

# REFERENZEN

**Sanierung der  
Abwasser-Reinigungsanlage Surental  
unter Verwendung von SAIA®PCD  
Steuerungen ...**



**... durch die Firma Züllig AG,  
Rheineck (CH)**

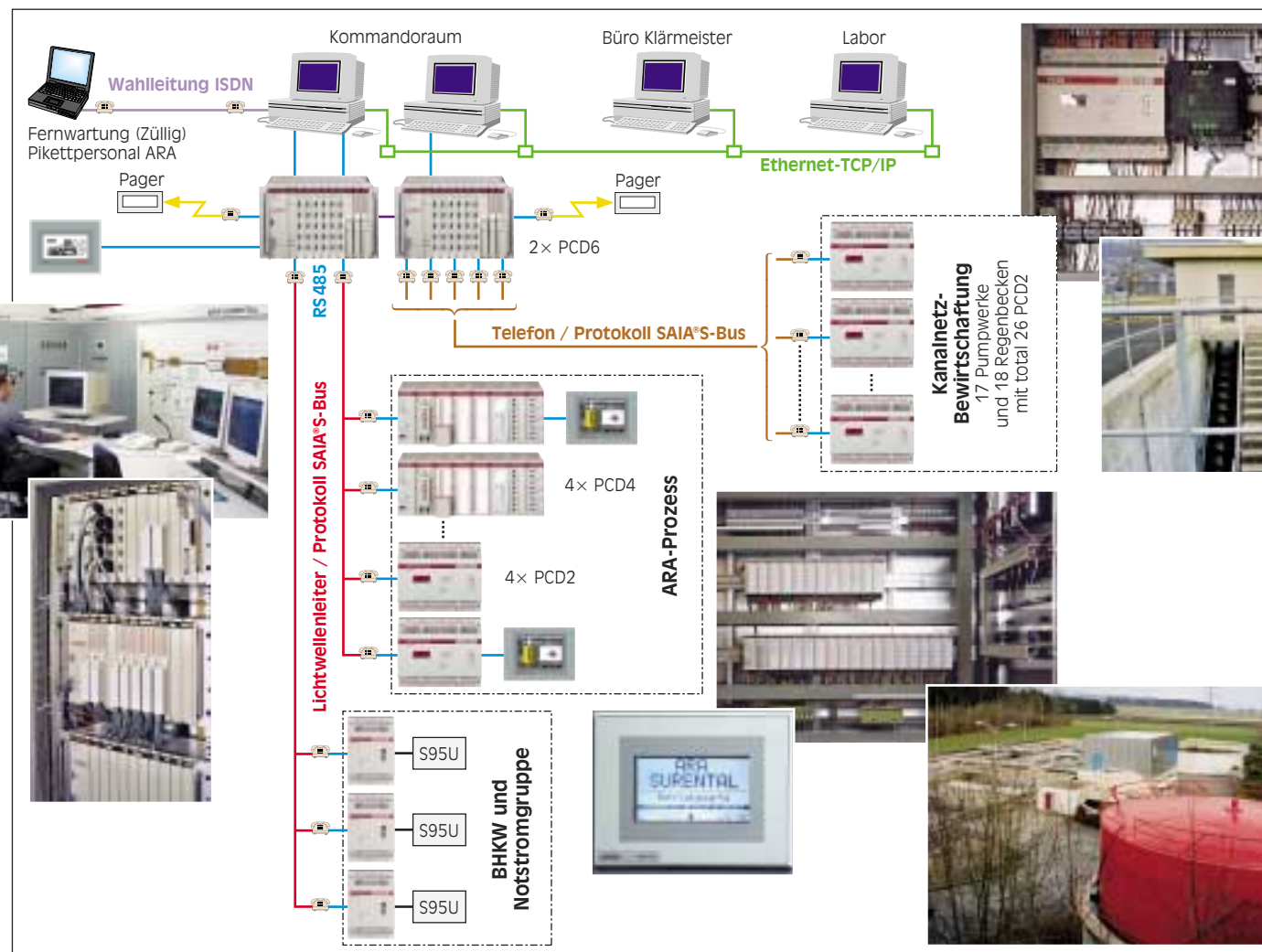
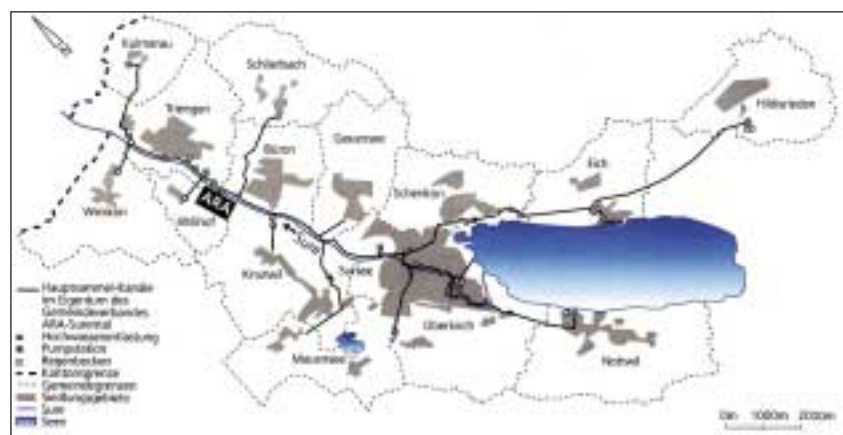
## DIE AUFGABEN UND ZIELE

Im November 1975 wurde die ARA Surental in Betrieb genommen. Als Auftraggeber zeichnete damals der Verband für Abwasserreinigung Surental. Diesem Verband gehören 15 Gemeinden um die Schweizer Ortschaft Sursee am Sempachersee an. 27 000 Einwohner leiten heute ihre Abwässer auf die ARA Surental. Aus Sicht der ARA müssen zur Einwohnerzahl auch die Abwässer aus Gewerbe und Industrie mit berücksichtigt werden. Die Anlage garantiert daher eine ganzjährige Nitrifikation bei einer maximalen Kapazität von 50 000 Einwohnergleichwerten, wovon heute 40 000 EG belastet werden.

Alle Abwässer werden über ein Hauptsammelkanalnetz von insgesamt 45 km Länge gesammelt und der ARA zugeführt. Die Sure als Abfluss vom Sempachersee übernimmt das gereinigte Wasser bei der Ortschaft Triengen.

Die ARA Surental ist seit 1975 den geltenden gesetzlichen Anforderungen zum Gewässerschutz stetig gefolgt. Nach 25 Jahren Betrieb wurden im Jahr 2000 die letzten Sanierungsschritte eingeleitet. Insbesondere die Steuerungen und Leitebenen für die ARA selbst, aber auch für das Kanalnetz, sind auf den neuesten Stand der Technik gebracht worden.

Aus der öffentlichen Ausschreibung ging die Firma Zülig AG als Sieger hervor, die sich in der Wassertechnik in der Schweiz einen soliden Namen gemacht hat.



## DIE UMSETZUNG

Steuerungstechnisch lässt sich die ARA Surental in 3 Hauptgruppen unterteilen:

In der sogenannten **Kanalnetz-Bewirtschaftung** wird das Abwasser betrachtet, das aus der ganzen Region der ARA durch die Kanäle zugeführt wird. Dazu müssen die

17 Pumpwerke betrieben und überwacht werden. Bei ausserordentlichem Anfall von Regenwasser sollen die Regenbecken als Puffer gefüllt oder durch Ableiten der grossen Wassermassen, die sogenannte Hochwasserentlastung, gezielt eingesetzt werden.

Die Firma Zülig hat jede externe Station mit einer SAIA®PCD2 bestückt und diese via Modem (über fixe oder geschaltete Leitung) mit der zentralen PCD6-Steuerung im Kommandoraum verbunden. Das Leitsystem unter FactoryLink® greift auf die gesammelten Daten in der PCD6 zu und verschafft dem Bedienungspersonal jederzeit einen Überblick der aktuellen Situation im gesamten Abwassergebiet.

Sollte eine Modem-Verbindung unterbrochen werden, so wird dies sofort signalisiert. Jede der zentralen PCD2 speichert ständig alle wichtigen Daten in einen Ring-speicher von 72 Stunden. Ist die Verbindung wieder hergestellt, so

werden diese Daten zur Zentrale übermittelt und automatisch in die Echtzeit-Trenddarstellung auf dem Leitsystem nachgeführt.

**Der eigentliche Abwasser-Reinigungsprozess** wird von 1 PCD6, 4 PCD4, 4 PCD2 und derzeit noch durch einige elektromechanische Komponenten gesteuert. Dieser Prozess umfasst sämtliche Stufen wie Vorreinigung, Biologie, Schlammbehandlung und Biogas-aufbereitung. Alle diese Stationen kommunizieren über Lichtwellenleiter mit der zentralen PCD6. Das übergeordnete Leitsystem, ebenfalls ein FactoryLink®, hat nicht nur Zugriff zu allen Prozessdaten, sondern über die Gateway-Funktion der PCD6 können bei Bedarf auch Programmänderungen in jede SAIA® PCD geladen werden. Alle wichtigen Prozess-

daten können zudem vor Ort über ein Touch-Screen-Terminal angezeigt und, falls erforderlich, bearbeitet werden.

Damit im Bedarfsfall auch die Spezialisten der Firma Zülig effiziente Unterstützung geben können, ist der Zugang zum Leitsystem und damit zu allen PCD auch über eine Modem-Verbindung unter Benützung des öffentlichen Telefonnetzes möglich. Die gleiche Verbindung steht auch dem ARA-

Piktettpersonal von zu Hause aus zur Verfügung, nachdem eine Störung z. B. über den Pager signalisiert worden ist.

**Das anfallende Biogas** wird zur Erzeugung von elektrischer Energie in zwei Blockheizkraftwerken zu je 100 kW verwertet. Die Prozesswärme wird für Heizzwecke eingesetzt. Beide BHKW und eine Notstromgruppe werden von einer SIMATIC® S95U gesteuert. Damit das Kommunikationsprotokoll vom Leitreechner verstanden wird, konvertiert je eine PCD1 die Information ins SAIA®S-Bus-Protokoll.

Einige Anlagenteile werden auch heute noch mit herkömmlichen elektromechanischen Komponenten gesteuert. Diese sollen bis zum Jahr 2003 ebenfalls durch SAIA®PCD ersetzt werden, womit dann die durchgehende Transparenz der gesamten Anlage erreicht sein wird.



## DIE WICHTIGSTEN VORTEILE

- Der Ausbau der Steuerungen und Leitsysteme führte zu einer Optimierung der verschiedenen Prozessabläufe, wodurch der Reinigungsgrad des Wassers erhöht werden konnte. Mit der besseren Prozesstransparenz konnten verschiedene Arbeiten eingespart und andererseits Betriebsstörungen vermieden werden.
- Nicht nur die Zuverlässigkeit der SAIA®Steuerungen, sondern auch die Qualität der durch die Firma Zülig installierten Software wird von den Betreibern der ARA besonders hervorgehoben.
- Der Verantwortliche für die Steuerungen in der ARA erhielt vorgängig bei SAIA-Burgess eine Ausbildung zur Benutzung des Debuggers SAIA®PG3/PG4. Damit wurde erreicht, dass bei allfälligen Software-Problemen ein Fehler rascher eingegrenzt und durch den Software-Ersteller via Modem-Zugriff umgehend behoben werden kann.
- Durch die konsequente Verwendung von Lichtwellenleitern für alle Kommunikationsverbindungen auf dem ARA-Gelände konnten Probleme durch elektromagnetische Störungen oder durch Potentialunterschiede gänzlich vermieden werden.
- Die PCD6-Steuerung hat auch in dieser Anlage eine zentrale Stellung. Durch den Einschub weiterer Prozessormodule kann sie den Kommunikationsbedürfnissen jederzeit angepasst werden. Im Vollausbau können bis zu 6 Prozessormodule eingesteckt werden, die zusätzlich zur normalen Prozessorleistung maximal 30 Kommunikationsschnittstellen zur Verfügung stellen.

Print-Screen über die Ozon-Regulierung aus dem Leitsystem FactoryLink®, mit Anwendersoftware der Firma Zülig AG.

# Saia-Burgess

## Projekt:

Im Jahr 2000 konnte die ARA Surental (CH) ihr 25-jähriges Bestehen feiern. Das neue Gewässerschutzgesetz verlangte verschiedene Anpassungen, die eine Gesamterneuerung, auch der Steuerung, notwendig machte. Dazu setzte die Firma Züllig AG für die Kanalnetz-Bewirtschaftung dezentral 26 SAIA®PCD2 Steuerungen ein, die alle über Modem-Verbindungen mit der zentralen SAIA®PCD6 verbunden sind.

Die eigentliche Abwasser-Reinigungsanlage wird durch SAIA®PCD2 und PCD4 gesteuert und über Lichtwellenleiter mit der Zentrale verbunden. Dort stehen 2 Leitsysteme FactoryLink®, welche passwortgeschützt den Zugriff zu allen Daten der Anlage ermöglichen und damit einen kostengünstigen Betrieb der ARA sicherstellen. Im Servicefall kann sowohl der Softwarespezialist als auch das Pikettpersonal der ARA von jedem beliebigen Standort aus auf die Anlage zugreifen und allfälligen Schaden vermeiden.

## Technische Angaben:

ARA-Prozesse	mechanisch-biologische und chemische Reinigungsstufe
Ausbaugröße	50000 Einwohnergleichwerte
Erste Inbetriebnahme	November 1975
Letzte Sanierung	November 2000
Steuerungsgeräte	26 SAIA®PCD2 und 1 PCD6 für die Kanalnetz-Bewirtschaftung 4 SAIA®PCD2, 4 PCD4 und 1 PCD6 für die ARA-Prozesse 3 SIMATIC® 95U mit 3 SAIA®PCD1 für die BHKW und die Notstromgruppe
Terminals	6 Touch-Screen-Terminals SAIA®PCD7.D760
Datenpunkte	total ca. 3000 physikalische E/A
Programmierung	mit Programmierpaketen SAIA®PG3 und PG4
Leitebene	2 FactoryLink® unter Windows NT 4.0 mit je 1 Anschluss im Büro Klärmeister, im Labor und via Modem von extern
Kommunikation	Protokoll SAIA®S-Bus via Lichtwellenleiter innerhalb der Anlage und via Multipoint-Modems über Stand- oder Wahlleitungen zu den Aussenstationen

## Auftraggeber:

Gemeindeverband ARA Surental

## Ausführung durch:

Züllig AG, Mess- Regel- und Leittechnik  
für die Wasserwirtschaft  
Postfach, CH 9424 Rheineck  
Telefon ++41 (0)71 886 91 11  
Telefax ++41 (0)71 886 91 66



Frei Elektrounternehmungen AG, Schaltschrankbau und Automation  
CH-6210 Sursee

## Ansprechpartner:

Herr Peter Strüning, Züllig AG  
E-mail: p.struening@zuellig.ch

## Saia-Burgess Controls AG

Bahnhofstrasse 18  
CH-3280 Murten/Schweiz

Telefon 026/672 71 11  
Telefax 026/670 44 43

E-mail: pcd@saia-burgess.com  
Homepage: www.saia-burgess.com

## Saia-Burgess Dreieich GmbH & Co. KG

Otto-Hahn-Strasse 31-33  
D-63303 Dreieich

Telefon 06 103/89 06-0  
Telefax 06 103/89 06 66

E-mail: sbc-info@saia-burgess.com  
Homepage: www.saia-burgess-controls.de

## Saia-Burgess Österreich GmbH

Schallmooser Hauptstrasse 38  
A-5020 Salzburg

Telefon 0662/88 49 10  
Telefax 0662/88 49 10 11

Niederlassung:  
Zieglergasse 56, A-1070 Wien  
Telefon 01/522 19 74  
Telefax 01/522 19 74 11

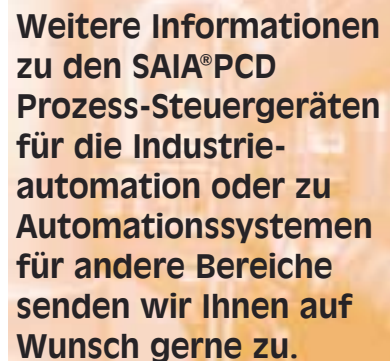
E-mail: office@saia-burgess.at  
Homepage: www.saia-burgess.at

## Saia-Burgess Benelux B.V.

Hanzeweg 12C, NL-2803 MC Gouda

Telefon 0182/54 31 54  
Telefax 0182/54 31 51

E-mail: office@saia-burgess.nl  
Homepage: www.saia-burgess.com



**Weitere Informationen  
zu den SAIA®PCD  
Prozess-Steuergeräten  
für die Industrie-  
automation oder zu  
Automationssystemen  
für andere Bereiche  
senden wir Ihnen auf  
Wunsch gerne zu.**

Alle technischen Angaben beruhen auf Informationen der ausführenden Firmen.