

# Gute Perspektiven für Emscher und Lippe

Es ist ein wahres Generationenprojekt: An Emscher und Lippe werden ehemals stark belastete und verbaute Flüsse und Wasserwege renaturiert und neue Räume für die Natur geschaffen. Dazu müssen auch die Anlagen in der Abwasserentsorgung mit gleich mehreren großen Projekten modernisiert und erweitert werden. Eines davon: Die Migration der gesamten Prozessleittechnik in allen Anlagen der Abwasseraufbereitung auf eine virtuelle Systemplattform und das Prozessleitsystem Simatic PCS 7. Damit wollen Emschergenossenschaft und Lippeverband (EGLV) auch ihre Leittechnik auf eine nachhaltige Basis stellen.

Bis zum Ende des 18. Jahrhunderts flossen die beide Flüsse Emscher und Lippe durch eine ländliche und vor allem von Landwirtschaft geprägte Region. Dann begann die Industrialisierung – und statt Weiden und Wiesen bestimmten Fabriken und die weit hin sichtbaren Zechen und Hochöfen das Bild. Aus naturnahen Flüssen wurden buchstäblich Abwasserkanäle für Industrie und Haushalte, begradigt und teils sogar unterirdisch in Rohren verlegt. Heute werden die Flüsse Stück für Stück wieder aus diesem Korsett befreit und renaturiert, um Emscher und Lippe zu attraktiven Wasserläufen zu machen, die sowohl Lebensraum für Tiere und Pflanzen als auch Erholung für die Menschen in der Region bieten. Gleichzeitig konkurrieren im größten Ballungsgebiet Europas zwischen Dortmund und Duisburg sowie der nördlich angrenzenden Lippe-Region nach wie vor die Nutzungsansprüche von Mensch und Natur. Deswegen muss der EGLV als größter Abwasserentsorger und Betreiber von Kläranlagen in Deutschland die Anforderungen von Wohnen, Arbeiten und Verkehr mit Hochwasser-, Gewässerschutz und Naturschutz in Einklang bringen.

## Von der gewachsenen Landschaft zum virtuellen Leitsystem

Die EGLV ist der Zusammenschluss aus der 1899 als erstem deutschem Wasserwirtschaftsverband gegründeten Emschergenossen-

schaft (EG) und dem Lippeverband (LV), der nur wenig später 1926 gegründet wurde. Beide Körperschaften des öffentlichen Rechts arbeiteten von Anfang an unter dem Dach einer einheitlichen Organisationsstruktur zusammen und sind heute der größte Abwasserentsorger und Betreiber von Kläranlagen in Deutschland. Allein im Bereich der Abwasseraufbereitung gehören gut 800 Außenanlagen – darunter 59 Kläranlagen und 132 Pumpwerke – zum Anlagenverbund des EGLV. „Natürlich haben nicht alle Außenanlagen ein eigenes Leit- oder SCADA-System, aber ein erheblicher Teil doch. Diese Systeme wurden lokal gepflegt – und das wurde für den EGLV zunehmend zu einer Herausforderung“, so Uwe Hövelborn vom EGLV. Er und Christian Vosbeck sind Gruppenleiter der 20-IT-30 Abteilung (vPLS), die sich ganzheitlich mit den Themen Leitsystem sowie Netzwerke der IT/OT befasst. Teil ihrer Aufgaben ist, die Prozessleittechnik in den Anlagen des EGLV auf eine zukunftssichere Basis zu stellen. Ein zentraler Teil dieses Projektes ist die Virtualisierung, Standardisierung und Zentralisierung aller Prozessleitsysteme am Standort Essen, wie Christian Vosbeck erklärt: „Dabei gab und gibt es für uns zwei Treiber. Das eine sind technische und personelle Rahmenbedingungen, die die Verfügbarkeit und Sicherheit der Leittechnik betreffen. Das andere sind wirtschaftliche Überlegungen. Der Betrieb der Leittechnik ist für den



Durch ein zentrales virtuelles Leitsystem will der EGLV 20 % Kosten gegenüber der bisherigen Leittechnik einsparen.

EGLV ein großer Kostenfaktor innerhalb der gesamten Betriebskosten. Daher haben wir im Vorfeld der Virtualisierung der Leitsysteme eine genaue Betrachtung der Wirtschaftlichkeit durchgeführt. Die Analyse ergab, dass wir durch ein zentrales und virtuelles System mindestens 20 % Kosten sparen können – durch geringere Hardwarekosten, weniger Schulungen, weniger Lizenzkosten. Dieses eindeutige Ergebnis hat so überzeugt, dass der Vorstand uns grünes Licht für das Projekt gegeben hat.“

Bevor es jedoch an die technische Umsetzung ging, schaffte der EGLV die organisatorischen Grundlagen, so Vosbeck. „Wir haben die Zuständigkeiten neu geordnet, sodass wir die IT und OT der Anlagen jetzt aus einer Einheit heraus betreuen. Damit können wir unser Know-how besser und effizienter nutzen.“ Danach erarbeiteten Vosbeck und Hövelborn mit ihrem Team einen Blueprint, bei dem sie auch Erfahrungen eines Wasser- und Abwasserverbandes aus dem benachbarten Luxemburg nutzten. Als langjähriger Partner für die Automatisierungs- und Leittechnik war auch Siemens von Anfang an mit im Boot, um das vorhandene Know-how optimal zu nutzen und einen effizienten Umstieg auf das neue System zu gewährleisten. Der EGLV und Siemens arbeiten im Bereich der Prozessautomatisierung bereits seit vielen Jahren erfolgreich zusammen, und diese Partnerschaft bewährte sich auch bei der Virtualisierung des Prozessleitsystems.

Das Konzept für die Modernisierung, Virtualisierung und Standardisierung der gesamten Prozessleittechnik beruht auf Simatic PCS 7 und entsprechenden Bausteinen. Als Basis dieser Bausteine nutzte der EGLV die PCS 7 Water Templates, eine Bibliothek mit standardisierten Engineering Templates mit wasserspezifischen Funktionalitäten und branchentypische Eigenschaften. Diese Templates ermöglichen es der EGLV auch, für ihre Anwendung neue Technologien wie Simulationen oder auch zukünftige Leitsystemgenerationen zu nutzen. Alle Leitsysteme laufen auf einer virtualisierten Plattform im Rechenzentrum in Essen, sind nach dem gleichen Prinzip strukturiert und programmiert und besitzen sichere Schnittstellen für den Fernzugriff und eine einheitliche mobile Clientlösung.

Auch der OS Server ist virtuell und zentralisiert. Die Anlagen sind je nach Größe und Komplexität über die Simatic S7-410 Automatisierungssysteme vor Ort oder auch über die Peripheriesysteme angebunden. Dazu nutzt der EGLV die vorhandenen öffentlichen Netze und einen gesicherte VPN-Tunnel – ein Novum: „In diesem Punkt haben wir eng mit Siemens zusammengearbeitet, um eine sichere, zuverlässige und wirtschaftliche Lösung zu realisieren“, berichtet Hövelborn. „Dabei hat die Ausfallsicherheit für uns höchste Priorität – unsere Anlagen können mehr als einen Netzwerkzugang nutzen. Gleich danach steht die Reaktionszeit – schließlich muss ein Befehl, den ein Mitarbeiter vor Ort gibt, unmittelbar im System ausgeführt werden. Hier hatte ich ehrlich gesagt zunächst Bedenken, ob uns die verfügbare Bandbreite im öffentlichen Netz ausreicht.“ Aber das Konzept funktioniert, so Hövelborn weiter: „gefühl ist es so, als ob die Peripherie direkt am Patchkabel hängt.“

### Schrittweise Umsetzung vor Ort

Im nächsten Schritt gilt es jetzt, das Konzept vor Ort umzusetzen. „Um die Investitionskosten im Rahmen zu halten, werden wir die Anlagen dann umstellen, wenn das jeweilige System turnusmäßig modernisiert werden muss – wir sprechen hier insgesamt über einen Zeitraum von etwa zehn Jahren.“ Mittlerweile haben Vosbeck und Hövelborn mit ihrem Team die ersten Anlagen auf das zentrale Prozessleitsystem und die virtuelle Umgebung migriert. Schon jetzt zeigt sich, dass das neue Prozessleitsystem den täglichen und auch den nicht-alltäglichen Betrieb erleichtert, bestätigt Hövelborn: „Insbesondere das bessere Alarmmanagement entlastet die Kollegen in der Leitwarte enorm.“ Der einfachere Fernzugriff auf die Systeme und Anlagen hat sich auch während der Einschränkungen der Corona-Pandemie bewährt, da Kollegen in vielen Fällen nicht mehr vor Ort sein müssen, um eine Störung zu beheben. „Und gerade wenn wir an Situationen wie ein Sturmereignis denken, wo es für den Bereitschaftsdienst manchmal sehr schwer bis unmöglich ist, überhaupt an die Anlage zu kommen, bringt gerade das zentrale Leitsystem ein Stück mehr Sicherheit: Erfahrungsgemäß läuft die Netzwerkverbindung meistens weiter – und damit können wir auch auf die Anlage zugreifen.“

Trotzdem gibt es in den einzelnen Anlagen auch kritische Stimmen. „Natürlich ist es so, dass wir mit der neuen Leitsystemlösung auch die Abläufe und Zuständigkeiten im Betrieb



#### Ihr Kontakt zur Redaktion

Hildegard Lyko

+49 201 82002-20,

[h.lyko@vulkan-verlag.de](mailto:h.lyko@vulkan-verlag.de)

Sina Ruhwedel

+49 201 82002-91,

[s.ruhwedel@vulkan-verlag.de](mailto:s.ruhwedel@vulkan-verlag.de)

ändern – deswegen ist es wichtig, dass wir unseren Kollegen die Gelegenheit geben, sich mit dem System vertraut zu machen. Anhand der ersten Installationen können wir zeigen, dass das virtuelle Leitsystem funktioniert, dass die Latenzzeiten vernachlässigbar sind und die Bedienung gut funktioniert“, so Hövelborn. „Zwar nehmen wir einerseits Kompetenzen weg, die bislang vor Ort lagen – wo der Betrieb sein eigenes Leitsystem gepflegt hat. Aber gleichzeitig entlasten wir auch den Betrieb: Die Kollegen spezifizieren, welchen Funktionen sie brauchen, und wir setzen das im zentralen System um. So kann sich der Betrieb ganz auf seine Aufgaben konzentrieren.“

### Partnerschaft für nachhaltige Entwicklung

An Aufgaben mangelt es dem EGLV wahrlich nicht: Neben der Modernisierung der bestehenden Anlagen wird aktuell der neue Abwasserkanal Emscher zwischen der Kläranlage Dortmund-Deusen und dem Klärwerk Emscher-Mündung im Städtedreieck Dinslaken-Oberhausen-Duisburg fertiggestellt, der auf einer Länge von 51 km die Abwässer von rund 2,26 Mio. Einwohnern und umfangreiche Abwassermengen von Industrie und Gewerbe aufnimmt und sie der Kläranlage Bottrop und dem Klärwerk Emscher-Mündung zuleitet. Eines der drei großen Pumpwerke des Kanals wird bereits mit dem virtuellen

Leitsystem arbeiten, genauso wie die neue solarthermische Klärschlamm-trocknung – beides Leuchtturmprojekte für die Region und den EGLV. Parallel gibt es im Rahmen der Zusammenarbeit mit Siemens weitere Projekte, etwa bei Industrial Security, die gerade für KRITIS-relevante Anlagen eine große Rolle spielt. Und dann planen Vosbeck und Hövelborn noch, eine innovative Anlage mit einem vollständig webbasierten Prozessleitsystem auszurüsten. Der EGLV betreibt in Dinslaken eine Versuchsanlage, die ein komplettes Klärwerk im Kleinformat beinhaltet. Hier werden neue Strategien für die Verfahrenstechnik erprobt – „aber warum sollten wir diese Anlage nicht auch zum Testfeld für innovative Konzepte in der Leitetchnik machen?“ Auch dabei kann sich Vosbeck eine enge Zusammenarbeit mit Siemens vorstellen. Doch bis dahin müssen sich die Teams erstmal weiter um den Bestand kümmern – wo schon bald die ersten wirklich großen Anlagen mit bis zu 500.000 Einwohnerequivalenten zur Migration anstehen, so Hövelborn: „Das ist dann schon eine Hausnummer. Aber wir sind uns sicher, dass das virtuelle Prozessleitsystem und PCS 7 auch diese Aufgabe meistern werden.“

#### Autorin:

Maria Mülbaier, [maria.muelbaier@siemens.com](mailto:maria.muelbaier@siemens.com)  
[www.siemens.de/wasser](http://www.siemens.de/wasser)