

Fachbereich 1 Abwasser Erneuerung des Prozessleitsystems

1. Einleitung

IT-Systemlandschaften müssen stetig weiter entwickelt werden. Die Gründe dafür sind vielfältig, beispielsweise auslaufende Hersteller-Unterstützung für bestimmte Produkte, erweiterte technische oder fachliche Anforderungen, die Konsolidierung der Systemlandschaften oder die Umsetzung strategischer Ziele. Eine Software-Migration ist ein vielschichtiger Prozess, der die Verantwortlichen fordert. Es müssen rechtliche Aspekte gewürdigt, die Wirtschaftlichkeit betrachtet und die Anbindung an die bestehende Systemstruktur gewährleistet werden.

Seit 1992 betreibt der Fachbereich Abwasser 3 Leitsysteme auf den Kläranlagen Hennef und Dondorf, sowie im Kanalbereich. Kontinuierlich müssen Software und Hardware dem technologischen Fortschritt sowie den Anforderungen angepasst werden. Seit 2007 basiert das Prozessleitsystem auf einer Siemens Architektur mit aufeinander abgestimmter Soft- und Hardware. Die Hardware ist modular aufgebaut. Es gibt 11 Server mit verschiedenen Aufgaben, sowie 12 Webklienten und vier Vollklienten für die Ansicht und Steuerung des Prozessleitsystems. An dieses Prozessleitsystem sind auf der Kläranlage Hennef 20 SCADA-Systeme über Glasfaser und in der Fernwirktechnik 88 SCADA-Systeme über DSL oder angeschlossen. (SCADA: Supervisory Control and Data Acquisition).

Das Prozessleitsystem im Abwasserwerk für den Kanal und die Kläranlage basiert auf der Software der Firma Siemens PCS-7 Version 6.1 (Stand 2007). Auf der Kläranlage Dondorf wird im Zuge der baulichen Erweiterung bereits im Vorfeld das Siemens System PCS7 Version 8.0 in der reduzierten Ausführung eingeführt. Kosten: 180 T€. Ein Update auf Version 8.1 soll zeitgleich mit der Implementierung für Kläranlage Hennef und Kanal erfolgen.

Funktion des Prozessleitsystems:

Prozessleitsysteme werden für komplexe Anlagen eingesetzt und dienen der Steuerung und Überwachung der Abläufe. Ein Prozessleitsystem gewährleistet die Möglichkeit zur Prozess-optimierung, erhöht die Betriebssicherheit und damit die Systemstabilität und reduziert die nach SÜwVO Abw in regelmäßigen Abständen erforderlichen örtlichen Kontrollen der Pumpwerke von 2-wöchentlich auf einmal monatlich. Bei Störungen kann direkt von der Schaltzentrale eingegriffen werden.

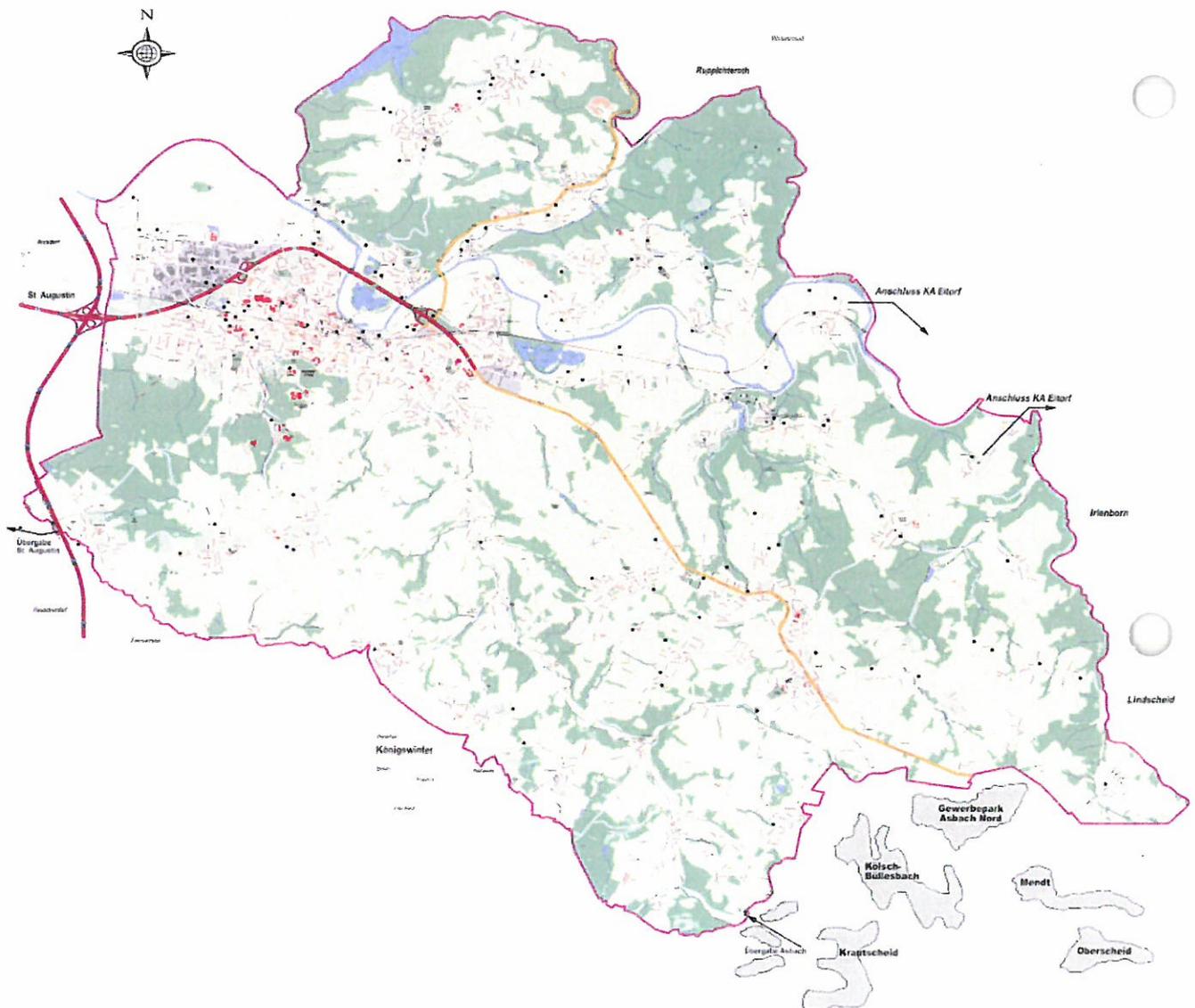
Ein Prozessleitsystem besteht üblicherweise aus einem Paket, das folgende Mechanismen beinhaltet:

- Prozessnahe Komponenten zur Steuerung von Aktoren (z.B. Regelventilen) und Aufnahme der Messwerte
- Alarmsystem
- Anlagenvisualisierung
- Kurvenaufzeichnung von analogen Messwerten
- Benutzerverwaltung
- Möglichkeiten des Engineering
- Technische Diagnosemöglichkeiten

- Datenschnittstellen zu externen Systemen
- Recheneinheiten für anspruchsvollere Regelungstechnik
- Systeme zur Datensicherung.

Die prozessnahen Komponenten sind in Schaltschränken eingebaut, die sich in Schalträumen befinden. Sie erledigen die eigentlichen Steuerungs- und Regelungsaufgaben und sind mit Sensoren (zum Beispiel Druckmessumformern) sowie Aktoren (zum Beispiel Regelventilen) verbunden. Die Bedien- und Beobachtungsstationen dienen der Visualisierung der verfahrenstechnischen Anlage und befinden sich in der Schaltwarte, die ständig mit Anlagenfahrern besetzt ist. Prozessnahe Komponenten und Bedien- und Beobachtungsstationen sind über ein Leitungssystem miteinander verbunden.

Übersicht Bauwerke der Abwasserbeseitigung im Hennefer Stadtgebiet



2. Problemsituation

Um die Stabilität und Supportfähigkeit der Programme und Systeme zu erhalten, wird ca. alle 10 Jahre eine Umstellung auf neue Hard- und Software erforderlich sein. Es ist nicht erforderlich jeden Migrationsschritt der Firma Siemens mit zu gehen, jedoch ist es wichtig, dass Support und Zusatzprogramme störungsfrei laufen.

Die Fa. Siemens hat für die im Einsatz befindliche Version PCS-7 Version 6.1 die Entwicklung und den Support eingestellt. Die eingesetzten Betriebssysteme Windows Server 2003 sowie Windows XP werden auch nicht mehr vom Hersteller unterstützt. Aktuell kann daher auch keine Anti-Viren-Software eingesetzt werden, da keine Softwarefreigaben mehr erteilt werden.

Es besteht hier dringender Handlungsbedarf, um die Prozessleittechnik auf die heutigen IT-Sicherheitsansprüche inklusive moderner Strategien zur Datensicherung aufzurüsten. Da Soft- und Hardware genau aufeinander abgestimmt sind, ist teilweise auch die Anschaffung neuer Hardware notwendig.

In Abstimmung der IT-Abteilung der Stadt Hennef muss die Prozessleittechnik auf der Kläranlage Hennef auf das neue System PCS-7 Version 8.1 umgestellt werden.

3. Maßnahmen

Es wurde eingehend geprüft, wie die 3 Leitsysteme für die beiden Kläranlagen und das Kanalnetz umzustellen sind. Ein anderer Anbieter als Siemens kommt für die Software nicht in Frage, da dies erhebliche Mehrkosten mit sich bringen würde (Softwarelizenzen und Hardware).

Ursprünglich war die Absicht nur das Prozessleitsystem der Kläranlage Hennef zu modernisieren. Die damaligen Schätzkosten lagen bei 150 T€. Daraufhin wurde das Ingenieurbüro John Becker Ingenieure beauftragt die Planung gem. § 53 HOAI LP 1-3 + 5-9 durchzuführen (Beschlussvorschlag Vergabeausschuss 25.03.2013 / Verwaltungsrat 04.07.2013) in Höhe von 50.655,36 €. Im Zuge der Planungen wurde zum einen festgestellt, dass zwei Migrationsschritte notwendig sind (ein direkter Umstieg von Version 6.1 auf 8.x war nicht möglich) und zum anderen, dass die alten Prozessbibliotheken nicht mehr brauchbar sind in der neuen Version.

Zur Kosten- und Prozessoptimierung stellt sich heraus, dass eine zusammenhängende Erneuerung des Prozessleitsystems der Kläranlage und des Kanalnetzes als beste Lösung anzusehen ist. Die gleichzeitige Modernisierung von Kanalnetz und Kläranlage hat jedoch den großen Vorteil, dass die Systeme untereinander besser kommunizieren können und Daten wie z.B. Niederschlagsdaten und Füllstände aus dem Kanalsystem dem Kläranlagensystem mitgeteilt werden zur Optimierung der Prozesse. Das Ingenieurbüro John Becker Ingenieure wurde mit der Vor- und Entwurfsplanung für dieses zusammenhängende Prozessleitsystem beauftragt, unter Anrechnung der bereits erfolgten ursprünglichen ersten Planung (39.735,68 €).

Von den Gesamt- Projektkosten entfallen 72% auf die Kläranlage und 28% auf das Kanalnetz.

Herstellkosten Gesamt (netto)	650.000,00
Kläranlage Hennef	467.000,00
Kanalnetz	183.000,00
Planungskosten (netto)	206.347,78
Kläranlage Hennef	143.103,59
Kanalnetz	63.244,19
Gesamtkosten (netto)	856.347,78
Gesamtkosten (brutto)	1.019.053,86
Davon bereits erbrachte Planungsleistung LP 2,3,5	41.839,82
Rest (netto)	814.507,96
Rest (brutto)	969.264,47

Für die vorhandene Software reicht ein Upgrade (mehrstufig) von der Version PCS7 6.1 auf PCS7 8.1. Die Standardsoftware wird um Module wie ein Alarm-Control-Center ergänzt. Zusätzlich wird eine

Schichtbuch, ACRON zur Datenauswertung und -protokollierung (Aufzeichnung nachweispflichtiger Messwerte – Laborwerte, Wassermenge, Fällmittelmengen) und modernste Fernwirktechnik integriert.

Die Ausschreibung soll Mitte 2015 erfolgen und bis Mitte 2017 ist das Projekt abzuschließen. Die Softwarelizenzen werden direkt von den Stadtbetrieben erworben und nicht über die Programmierer, um direkten Support von Siemens erhalten zu können.

4. Fazit

Durch die Einstellung des Supports zwingt uns Siemens sowie Microsoft das Prozessleitsystem auf eine neue Version umzustellen, um weiterhin ein stabiles und sicheres System zur Steuerung und Überwachung der Abläufe gewährleisten zu können. Insgesamt kostet die Softwaremodernisierung rd. 1 Mio. €, hinzu kommt noch der Austausch veralteter Hardware. Zukünftig wird es von großem Vorteil sein, wenn die Systeme Kanalnetz und der Kläranlagen Daten austauschen und kommunizieren können.

- Renate Hoffmann –

