oleum
Phosphorsäure
Quecksilber
Rohschlamm
Salpetersäure
Tabaksauce u.v.m.



Schwebekörper-Durchflußmesser | **Magnetisch-Induktive Durchflußm.** | **Drall-Durchfluß-messer** | **Wirbel-Durchfluß-messer**

...für jeden Messstoff das richtige Instrument!



Wirkdruck mit Differenzdruck-meßumformer | **Turbinen-Durchfluß-messer**

FISCHER & PORTER

V+A

KUNDERT ING. ZÜRICH
AG für Verfahrenstechnik + Automation
CH-8048 Zürich, Badenerstr. 808, ✆ 01 - 62 33 13, Tx 822 203