

Expertenworkshop 2023

Ressourcen schonen... ...durch optimierte Anlagentechnik!

Am Mittwoch, den 4. Oktober 2023 fand der Expertenworkshop zum Thema „Ressourcen schonen« statt. Die Veranstaltung wurde dieses Jahr wieder im Riverside Seminarhotel in Glattfelden abgehalten.

Veranstalter des eintägigen Seminars ist die ProWaTech AG mit Sitz in CH-Flaach ZH. Sie richtet das Event bereits seit zehn Jahren aus und lädt Experten aus der Praxis ein. Die mehr als 50 Teilnehmer sind in den Branchen der Medizintechnik, Uhrenindustrie und Elektronik, aber auch Lohnbetrieben aus der nasschemischen Oberflächenbehandlung tätig.

In einer Zeit in denen Ressourcen durch globale Einflüsse immer knapper und teurer werden, gilt es einen bewussteren Umgang und höchste Effizienz mit ihnen zu erreichen. Während dem Seminar wurden verschiedene Lösungswege aufgezeigt, wie sich bei der Wasseraufbereitung Ressourcen und damit Kosten sparen lassen.

Gastdozenten und erfahrene Mitarbeiter der ProWaTech AG aus der Praxis referierten über die neusten Trends und Entwicklungen im Anlagenbau von Recycling-, Reinwasser- und Abwasseranlagen, um ihr Wissen weiter zu vermitteln. Für Diskussionen und persönliche Kontakte wurde ausreichend Zeit eingeräumt.

Dieses Jahr richtete das Grusswort Herr Robert Piterek, Chefredakteur der Fachzeitschrift GALVANOTECHNIK. Er stellte den Leuze Verlag vor, erwähnte Beispiele über Berichte aus der Schweiz in seiner Zeitschrift sowie über die enge Zusammenarbeit mit Herrn Herbert Hauser, der im Beirat der GALVANOTECHNIK aktiv ist. Die anschliessenden Referenten berichteten über nachfolgende Themen.

Realisierung einer Abwasseranlage – aus Sicht des Anlagenbauers

Herr **Joel Noser** leitet die Konstruktion bei der ProWaTech AG und hat aktuell den Techniker HF Maschinenbau mit Bestnoten abgeschlossen. Anhand der Realisierung einer Ionenaustauscher-Kreislauf- sowie Abwasser-Reinigungsanlage bei der Promatverzinkerei Bern GmbH beschrieb er die Projektabwicklung aus Sicht der Konstruktion. Die beliebige Ansichten (Drehen, Zoom etc.) des Layouts im dreidimensionalen Raum mittels Autodesk Inventor war sehr beeindruckend und ist hilfreich bei der Koordination mit weiteren Lieferanten im Aufstellungsraum. Die Nachhaltigkeit des Anlagenbaus beginnt bei der Auswahl von Komponenten, wie frequenzgeregelte Pumpen, Getrieberührwerke oder Berücksichtigung von lokalen Lieferanten und Auslegung kurzer Rohrleitungslängen.

Realisierung einer Abwasseranlage – aus Sicht des Betreibers

Herr Patrick Zbinden ist Inhaber der W. Hänni AG in Aegerten sowie der Promatverzinkerei Bern GmbH. Die Promatverzinkerei Bern GmbH in Bern wurde 1961 gegründet hat aktuell 14 Mitarbeiter und bietet die galvanischen Verfahren Zink, Nickel und Zink-Nickel an. Es wurde in eine neue Produktionshalle mit einer weiteren Zink-Nickel Anlage sowie einer neuen Abwasseranlage für insgesamt 3.1 Millionen Franken investiert. Der straffe Zeitplan von der Bestellung der Abwasseranlage im Dezember 2021 und Fertigstellung im September 2022 wurde durch die ProWaTech AG eingehalten. Durch eine klare und strukturierte Planung mit dem Lieferanten gab es keine grösseren Probleme. Das Tochterunternehmen der ProWaTech AG, die Hauser + Walz GmbH, Beratende Ingenieure hat alle Behördengänge übernommen und ein Konzept zur Modernisierung der Wasseraufbereitung erarbeitet. Dies hat das kantonale Amt für Wasser und Abfall (AWA) in Bern überzeugt und für viel Zustimmung gesorgt. Die Fragen aus dem Publikum zeigten, dass viele Teilnehmer vor ähnlichen Aufgaben stehen.

Nach der Kaffeepause referierte Herr **Diplom Ing. (FH) Herbert Hauser** von der Hauser + Walz GmbH über den **Haushälterischen Umgang mit den Ressourcen Energie, Chemie und Wasser**. Er beschrieb zunächst präventive Massnahmen zur Verminderung und Vermeidung von Abwasser, die eine höhere Priorität haben als eine Entsorgung. Massnahmen zur Verminderung der Elektrolytverschleppung und Standzeitverlängerung der Prozessbäder wurden erläutert. Es wurde eine ganze Reihe von physikalischen Verfahren zum Recycling wie Elektrolyse, Verdunster, Verdampfer, Kationenaustauscher, Zentrifuge, Ultrafiltration oder Kristallisator vorgestellt. All diese Verfahren werden in der Praxis bereits erfolgreich eingesetzt. Dabei ist zu beachten, dass jedes Verfahren seine optimale Anwendung hat. Anhand von Praxisbeispielen für elektrisch betriebene Pumpen, Chromsäurereinigung, Kupferelektrolyse und Optimierung der chemischen Abwasserbehandlung wurden konkrete Kosteneinsparungen vorgestellt. Fortschrittliche Enthärtungs-, Umkehrosmose- und Ionenaustauscheranlage führen ebenso zu Strom-, Wasser- und Chemikalieneinsparungen.

Wie bei jedem Expertenworkshop widmet sich ein Referat zum Themenbereich Vermeidung von Arbeits- und Umweltschäden. Herr **Thomas Müller, Umweltingenieur NDS/FH** von der Gsell Sicherheit GmbH referierte zum Thema **Arbeitssicherheit beim Betreiben von Anlagen**. Die Schweizer Stiftung für Oberflächentechnik SSO-FSTS bietet eine Branchenlösung Nr. 36 über die Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz an. Diese ist auf der Homepage <https://sso-fsts.ch/de/> unter Sicherheit und Gesundheit beschrieben. Jeder Betrieb kann sich dieser Lösung anschliessen. Die schweizweiten Schadensfälle zu Berufsunfälle steigen seit 2020 laut SUVA weiter an. Die Kosten pro Jahr betragen ca. 262 Millionen Franken, Tendenz steigend. Er stellte Praxisbeispiele von Arbeitsunfälle vor sowie Gefährdungen in Anlagen. Es wies auf die konkreten Pflichten der Arbeitgeber aber auch der Arbeitnehmer hin.

Am Nachmittag eröffnete Herr **Dominik Roth, M. Sc. ETH** von der Georg Fischer AG die Session mit dem Thema **Nachhaltigkeit bei Kunststoff-Rohrleitungen**. Die +GF+ Piping Systems ist führende Anbieterin von Durchflusslösungen für den Transport von Gasen und Flüssigkeiten mit einem Umsatz von 2.2 Milliarden Franken im Jahr 2022 und 8'085 Mitarbeitern, weltweit. Ihre Nachhaltigkeitsstrategie 2025 beinhaltet eine Reduktion des CO₂-Fussabdruckes, Nachhaltigkeit bei der Produktentwicklung und Bewusstseinsbildung für die Verantwortung der Lieferketten. Die GF setzt Bio-attribuiertes PVC ein, bei dem das Rohöl teils durch biobasiertes Tallöl ersetzt wird. Dies führt bis zu 90 % reduzierter CO₂-Fussabdruck des bio-basierten Harzes, verglichen mit fossilem. Das in der Ultrapure Water Anwendung (UPW) in der Pharmaindustrie anfallende PVDF-Material soll für neue PVDF Rohre und Fittings eingesetzt werden. Er stellte einige Projekte vor, die mit der ProWaTech AG realisiert wurden, wie zum Beispiel WNF-Schweissungen von PPN Rohrleitungen.

Herr **Diplom Ing. Peter Spiegl**, Inhaber und Herr **René Fink** von der Karl Spiegl GmbH & Co. teilten sich den Vortrag zum Thema **Betriebskosten einsparen bei Reinwasseranlagen**. Die Firma Spiegl GmbH & Co. ist eine verlängerte Werkbank für Systemlieferanten, wie die ProWaTech AG. Die Herren stellten die Gegenstromregeneration bei Enthärtungsanlagen vor, die bei Regeneriersalzkosten in Höhe von CHF 0.70/kg bereits nach ca. 5'000 m³ Weichwasser die Mehrkosten für die Gegenstromregeneration (ca. CHF 3'000.00) kompensiert werden. Die sensorgesteuerte Überwachung der Beladung führt zu ca. 25 % Betriebsmitteleinsparung und automatische Anpassung an schwankende Rohwasserhärte. Die retentatgestufte Umkehrosmose zur Reinwassererzeugung erhöht die Permeatausbeute von 75 auf 90 %. Dass bedeutet, dass pro 1 m³ Reinwasser 220 l Frisch- und Abwasser eingespart wird in Relation zu konventionellen Umkehrosmoseanlagen. Die Elektrodeionisation (EDI) ist ein rein physikalisches Verfahren (ohne Chemie), dass das Permeat der Umkehrosmose mit Hilfe von elektrischer Energie zu Reinwasser mit kleiner 0.2 Mikro-S/cm erzeugt bei 90 bis 95 % Ausbeute. Die ProWaTech AG hat letztes Jahr zwei EDI-Anlagen zusammen mit der Karl Spiegl GmbH realisiert. Herr Peter Spiegl gab noch einen Ausblick über den massiven Bedarf an Reinwasser, um mittels Elektrolyse aus erneuerbaren Energien Wasserstoff zu erzeugen.

Herr **Markus Sameli** ist Mitglied der Geschäftsleitung und Verkaufsleiter für die Westschweiz und Ausland bei der EnviroChemie AG in Eschenbach SG. Er stellte die **Industrielle Abwasserbehandlung mit Kompaktanlagen und modularen Anlagenkomponenten** vor. Sein Motto ist «Gut vorgereinigt ist fast schon behandelt und spart Chemie». Er beschrieb die Möglichkeiten der mechanischen Vorbehandlung von Abwässern, wie Schlammfang oder Ölabscheider. Kohlenwasserstoffe können als ungelöste, dispergierten oder emulgierter Form auftreten. Die EnviroChemie AG bietet standardisierte und modulare Kompaktanlagen an. Der SPLIT-O-MAT[®] gibt es in zahlreichen Ausführungen, je nach Abwasserqualität und -quantität. Typische Kontrollen der Kompaktanlagen durch den Kunden wurden vorgestellt.



Abgerundet wurde der Event mit einer Live-Demo zum Thema «**Augmented Reality – Erweiterte Realität**». Zunächst gab Herr **Diplom El. Ing. ETH, Benno Fiechter** von der Eltromatic AG einen Überblick über **Neuste Trends bei der Automation**. Unser hoch qualifiziertes Personal und die hohen Personalkosten zwingen uns im internationalen Umfeld dazu repetitive Arbeiten zu automatisieren. Daher hat die Eltromatic AG die Hardware für Steuerungen standardisiert. Es wurden einheitliche Tools für die Hardware-Planung entwickelt. Hierzu wird Eplan P8 eingesetzt. Als Beispiel wurde das Re-Design von Abwasser-Chargenbehandlungen vorgestellt. Es wurde ein neuer Software-Baustein entwickelt, um Redox-Reaktionen und Organosulfidfällung mittels «Titrationsregler» zu automatisieren und zu verfeinern. Dadurch werden Abwasser-Behandlungskemikalien eingespart. Die Eltromatic AG als Lieferant der ProWaTech AG konnte auch während den Lieferengpässen der letzten Zeit alle Steuerungen termingerecht ausliefern.

Herr **Ivano Isepponi, Elektrotechniker/Informatiker HF** ist Technischer Leiter bei der Eltromatic AG. Er hat zur Demonstration einer Augmented Reality (AR) einen Test in Glattfelden aufgebaut und vorgestellt. Mit dem Smartphone filmte er eine Ionenaustauscherkreislauf- und Abwasserreinigungsanlage. Dabei erscheint auf der Darstellung des mobilen Gerätes eine visuelle «Datentafel» mit allen erforderlichen Informationen zur jeweiligen Anlage oder auch Komponente. Bei Ansicht auf den Ionenaustauscher werden an der «Datentafel» alle Informationen zum Betriebszustand gezeigt, wie Leitwert, Durchfluss oder Schaltungsart. Bei Ansicht eines Rührwerkes erscheinen Leistungsdaten, Betriebsstunden oder Ersatzteilnummern. Die Teilnehmer waren sehr beeindruckt von der erweiterten Realität (AR), die laut Herrn Herbert Hauser bald Realität im Anlagenbau der ProWaTech AG sein wird.

Der Themenblock wurde durch den Vortrag von Herrn **Arnaud Kropp** von der **Softec AG** vervollständigt. Die Softec AG stellt das vorgestellte System bereit, um digitale Inhalte mit den Smartphone anzuzeigen. Die Softec AG bietet seit 30 Jahren ERP (Enterprise Resource Planning) für die Oberflächenbeschichter an, also Software um Ressourcen in Betrieben effizient zu planen und zu steuern. Die Funktion von Augmented Reality erläuterte er verständlich anhand einer Kaffeemaschine. Auf der Homepage www.softec.de ist ein Video zum Thema Augmented Reality für eine Galvanoanlage zu sehen. Wichtige Informationen werden jederzeit ortsbezogen über die Smartphone-Kamera eingeblendet. Die Datentafeln können einfach und individuell gestaltet werden mit Texten, Farben, Grafiken und Buttons. Die Augmented Reality kommt zum Einsatz für die Anleitung der Mitarbeiter, zur Übersicht der Instandhaltungsinformationen, für eine effizientere Wartung oder schnellere Reaktion bei Störungen.

Bei einem stilvollen Ambiente zwischen Classic-Cars im Seminarhotel riverside konnte man noch einen abschliessenden Apéro zu sich nehmen. Der ein oder andere konnte dabei noch die letzten offenen Fragen persönlich mit den Referenten klären. Das Feedback der Teilnehmer war durchweg positiv und zeigt den Bedarf eines solchen Experten-Workshops.

Die Referate stellt die ProWaTech AG Ihren Kunden kostenlos zur Verfügung, Kontakt: rona.steiner@prowatech.ch.

ProWaTech AG
CH-8416 Flaach ZH
www.prowatech.ch