Betriebssicherheit wird groß geschrieben

Die nachhaltige und strategische Entwicklung der Prozessleittechnik bei den StEB Köln

Rolf Tenner
Dipl.-Ing., Sachgebietsleiter Abflusssteuerung und Arbeitsvorbereitung, StEB Köln

Dr. Felix Uecker
Dr.-Ing., Geschäftsführer LeiKon GmbH, Herzogenrath

Die Prozessleittechnik (PLT) bildet bei den Stadtentwässerungsbetrieben Köln, AöR (StEB Köln) schon seit vielen Jahren das Fundament zum sicheren Betrieb der verfahrenstechnischen Anlagen des Kanalnetzes und der Kläranlagen. Aufgrund der sich derzeit abzeichnenden technologischen Entwicklungen und neuen Anforderungen verfolgt das Unternehmen einen ganzheitlichen und nachhaltigen Ansatz zur mittel- und langfristigen strategischen Ausrichtung der Leittechnik. Dieser Ansatz betrachtet neben den technischen Systemen auch die Bereiche Prozesse, Organisation und Personal.

In den vorhandenen PLT-Netzen des Großklärwerks Köln-Stammheim sowie der vier Außenklärwerke und des Kanalnetzes findet man in Bezug auf Systemtechnik, Netzwerkinfrastruktur und Softwarekomponenten uneinheitliche, teilweise historisch gewachsene Strukturen. Während die Kläranlagen mit durchgängigen Prozessleitsystemen ausgerüstet sind, herrschen im Kanalnetz aufgrund der abweichenden Topologie speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS) mit einem über eine Fernwirkinfrastruktur angebundenen SCADA-System (Supervisory Control and Data Acquisition) vor. In einzelnen Bereichen wie den Außenklärwerken konnten in den letzten Jahren bereits Vereinheitlichungen und Standardisierungen umgesetzt werden. Diese folgen jedoch nur teilweise einer unternehmensweit koordinierten und langfristigen Prozessleittechnik-Strategie.

Prinzipiell werden die leittechnischen Systeme durch die Abteilung »Planung und Bau Klärwerke und Sonderbauwerke« im Rahmen von Erneuerungsprojekten der Verfahrenstechnik oder als reine PLT-Projekte errichtet und nach Fertigstellung an die Betriebsabteilungen übergeben. Dabei werden externe Fachplaner einbezogen. Betrachtet man die jeweiligen Projekte, so kommt es hierbei bislang eher zu uneinheitlichen Planungen und Umsetzungen, da noch kein zentraler Freigabe- und Qualitätssicherungsprozess existiert. Zusätzlich müssen die zunehmenden Anforderungen der Informationssicherheit – beispielsweise aus dem IT-Sicherheitsgesetz[1] – berücksichtigt werden.

Um die PLT-Systeme der StEB Köln künftig entsprechend der nachfolgend genannten technologischen Entwicklungen und der steigenden Anforderungen wirtschaftlich und betriebssicher betreiben zu können, bedarf es einer längerfristigen und einheitlichen strategischen Ausrichtung. Nur diese ist zielführend, das haben auch andere Betreiber und Verbände erkannt.[2]

Entwicklungen und Treiber in der Prozessleittechnik

Die Systeme der Prozessleittechnik werden durch die Anforderungen Verfügbarkeit, Zuverlässigkeit und Langlebigkeit geprägt.[3+4] Auf der einen Seite werden sie über einen langen Zeitraum betrieben, andererseits müssen sie kontinuierlich an die Bedürfnisse der Anlagen- und Verfahrenstechnik angepasst werden. Da die Anlagen der StEB Köln auf unbestimmte Zeit betrieben werden, spielt die Betrachtung des Lebenszyklus aller verwendeter Hard- und Softwarekomponenten eine entscheidende Rolle.

Die Steuerungs- und Regelungsfunktionen der verfahrenstechnischen Anlagen werden auch heute noch durch spezielle Hardwaresysteme (SPS) mit eigenen Betriebssystemen ausgeführt. In anderen Bereichen, wie beispielsweise der Visualisierung und Bedienung von Prozessen, kommen zunehmend Komponenten zum Einsatz, die aus dem Bereich der Office-IT stammen. In Zukunft werden auch IT-Technologieentwicklungen wie Industrie 4.0 oder die Wasserwirtschaft 4.0 die Prozessleittechnik beeinflussen. Wesentliche Entwicklungen sind in diesem Zusammenhang aus den Bereichen Virtualisierung und Cloud-basierte Dienste zu erwarten. Hinzu kommt die zunehmende Vernetzung von physischen und virtuellen Systemen in einer gemeinsamen globalen Infrastruktur (IoT – Internet of Things).

Die Anwender von PLT-Systemen haben sich bereits Gedanken darüber gemacht, wie die zukünftige Systemarchitektur aussehen könnte, um bewährte Strukturen zu erhalten und neue Anwendungen zu ermöglichen. Der Verband der Anwender der Automatisierungstechnik in der Prozessindustrie hat hierzu eine offene Systemarchitektur (NOA – NAMUR Open Architecture) als einen möglichen Ansatz erarbeitet, der die bekannte Automatisierungspyramide ergänzt.[5]

Industrielle Steuerungssysteme sind zunehmend gleichen Bedrohungen ausgesetzt wie die klassische Office-IT. Daher sollten die Systeme, die maßgeblich zu Abwassertransport und -reinigung beitragen, durch technische und organisatorische Maßnahmen abgesichert werden, so dass das Restrisiko auf ein tolerables Maß gesenkt wird. Das gilt sowohl für Automatisierungssysteme von Anlagen, die aufgrund ihrer Größe zur kritischen Infrastruktur nach dem IT-Sicherheitsgesetz zählen, als auch für Automatisierungssysteme von kleineren Anlagen.



Abbildung 1: NOA-NAMUR Open Architecture

Eine weitere Herausforderung für den Betrieb und die Beherrschung der prozessleittechnischen Systeme ist der für die kommenden Jahre prognostizierte Fachkräftemangel. Um die Abhängigkeit von Leittechnik-Herstellern und Lieferanten zu minimieren, sollen viele Tätigkeiten des Leittechnik-Betriebes in Eigenleistung erbracht werden. Dies gelingt nur dann, wenn eigene PLT-Spezialisten unternehmensweit an standardisierten Systemen eingesetzt werden können.

Strategieentwicklung bei den StEB Köln

Im Rahmen der Strategieentwicklung bei den StEB Köln erfolgte in einem ersten Schritt die detaillierte Bestandsaufnahme der eingesetzten Technik sowie der organisatorischen Rollen und Prozesse. Anschließend wurde eine Bewertung im Hinblick auf technisches und organisatorisches Optimierungspotenzial vorgenommen. Dabei ging es beispielsweise um die Verbesserung der Freigabe- und Qualitätssicherungsschritte in die Prozessabläufe. Parallel hierzu wurden mindesten 19 strategische, organisatorische und technische Handlungsfelder identifiziert, welche die StEB Köln in den nächsten Jahren betrachten, bewerten und bearbeiten werden.

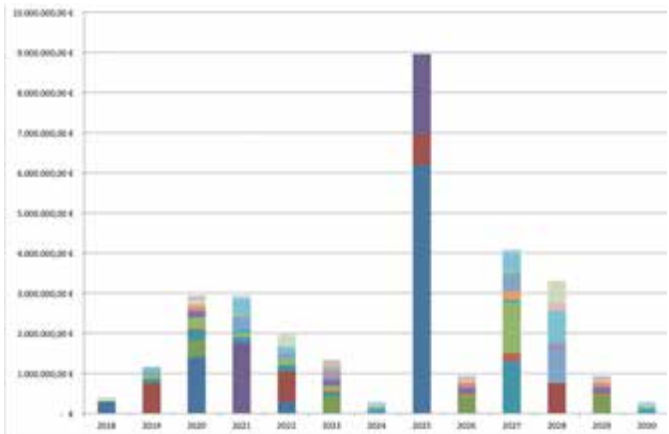

Abbildung 2: Investitionsplanung Prozessleittechnik bis 2030

Aufgrund der Vielzahl und Komplexität der Handlungsfelder können diese nur priorisiert angegangen werden. Zu diesem Zweck wurden die Potenzial- und Handlungsfelder mit der Investitionsplanung der verfahrenstechnischen Anlagen sowie der geplanten PLT-Migrationsprojekte abgeglichen. Hieraus ergeben sich für bestimmte Handlungsfelder – zum Beispiel eine mögliche Vereinheitlichung der eingesetzten Systemtechnik – nur ganz bestimmte Zeitfenster, in denen die Bearbeitung wirtschaftlich Sinn ergibt.

Ein wesentlicher Erfolgsfaktor zur Erzielung von Synergien ist eine ausreichende, ebenfalls standardisierte Qualitätssicherung zur Einhaltung der Standards. Dies macht sich nicht nur bei der Störungsbearbeitung, sondern auch bei den regelmäßig anfallenden Migrations- und Update-Prozessen bemerkbar.

Wohin geht die Entwicklung?

Durch die Erarbeitung der Automatisierungstechnik-Gesamtstrategie in den Bereichen Technik, Prozesse und Personal sind die StEB Köln in der Lage, die aus der Informationssicherheit und dem demografischen Wandel resultierenden Anforderungen an die Prozessleitsysteme wirtschaftlich zu planen und zu errichten sowie die Systeme betriebssicher zu betreiben. Dies kann jedoch nur durch das Zusammenwirken aller beteiligten Bereiche und Akteure und eine weitgehende Standardisierung erreicht werden. Aufgrund der hohen Dynamik im Automatisierungstechnik-Umfeld muss die gewählte Strategie im Sinne eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses regelmäßig überprüft und bei Bedarf angepasst werden.

Literatur

1. Gesetz zur Erhöhung der Sicherheit informationstechnischer Systeme (IT-Sicherheitsgesetz) vom 17. Juli 2015, veröffentlicht am 24. Juli 2015, BGBl. I, Nr. 31, S. 1324–1331
2. J. Reichert: »Die neue Automatisierungsstrategie der Berliner Wasserbetriebe«, KA Korrespondenz Abwasser, Abfall, 09/2016
3. DWA-M 253 »Leit- und Automatisierungstechnik auf Abwasseranlagen«
4. DWA-M 260 »Visualisierung und Auswertung von Prozessinformationen auf Abwasseranlagen«
5. T. Tauchnitz et al.: »Namur Open Architecture – Die Namur-Pyramide wird geöffnet für Industrie 4.0«, atp- Automatisierungstechnische Praxis 1–2/2017.