

Strategien, Analysen, Kennwerte und Qualitätsaspekte Karlsruher Flockungstage

Miriam Leicht (Karlsruhe)

Am 19. und 20. November 2013 fanden die 27. Karlsruher Flockungstage im Karl-Benz-Saal der Europahalle Karlsruhe statt. Mehr als 200 Teilnehmer unterstrichen die Attraktivität der jährlich vom Bereich Siedlungswasserwirtschaft des Instituts für Wasser und Gewässerentwicklung am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) ausgerichteten Fortbildungsveranstaltung.

Im Jahr 2013 standen die Karlsruher Flockungstage unter dem Motto „Strategien, Analysen, Kennwerte und Qualitätsaspekte“. Während am ersten Tag Qualitätsaspekte und Phosphor - Rückgewinnung im Vordergrund standen, war der zweite Veranstaltungstag dem Themenkomplex energetische Aspekte des Anlagenbetriebs gewidmet. Begleitend zu den Fachvorträgen bot die Veranstaltung Gelegenheit zum Besuch der Fachausstellung und zur Diskussion mit Referenten, Ausstellern sowie Fachkolleginnen und -kollegen.

Qualitätsaspekte und Phosphor - Rückgewinnung

Nach einer kurzen Einführung durch den Veranstalter Prof. *Erhard Hoffmann* (Institut für Wasser und Gewässerentwicklung, Karlsruher Institut für Technologie) hielt Dipl.-Ing. *Daniel Laux* (Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft, Stuttgart) das Einführungsreferat zum Thema „Phosphor-Rückgewinnungsstrategie Baden-Württemberg“. Nach einer Einleitung zur Bedeutung von Phosphor, der drohenden akuten Verknappung sowie der daraus resultierenden Wichtigkeit der Phosphorrückgewinnung, erläuterte Herr Laux die Rahmenbedingungen zur Phosphor-Rückgewinnung sowie das Konzept der Phosphor-Rückgewinnungsstrategie. Im Anschluss gewährte Herr *René Müller* (KRONOS INTERNATIONAL, Inc., Leverkusen) mit seinem Vortrag über die „Herausforderungen bei der Schwermetallanalytik und AOX-Bestimmung in Fällmitteln“ einen Einblick in die gängigen Analysetechniken für eisenhaltige Fällmittel. Darüber hinaus erläuterte er die AOX-Bestimmung in stark chloridhaltigen Proben.

Frau Dipl.-Ing. *Ingrid Steinle-Silva* (Stadtentwässerung und Umweltanalytik, Nürnberg) berichtete anschließend über die „Qualitätskontrolle von Fäll- und Flockungshilfsmitteln“. Sie erläuterte die unterschiedlichen Bestimmungsmethoden von Fällmitteln sowie die Überprüfung des Absetzverhaltens von Überschussschlamm unter Zugabe von Flockungshilfsmitteln.

Abschließend stellte sie in ihrem Fazit dar, dass die Kenntnis über die Qualität von Fäll- und Flockungshilfsmitteln für die Abwasserreinigung von Bedeutung ist auch wenn der Aufwand von etwas mehr als einer Stunde pro Lieferung für die Kontrolle hoch ist. Der Aufwand lohnt sich jedoch, um die Qualität von Abwasser und Klärschlamm sicher zu stellen.

Dr. *Heinrich Herbst* (Grontmij GmbH, Köln) referierte zum Thema „Spurenstoffelimination mit Ozon: Kosten & Potenziale“. In diesem Kontext stellte er dar, dass zur langfristigen Sicherung einer hohen Wasserqualität grundsätzlich Handlungsbedarf zur Reduktion der Einträge von Spurenstoffen in Gewässer besteht. Am Beispiel der KA Duisburg-Vierlinden erläuterte er Messtechnik, Steuer- und Regelungsmöglichkeiten und stellte die Ergebnisse der großtechnischen Untersuchungen vor. Abschließend listete er die Investitionskosten der Ozonanlage auf der KA Duisburg Vierlinden mit den angenommenen Nutzungsdauern auf und gab eine Empfehlung zur zukünftigen O₃ -Dosierung und Betrieb der Anlage.

Herr Dipl.-Chem. *Dieter Leimkötter* (sePura GmbH, Würzburg) erläuterte in seinem Vortrag die „Phosphatrückgewinnung aus Abwässern – Auswirkung von Fällmitteln auf die Pflanzenverfügbarkeit des Phosphates“. Er stellte die Wichtigkeit von Phosphat als endlichen Rohstoff dar und erläuterte den „Phosphatkreislauf“. Weiterhin widmete Her Leimkötter sich den aktuell verfügbaren Phosphatrückgewinnungsverfahren sowie dem Thema Phosphate aus der Klärschlammveraschung. Der folgende Vortrag zum Thema „Demonstrationsvorhaben zur P-Rückgewinnung aus Filtraten der Schlammmentwässerung mittels Ionenaustausch und Elektrodialyse“ wurde von Herrn Prof. *Erhard*

Hoffmann (Institut für Wasser und Gewässerentwicklung, Karlsruher Institut für Technologie) gehalten. Dabei ging er vor allem auf Phosphorrückgewinnungspotenziale ein und erläuterte das Verfahrenskonzept aus Ionenaustausch und Elektrodialyse zur Herstellung von Phosphorsäure aus Filtraten der Schlammbehandlung (PHOSIEDI-Verfahren). Weiterhin stellte er die Verfahrenstechnische Optimierung des labormaßstäblichen Moduls vor und stellte die Demonstrationsanlage sowie erste Ergebnisse vor.

Energetische Aspekte des Anlagenbetriebs

Der zweite Veranstaltungstag widmete sich dem Themenkomplex energetische Aspekte des Anlagenbetriebs. Dipl.-Ing. *Bernd Haberkern* (iat Darmstadt) stellte in seinem Vortrag „Energieanalysen und Kennwerte nach DWA A 216 - Erste Erfahrungen in der Anwendung“ die Energieeffizienz von Kläranlagen dar. Der im April 2013 erschienene DWA Gelbdruck des A 216 wurde erläutert, typische Fragestellungen und kritische Punkte bei der Anwendung aufgezeigt sowie Begriffe und Berechnungsvorgaben des A 216 verständlich gemacht.

Herr Dr.-Ing. *Christoph Wolter* (Endress+Hauser Messtechnik, Weil am Rhein) erörterte in seinem Vortrag „Prozessmesstechnik als Voraussetzung für weitere Energieoptimierung“ anhand von zwei Beispielen Potenziale für die Energieoptimierung sowie deren Umsetzung und Verifizierung. Dabei ging er auf die Einsparung der Belüftungsenergie der biologischen Stufe sowie die Optimierung der Energieerzeugung durch Biogas ein. Abschließend stellte er dar, dass echte Energieoptimierung heißt, nicht nur an einzelnen Stellschrauben zu drehen, sondern das ganze Anlagenkonzept im Auge zu behalten. Der Beitrag von Dr. *Peter Baumann* (Weber-Ingenieure GmbH, Pforzheim) „Energetische Optimierung von Kläranlagen – Anspruch und Wirklichkeit“ zeigte die aktuelle Situation zur Beurteilung von energetischen Kennwerten auf und stellte die Ergebnisse und Erfahrungen von über 30 Energieanalysen an unterschiedlichen Anlagen in fünf verschiedenen Bundesländern dar.

Der Vortrag „Wirtschaftlicher Faulraumbetrieb auf der Kläranlage Fischingen“ von *Edwin Bailer* (Abwasserverband, Empfingen) erläuterte anhand der des Praxisbeispiels Kläranlage Fischingen die Gasverwertung auf kleineren und mittleren Kläranlagen. Dies erläuterte Herr Bailer anhand von Beispielen, wie etwa der Faulgasverwertung, erläuterte die Funktionsweise einer Kraft-Wärme-Kopplungsanlage (KWK-Anlage) und stellte abschließend kaufmännische und ökologische Aspekte dar. Herr Dipl.-Ing. (FH) *Alexander Steinherr* (HUBER SE) ging mit seinem Vortrag „Der Kanal schickt keine Rechnung – Heizen und Kühlen mit Abwasser“ auf die Aspekte des Wärmerecyclings ein. Anhand des Beispiels des Abwasserwärmetauschers HUBER RoWin sowie des HUBER ThermWin®-Verfahren stellt er zwei Möglichkeiten dar. Am Beispiel des Ministeriumsneubaus in Stuttgart zeigte Herr Steinherr den Zuhörern dann, dass zur Erfüllung der sehr hohen Anforderungen an die Energieeffizienz neben einer thermisch optimierten Gebäudehülle im Neubau des Ministeriums moderne und energieeffiziente Anlagentechnik zum Einsatz kam. Der Abschlussvortrag der 27. Karlsruher Flockungstage wurde von Dipl.-Ing. *Stefan Krieger* (Hydro-Ingenieure GmbH) gehalten, der mit seinem Bericht über den „Einsatz von modernen Planungswerkzeugen bei der Erweiterung von Belebungsanlagen“ vor allem auf den Aspekt der Aufteilung des Energieverbrauches für Kläranlagen verschiedener Ausbaugrößen einging. Die Effizienzsteigerung im Bereich der Belüftung mittels modernster Anlagentechnik und Regelungs-strategien setzt den Einsatz hierfür geeigneter Bemessungstools voraus. Mittels einer verfahrenstechnischen Simulation wurden verschiedene Regelstrategien der Belüftung, der Rezirkulation und Rücklaufschlammförderung untersucht. Mit diesem Vortrag wurde anhand von aktuellen Praxisbeispielen aufgezeigt, welche Arbeitsschritte in einer konzeptionellen Herangehensweise notwendig sind und welche Erfahrungen hierbei gesammelt wurden.

Fazit

Auch im Jahr 2013 ist es dem Veranstalter der Karlsruher Flockungstage gelungen, ein interessantes und zukunftsweisendes sowie auch vielschichtiges Programm für Betreiber, Anwender, Planer und Abwasserexperten zu präsentieren. Die Beiträge der 27. Karlsruher Flockungstage sind im Band 146

der Schriftenreihe SWW, Verlag Siedlungswasserwirtschaft Karlsruhe erschienen. Der Tagungsband kann für 38 € plus 7% Mehrwertsteuer Versandkosten bezogen werden (E-Mail: Irmtraud.Kaupa@kit.edu).



Gut besucht: der Karl-Benz-Saal der Europahalle Karlsruhe