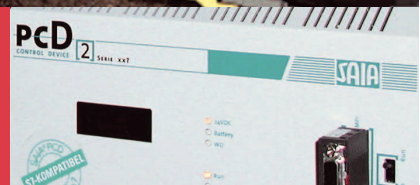


## Referenzen



# UVA-Kanal-Sanierungsanlage der Firma Jenni GmbH

Controls Division

Engineering durch die Firma ORI Automation AG unter Verwendung der Step®7-kompatiblen Steuerung Saia®PCD, Serie xx7. Die wichtigsten Vorteile:

- Schadhafte Rohre können ohne teures Freischaufeln mit der UVA-Anlage der Firma Jenni GmbH innerhalb von 6 bis 8 Stunden dauerhaft saniert werden.
- Der Aushärtvorgang wird unter ständiger TV-Überwachung ausgeführt (hitzebeständige Kamera bis 150°C). Das Rohr im Rohr ist innen glatt und auf seiner ganzen Länge bis 250m fugenfrei.
- Die UVA-Anlage ist mobil und vollkommen autonom. Sollte der PC ausfallen, kann über ein Terminal mit der Saia®PCD2xx7 weiter gearbeitet werden.
- Über ein GSM-Modem und via Internet kann jederzeit mit einer Zentrale Kontakt aufgenommen und Daten oder Bilder ausgetauscht werden. Auch die Fernwartung des PC und der SPS ist darüber gewährleistet.
- Die PCD2xx7 wurde dank des grossen Datenspeichers (12'500 Datensätze) und des guten Preis-/Leistungs-Verhältnisses gewählt.
- Auch beim rauen Einsatz auf dem freien Feld hat sich die Saia®PCD2 ausgezeichnet bewährt. Diese Anlagen sind von Norwegen bis Australien unter härtesten Umweltbedingungen im Einsatz.

# Engineering durch ORI Automation AG mit der Step<sup>®</sup>7-kompatiblen Steuerung Saia<sup>®</sup> PCD

## Das Projekt

Die Firma Jenni GmbH baut Kanal-Sanierungsanlagen. Zur Steuerung des präzisen Trommelantriebes setzt das Systemhaus ORI Automation eine Saia<sup>®</sup>PCD2 der Serie xx7 ein, die sich im rauen Baubetrieb ausgezeichnet bewährt.

## Die Aufgaben und Ziele

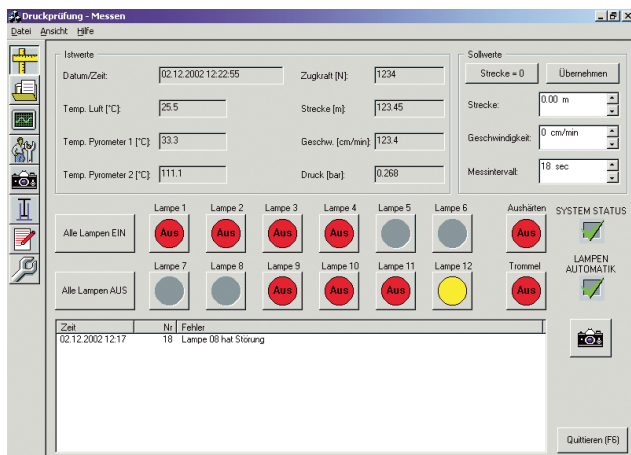
In allen Industrieländern der Welt liegen unter der Erde Kanalisationsrohre, die 50 Jahre oder älter sind. Viele dieser Rohre sind sanierungsbedürftig. Mit durchfahrbaren Kameras kann der Zustand zwar überprüft werden, doch um die Sanierung durchzuführen, war bisher ein Freigraben und Austauschen des Rohres unumgänglich. Mit neuen Methoden kann diese aufwendige und teure Arbeit vermieden werden. Dazu wird ein „Schlauch“ in den bestehenden Kanal eingezogen und anschliessend mit einem speziellen Verfahren an die Innenwand des alten Rohres gepresst und durch eine chemische Reaktion verfestigt.

Die Firma Jenni GmbH baut solche mobilen Anlagen, die es ermöglichen, einen speziellen „Schlauch“ (genannt Liner) in das zu sanierende Rohr einzuziehen und anschliessend durch eine UVA-Lichtquelle auszuhärten. Um diesen Vorgang nach präzisen Vorgaben jederzeit reproduzierbar durchzuführen, ist eine zuverlässige Steuerung erforderlich.

## Die Umsetzung

Die Arbeitsschritte mit der Jenni UVA-Anlage sehen folgendermassen aus:

- Reinigen des zu sanierenden Rohres.
- Einziehen des UVA-härtbaren Liners und des Anschlusskabels für die UVA-Lampen, die Kamera und die Temperaturfühler.
- Aufblasen des Liners mit Druckluft.
- Starten des Aushärtvorganges durch Zünden der UVA-Lampen und Starten des Trommelantriebes für den Durchzug des Lampenmoduls mit genau vorgegebener Geschwindigkeit.



Bedienoberfläche des Touch Screen-Bildschirmes



Blick in den Servicewagen mit dem Trommelantrieb und dem Bedienteil im Innern des Wagens

Adresse	Name	Typ	Anfangsw	Kommentar
0.0		STRUCT		
+0.0	Protokoll_Nummer	WORD	W#16#0	Protokoll- Nummer
+2.0	Weg	WORD	W#16#0	Weg S1 in cm
+4.0	Datum_Zeit	DATE_AND_TIME	DT#90-1-	Datum/Zeit Z1
+12.0	Temperatur_T1	WORD	W#16#0	Temperatur T1 in 0,1°
+14.0	Temperatur_T2	WORD	W#16#0	Temperatur T2 in 0,1°
+16.0	Temperatur_T3	WORD	W#16#0	Temperatur T3 in 0,1°
+18.0	Druck_P1	WORD	W#16#0	Druck P1 in mbar
+20.0	Geschwindigkeit_V1	WORD	W#16#0	Geschwindigkeit V1 in mm/Min.
+22.0	Status_St1	DWORD	DW#16#0	Status Anlage, Lampen 1..12 etc.
+26.0		END_STRUCT		

12'500 solche Datensätze haben im Speicher der PCD2 xx7 Platz, was bei Ausfall des Computers für einen ganzen Arbeitstag ausreicht



Der Jenni-Servicewagen enthält die komplette Einrichtung inkl. Stromaggregat, um Kanalsanierungen überall im Feld autonom durchführen zu können.

- Datenerfassung von Geschwindigkeit, Weg, Temperaturen, Druck und Status.
- Daten in PC übertragen und grafisch darstellen.
- Daten abspeichern.

Wie die Bilder zeigen, besteht die Anlage aus einem mechanischen Teil mit dem Trommelantrieb, der durch eine Saia®PCD2 der Serie xx7 gesteuert wird. In einem separaten Schrank sind der Video-Bildschirm mit Recorder und ein Industrie-PC mit dem Leit- und Datensystem untergebracht. Über die Software der Firma ORI Automation AG führt die PCD2 folgende Funktionen aus:

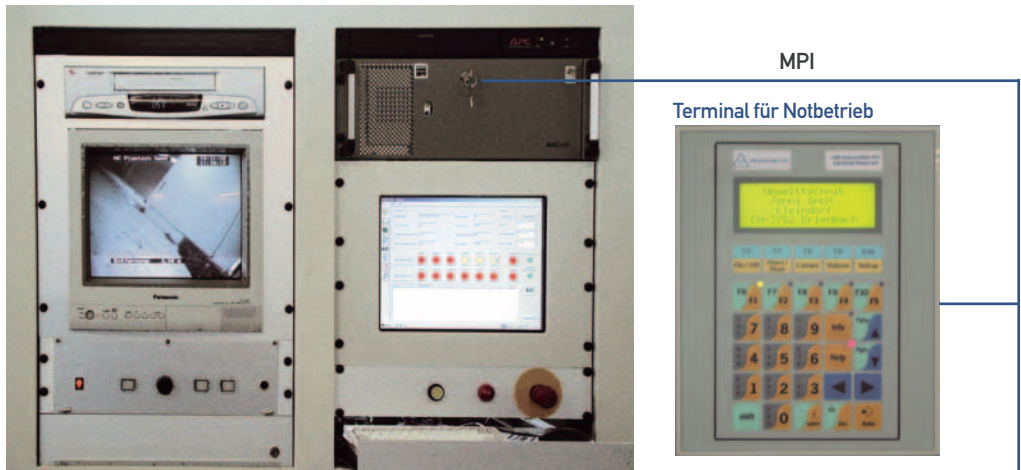
- Präzise PID-geregelte Geschwindigkeits-Steuerung des Trommelantriebes von 5 bis 450 cm/Minute mit einer Genauigkeit von besser als 1% der gewählten Geschwindigkeit. Dies ermöglicht das Achsensteuermodul PCD2.H310.

- Erfassen aller Messwerte von 3 verschiedenen Temperaturen, Druck, Weg, Geschwindigkeit und Zugkraft. Das Leitsystem holt die anfallenden Daten asynchron von der SPS ab und zeichnet diese am Bildschirm auf. Bei Ausfall des PC ist die PCD2 in der Lage, bis zu 12'500 Datensätze zu speichern, was für einen ganzen Arbeitstag ausreicht.

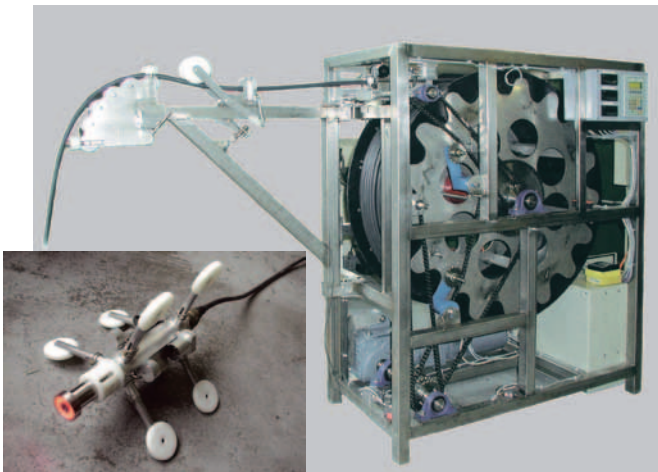
- Normalerweise wird die Anlage vom PC aus über das Leitsystem bedient. Bei Ausfall des PC kann auch hier auf die PCD2 und ein Textterminal zurückgegriffen werden, über welche die Anlage autonom betrieben werden kann.

Die ganze Anlage inkl. Steuerung ist so gebaut, dass sie den rauen Betriebsbedingungen auf freiem Feld ausgesetzt werden kann. Dazu steht im LKW auch ein eigenes Notstrom-Aggregat zur Verfügung.

Die Bedienebene mit Video- Bildschirm und dem Videorecorder (links) sowie dem Industrie-PC mit TouchScreen und USV-Stromversorgung (rechts)



Der Trommelantrieb mit Videokamera und UVA-Lampen zur Aushärtung des "Schlauches"



0-10 V von PCD2.H310

Die eingebaute Steuerung Saia®PCD2 xx7 mit der Verbindung zum Frequenzumrichter für den Trommelantrieb

## Projekt

### Auftraggeber

Umwelttechnik Jenni GmbH  
Kleindorf CH-3762 Erlenbach  
T +41 33 681 27 16  
F +41 33 681 30 11  
www.umwelttechnikjenni.ch

### Ausführung durch

ORI Automation AG  
Underbachstrasse 3  
CH-6318 Walchwil  
T +41 41 759 05 15  
F +41 41 759 05 16  
www.ori.ch

### Engineering mit Schaltschrankbau und Programmierung SPS

CodX Software  
Grundstrasse 16  
CH-6343 Rotkreuz  
T +41 41 798 11 22  
F +41 41 798 11 29  
www.codx.ch

### Leitsystem mit Datenerfassung

## Technische Daten

### UVA-Anlage zur Kanalsanierung mit Berolina-Liner

- Aufwickel-Geschwindigkeit 5...450 cm/min.
- Regelgenauigkeit der Geschwindigkeit < 1% bezügl. eingestelltem Wert
- Max. Kabellänge 250m
- Max. Zugkraft des Kabels 2200 N
- Schutzklasse IP65
- Temperaturbereich -20 bis +70°C

### Messdaten

- Temperatur Luft, Pyrometer 1 und 2 0°...300°C (0,1°C)
- Druck 0...1,6 bar (1 mbar)
- Weg 0...± 250 m (2 cm)
- Geschwindigkeit 5...450 cm/Min. (0,5 cm/Min.)
- Zugkraft 0...2200 N (10 N)
- Statusinformationen 12 Bit

### Berolina Liner (Schlauch)

- Rohrdurchmesser 15 bis 80 cm
- Wandstärke 3,5 bis 15 mm
- Material GFK (glasfaserverstärkter Kunststoff) mit Harz UP-(ISO-NPG)
- Aushärtemechanismus mit UVA-Licht

### Steuerung

Saia®PCD2.M157 mit 512 kBytes und folgenden Ein-/Ausgängen:

- 3 digitale Eingangsmodule PCD2.E110
- 3 digitale Ausgangsmodule PCD2.A400
- 1 analoges Universal-Eingangsmodule PCD2.W340
- 1 Achsensteuermodul PCD2.H310

## Kontakt

Schweiz und international

Saia-Burgess Controls AG  
Bahnhofstrasse 18  
CH-3280 Murten / Schweiz  
T +41 (0)26 / 672 71 11  
F +41 (0)26 / 672 74 99  
pcd@saia-burgess.com  
www.saia-pcd.com

Überreicht durch:

Produkt-Support,  
Technische Referenz Website:

[www.sbc-support.ch](http://www.sbc-support.ch)