



9. Karlsruher Automations-Treff
„Mess- und Automatisierungstechnik in Kläranlagen“
am 03.07.2012 im Klärwerk Karlsruhe
(Herbert Grieb)

Der Rhein galt in den 60er und 70er Jahren des letzten Jahrhunderts als eine der größten Kloaken Europas. Mittlerweile führt der Rhein wieder sauberes Wasser und wird entsprechend einer etablierten Einstufung nach Gewässergüteklassen in der Kategorie II, mäßig belastet eingestuft. Die Artenvielfalt hat sich im Vergleich zu früher deutlich erhöht und heute tummeln sich wieder Lachse und Meerforellen, die zwischenzeitlich ausgestorben waren, im Rhein. Diese Erfolge sind im Wesentlichen auf die Errichtung und den Betrieb von leistungsfähigen, automatisierten Kläranlagen zurückzuführen. Zu diesen Anlagen zählt mit Sicherheit auch das Karlsruher Klärwerk und dies war Motivation genug für den VDI/VDE-Arbeitskreis "Mess- und Automatisierungstechnik" den 9. **Karlsruher Automations-Treff** dort zu veranstalten. Bei gutem Wetter als optimale Randbedingung für die abschließende Führung durch die gesamte Anlage folgten 35 an der Automatisierungstechnik Interessierte der Einladung, wobei die Vorträge und die Führung auch über die Mess- und Automatisierungstechnik hinaus viele interessante Einblicke in die Abwasserbehandlung boten.

Der einführende Vortrag vom Leiter des Klärwerks, Hr. Maurer gab einen allgemeinen Überblick über die Karlsruher Anlage und war gespickt mit einer Vielzahl von bemerkenswerten Informationen über die Karlsruher Anlage, die übrigens die zweitgrößte Anlage in Baden-Württemberg ist. Die Karlsruher Anlage hat eine lange Tradition, denn bereits 1913 wurde ein einfaches mechanisches Klärwerk in Betrieb genommen und ab 1952 eine neue Anlage am jetzigen Standort errichtet. Doch schon lange zuvor, nämlich 1588 wurde mit dem Bau des Landgrabens unter Markgraf Ernst Friedrich die erste Maßnahme für ein Entwässerungs- bzw. Kanalsystem ergriffen. Die Karlsruher Kläranlage wurde und wird bis zum heutigen Tage laufend modernisiert, um mit den steigenden Anforderungen Schritt zu halten und die Abwasserreinigung auch mit vertretbaren Kosten durchzuführen, was sich positiv auf die Abwassergebühren der ca. 400.000 Personen auswirkt, die an das Klärwerk angeschlossen sind. Mit berechtigtem Stolz erwähnte Hr. Maurer, dass die Abwassergebühren in Karlsruhe weniger als die Hälfte der durchschnittlichen Abwassergebühr von Deutschland betragen.

Die heutige Anlage besteht nicht nur aus einer mechanischen Abwasserbehandlung, sondern verfügt außerdem über zwei biologische Reinigungsstufen, eine Klärschlammverbrennung, Abluftwaschanlagen, eine Stickstoffeliminierung und eine Phosphorausfällung. Durch den Bau einer zusätzlichen Aktivkohlestufe soll zukünftig die Belastung des in den Rhein eingeleiteten Wassers mit Mikroschadstoffen wie z. B. Hormonen und Medikamentenrückstände um insgesamt 80% reduziert werden. Neben dem Klärwerk gehören auch noch im Kanalnetz auf ca. 1000 Km Länge 70 verteilte Pumpwerke zum Verantwortungsbereich der Kläranlage. Leider steht eine solche Infrastruktur nicht allen Menschen zur Verfügung, denn weltweit werden nur die Abwässer von einer Minderheit der Bevölkerung geklärt.



Im zweiten Vortrag "Mess- und Automatisierungstechnik – heute und zukünftig" ging Hr. Maurer auf die Bedeutung dieser Technologie ein, indem er insbesondere betonte, dass eine moderne Kläranlage nur mit Hilfe einer leistungsfähigen Mess- und Automatisierungstechnik die an sie gestellten Anforderungen erfüllen kann. Entscheidend sind dabei die Betriebssicherheit der Anlage und natürlich auch die Einhaltung der gesetzlich vorgegebenen Grenzwerte für das Abwasser und das Abgas der Schlammverbrennungsanlage. Speziell bei den Grenzwerten für das Rauchgas ist die Karlsruher Anlage vorbildlich, da die zulässigen Grenzwerte deutlich unterschritten werden. Neben der Betriebssicherheit ist auch die Verfügbarkeit von entscheidender Bedeutung: Die Anlage muss rund um die Uhr nicht nur funktionieren, sondern auch alle Grenzwerte einhalten und dies bei einer großen Bandbreite von Betriebsbedingungen. So ist z. B. die Anlage für einen Zulauf von 4000 l/s ausgelegt, muss jedoch in trockenen Perioden auch zuverlässig arbeiten bei der Hälfte dieses Zulaufes mit einer dabei deutlich höheren Schadstoffkonzentration. Das vorgelagerte Kanalnetz mit seinen 70 Pumpwerken wird von der zentralen Anlagenleitwarte dabei über Fernwirktechnik ebenso gesteuert wie die 1250 elektrischen Antriebe in der Anlage selbst. Die Automatisierungstechnik trägt auch zu einem energieeffizienten Betrieb der Anlage bei. Dies ist deshalb so bedeutsam, da die Kläranlage mit 21 Mio. KWh der größte kommunale Energieverbraucher ist. Die Automatisierungstechnik ist aber kein Selbstzweck, denn nur wenn ein automatisierter Prozess auch technische bzw. wirtschaftliche Vorteile aufweist, wird er auch so betrieben, was erneut ein Beleg für das hohe Kostenbewusstsein ist und sich in niedrigen Abwassergebühren widerspiegelt.

Wie schon erwähnt, muss die Kläranlage eine 100%ige Verfügbarkeit garantieren, d. h. einen 24h-Betrieb über 365 Tage pro Jahr. Dies gilt natürlich auch, wenn Wartungs- oder Austauscharbeiten an der Mess- und Automatisierungstechnik vorgenommen werden. Über diesen interessanten Aspekt berichtete Fr. Brücher, die Leiterin der Automatisierungstechnik in ihrem Vortrag "Erneuerung des Prozessleitsystems im laufenden Betrieb". Zurzeit laufen die Planungen für den Austausch des vorhandenen Systems durch ein Prozessleitsystem der neuesten Generation, wohlgermerkt ohne Unterbrechung des laufenden Betriebes. Die Verantwortlichen haben dazu einen vierstufigen Umstellungsprozess im Gegensatz zu der sonst üblichen zweistufigen Vorgehensweise entwickelt. Damit nimmt die

Umrüstungsphase zwar etwas mehr Zeit in Anspruch, erfolgt jedoch mit einem deutlich geringeren Risiko bzw. bei höherer Betriebssicherheit. Der Abschluss der Umrüstung ist für 2014 geplant.



Das anschließende Get Together bot den Teilnehmern wie immer die Gelegenheit die neuen Erkenntnisse bei Kaffee und einem kleinen Imbiss zu diskutieren oder ihr Netzwerk zu pflegen bzw. neue Kontakte zu knüpfen. Wie die Fotos zeigen war das Interesse an der Thematik sehr groß, denn die beiden Vortragenden waren als Gesprächspartner sehr begehrt und beantworteten bereitwillig eine Vielzahl von weiteren Fragen.



Ein abschließender Höhepunkt des **9. Karlsruher Automations-Treffs** war der Rundgang durch die Kläranlage und die Besichtigung der Leitwarte. Beim Rundgang konnten die Teilnehmer den Weg des verschmutzten Abwassers durch die verschiedenen Teile der Kläranlage vom Zulauf bis zur Abgabe des gereinigten Wassers in den Rhein life verfolgen.

Weitere Informationen zum Arbeitskreis „Mess- und Automatisierungstechnik“ und zum Karlsruher Automations-Treff finden Sie im Internet unter <http://www.vdi.de/41827.0.html>.