

Referenzprojekt



Kläranlage Neuss Ost

Migration Prozessleitsystems Siemens LSX nach PCS7

Migration SPS-Steuerungen von Simatic S5 nach S7-400

Betreiber:

Infrastruktur Neuss AöR

Arbeitsumfang liquitec:

- Vor-/Entwurfs-/Ausführungsplanung
- Vorbereitung und Mitwirkung bei der Vergabe
- Objektüberwachung

Baukosten:

567.800 € Software, Hardware und Dienstleistungen

Zeitraum: Mitte 2012 bis 1. Quartal 2016

Technische Daten/Umfang:

- Pumpwerk Nachklärung (4 Propellerpumpen)
- Nachklärung (10 Becken)
- Filteranlagen und -Nebenanlagen (8 Filterbecken, Schlammwasserbevorratung, 3 Spülluftgebläse, Dosieranlagen)
- Auslaufkontrolle

Beschreibung:

Anstelle des bereits abgekündigten Leitsystems Siemens LSX wird die bestehende Infrastruktur mit 2 redundanten PCS 7 Servern V 7.1 genutzt und erweitert.

In den Planungsphasen wurden sämtliche Unterlagen gesichtet, auf Plausibilität geprüft und in enger Abstimmung mit dem Anlagenpersonal zu einem Lastenheft zusammengefasst. Dadurch wurde gesichert, dass keine Funktionen verlorengehen und alle Betriebsfunktionen der zu migrierenden Anlagenteile erfasst sind.

Die Migration von S5/LSX auf S7/PCS7 sowie die elektrischen Umbauarbeiten erfolgen schritt- und abschnittsweise im Wesentlichen im Schaltanlagen-Bestand. Der Umbau erfolgt im laufenden Betrieb. Freischaltungen werden dabei auf ein Minimum reduziert ohne die Betriebssicherheit der Anlage zu gefährden.

Erweiterungsumfang

- 3 neue S7-400 SPS Stationen
ca. Signalumfang je SPS:
 - digitale Eingänge: 2200 Stück
 - digitale Ausgänge 1000 Stück
 - analoge Eingänge: 100 Stück
 - analoge Ausgänge: 80 Stück
- 16 Feldbusracks mit E/A-Peripherie
- 4 dezentrale 19 Zoll Bedienpanels
- 3 neue PCS7 Arbeitsplätze

Schrittweiser Umbau:

- Vorhandene S5 SPS Steuerungen auslesen und sichern
- Umfassende Analyse des ausgelesenen SPS Programms, um sicherzustellen, dass alle bisherigen Funktionen in die neue S7/PCS7 Steuerung übernommen werden
- Erstellung eines SPS Pflichtenheftes anhand der beigestellten Funktionsbeschreibung und den Ergebnissen der SPS Analyse
- Abstimmung der im Pflichtenheft dargestellten Funktionen mit dem Auftraggeber in mehreren Teilschritten

Migrationsphasen Steuerungsseitig:

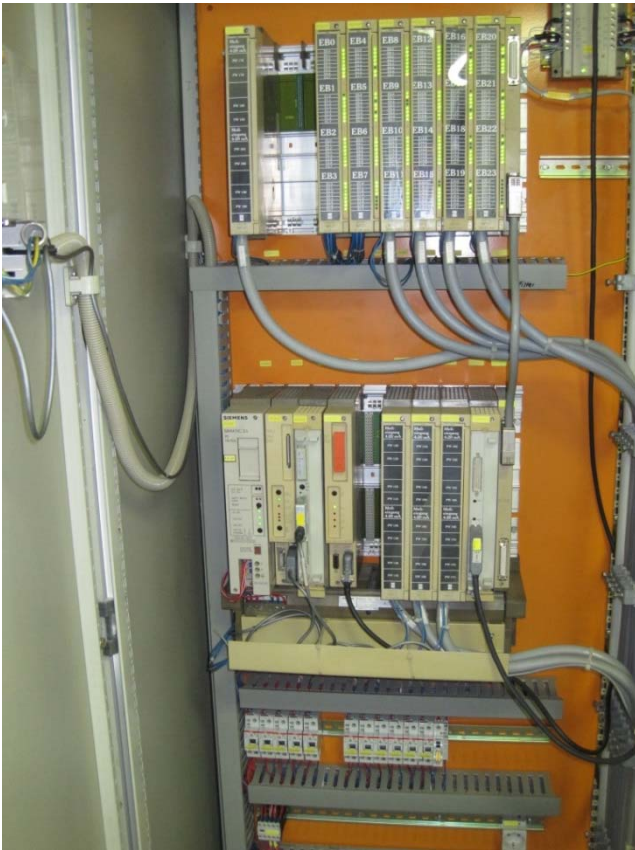
In Zwischenstufen erfolgt eine Kopplung zwischen S5 und S7 Steuerung, um die Außerbetriebnahme-Phasen von Anlagenteilen zu minimieren.

Ist der Umschluss auf S7/PCS7 für alle Bauteile der Anlage erfolgt, kann die Kopplung gelöst werden und die bestehende SPS demontiert werden.

- Vorhandene S5 SPS mit Profibus Kopplungsbaugruppe CP 5431 erweitern.
- Neue S7 SPS mit Koppelbaugruppe CP 443-5 EXT an die bestehende S5 SPS anbinden.
- In S5 Software noch nicht in der neuen S7 SPS verfügbare Daten (digitale Eingänge, analoge Eingänge etc.) für neue S7 SPS bereitstellen und über die Profibus Verbindung zur neuen S7 rangieren.
- Je nach Erfordernis sind auch Daten (digitale Eingänge, analoge Eingänge etc.) von der S7 auf die S5 Steuerung zu rangieren und zu verarbeiten.
- Im S7-/PCS 7 Programm müssen die rangierten Eingangssignale eingelesen werden.
- Die Umverdrahtung und Inbetriebnahme der neuen S7 erfolgt abschnittsweise. Die freigegebenen Abschnitte werden zum Umbau in Absprache mit dem AN kurzzeitig außer Betrieb gesetzt.

Weiteres:

Im Rahmen des Umbaus werden zusätzlich in allen Schaltanlagenfeldern Umbauten durchgeführt, die die Anlagen auf den aktuellen Standard der Elektrotechnik der ISN hebt.

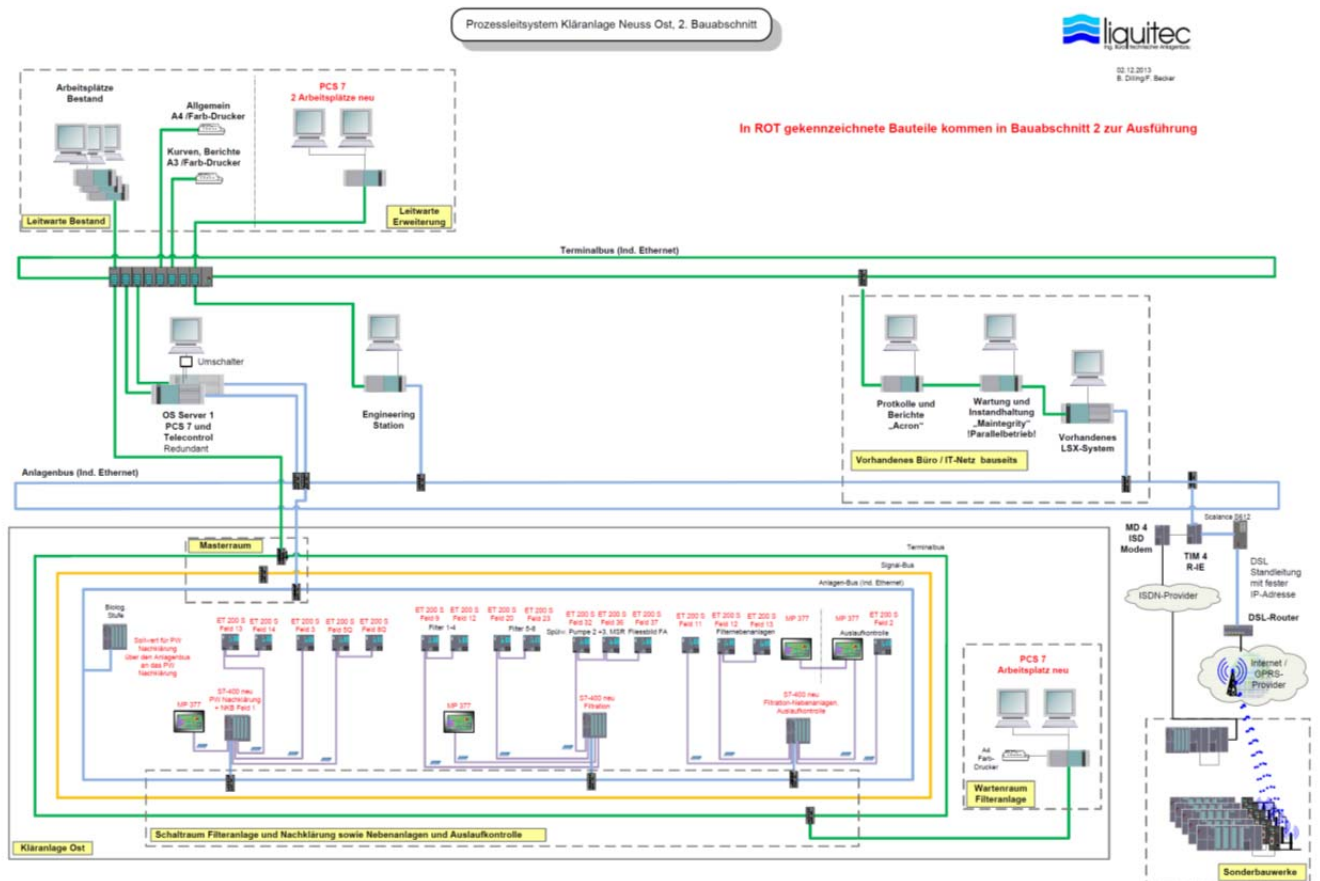


S5 SPS Steuerung vor Migration

Die Prozessbilder wurden in Anlehnung an das bestehende LSX System erstellt, sodass für das Anlagenpersonal eine geringe Eingewöhnungsphase notwendig ist.



Prozessbild Nachklärung in PCS7



Konfigurator des PCS7 Umbaus