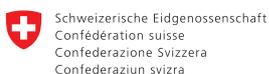




DER SCHWEIZER WASSERKONGRESS
VON SVGW UND VSA

Palazzo dei Congressi, Lugano
30. März 2017



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Ufficio federale dell'ambiente UFAM



Repubblica e Cantone Ticino
Dipartimento del territorio



Associazione Ticinese di Economia delle Acque



associazione
acquedotti
ticinesi



Endress+Hauser
People for Process Automation



BRUGG



GRAZIE

DANKE · MERCI

Endress+Hauser 
People for Process Automation

vonRollhydro

 hawle

 WABAG

rittmeyer
BRUGG

etertub

 **comal.ch**
INGEGNERI CONSULENTI DAL 1952

CSDINGEGNERI⁺

 **HÄNY**
pompe, turbine e sistemi

SICURAMENTE INNOVATIVI  Hinni

kamstrup

 **Metrohm**
Schweiz AG

rqmicro
rapid quantitative microbiology

 **RUPRECHT INGENGERIA SA**
Ingegneri consulenti dipl. ETH/EPF SIA OITA

tbfpartner
Ingegneri e Consulenti

Download slides

www.acqua360.ch/download

www.svgw.ch/acqua360_2017

Dr. Christian Leu, Bundesamt für Umwelt BAFU

Sind unsere Oberflächengewässer sauber genug?

Vor allem dank grossen Anstrengungen in der Abwasserreinigung hat sich die Wasserqualität in der Schweiz seit den 1950er-Jahren stark verbessert. Demgegenüber wächst die Bedeutung der Belastung durch Mikroverunreinigungen und auch die biologische Gewässerqualität ist teilweise ungenügend. So sind beispielsweise die Lebensbedingungen für die Fische nicht überall gut: nur knapp ein Drittel der Messstellen des nationalen Monitorings NAWA erhielten eine gute oder sehr gute Bewertung. Auch die Nährstoffbelastung ist in einigen Gewässern nach wie vor zu hoch, insbesondere in mittelgrossen und kleinen Fliessgewässern sowie einigen Seen mit intensiver Viehmast oder mit vielen offenen Ackerflächen im Einzugsgebiet. Trotz verringerter Nährstoffbelastung ist zurzeit erst die Hälfte der 20 grössten Seen genügend mit Sauerstoff versorgt und Kleinseen im intensiv genutzten Gebieten sind oft in einem sehr schlechten Zustand.

Der beschlossene Ausbau der wichtigsten ARA zur Elimination organischer Spurenstoffe wird die Schadstoffeinträge aus der Siedlung und der Industrie weiter reduzieren. Trotz dieser Anstrengungen und den erzielten Fortschritten besteht weiterhin Handlungsbedarf. Die Landwirtschaft ist insgesamt die wichtigste Quelle diffuser Einträge von Nährstoffen und Mikroverunreinigungen in die Gewässer. Am problematischsten für die Wasserlebewesen sind dabei nach dem heutigen Wissensstand Einträge von Pflanzenschutzmitteln, vor allem in kleinere Gewässer. Um diese diffuse Belastung der Gewässer zu vermindern, steht der Aktionsplan zur Risikoreduktion und nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln (AP PSM) im Vordergrund.

Film über die NAWA Ergebnisse:

<https://www.youtube.com/watch?v=74YRrNbqfeU>

Lebenslauf

Studium der Umweltnaturwissenschaften an der ETH Zürich (1992-1999)

Doktorat in Umweltchemie an der ETH/EAWAG, Zürich (1999 –2003)

Syngenta: Modellierung und Regulierung von Pflanzenschutzmitteln (2004-2008)

BAFU: Wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Sektion Oberflächengewässerqualität (2008-2015)

BAFU: Chef Sektion Wasserqualität (2015-heute)

Der Luganersee von 1980 bis heute

Der Luganersee leidet seit dem letzten Jahrhundert, genauer gesagt seit den sechziger Jahren, unter Eutrophierung, die durch eine übermässige Einleitung von Phosphor verursacht wird, der aus Privathaushalten aus dem Ballungsraum Lugano stammt. Phosphor ist der Nährstoff, der das Wachstum von Algen begrenzt, und ist er in hohen Konzentrationen im Wasser vorhanden, hat dies eine übermässige Zunahme der Algenmasse und so eine Reihe unerwünschter Effekte zur Folge: Sauerstoffmangel im Tiefenwasser, plötzliche Algenblüte, Schaum- und Geruchsbildung etc. Dank der ergriffenen Maßnahmen in puncto Abwassersammlung und –Klärung hat sich die Lage des Luganersees beträchtlich verbessert, wenn auch die Phosphorbelastung noch nicht die festgesetzten kritischen Grenzwerte erreicht hat.

Die im Gang befindliche Klimaveränderung hat die Revitalisierung des Sees verlangsamt, da die Zirkulation des Wassers in einer geringeren Tiefe erfolgt und das Tiefenwasser weniger mit Sauerstoff angereichert wird. Unter chemischem Gesichtspunkt sind die aus privaten Haushalten und dem Gewerbe stammenden Mikroverunreinigungen beunruhigend, die in traditionellen Kläranlagen nicht herausgefiltert werden und bereits bei sehr geringen Konzentrationen im Ökosystem Gewässer zu Problemen führen. Um dieser Problematik Rechnung zu tragen, werden drei Kläranlagen am Luganersee ausgebaut, um auch die Mikroverunreinigungen aus dem Abwasser herausfiltern zu können. Was die biologische Wasserqualität angeht, sind bodenfremde invasive Spezies anzutreffen (Muscheln, Algen, Krustentiere), deren Auswirkung auf das Ökosystem See noch nicht abzusehen sind.

Auf dem Weg zur vollständigen Genesung des Luganersees ist eine integrierte Wasserwirtschaft von fundamentaler Bedeutung. Sie ist der Dreh- und Angelpunkt für das zukünftige kantonale Wasserwirtschaftsgesetz und zielt auf eine ausgeglichene Nutzung der Ressource Wasser ab, sodass allen Interessen Rechnung getragen wird, die um den See kreisen: Wasserversorgung, Tourismus, Bademöglichkeiten, Umweltschutz, Fischerei, thermische Nutzung und Abwasserbeseitigung.

Lebenslauf

Biologiestudium an der Technischen Hochschule von Zürich, mit Diplomarbeit in Ökotoxikologie bei der EAWAG. Doktorarbeit an der Universität Zürich über den Nährstoffzyklus im Luganersee.

Nach 10 Jahren Tätigkeit bei der Verwaltung im Kanton Tessin hat er von 2008 bis 2012 als Forscher bei der Scuola Universitaria Professionale della Svizzera Italiana (Fachhochschule der italienischen Schweiz) gearbeitet, an der er auch heute noch als Dozent tätig ist. Im September 2012 ist er zur Kantonsverwaltung zurückgekehrt und jetzt Leiter des Amtes für Gewässerschutz und Wasserversorgung. Er ist Autor und Co-Autor wissenschaftlicher und aufklärender Berichte und Veröffentlichungen über den Zustand des Oberflächenwassers im Kanton Tessin und Mitglied diverser Arbeitsgruppen auf Bundesebene im Bereich Grundwasser und Oberflächengewässer.

Dr., Irene Wittmer, VSA Plattform Wasserqualität

Die VSA Plattform Wasserqualität

Die Qualität von Oberflächengewässern kann durch verschiedene stoffliche Belastungen beeinträchtigt sein, wie z. B. durch den Eintrag von Nährstoffen, Schwermetallen oder organischen Mikroverunreinigungen. Die Erfassung der Wasserqualität stellt, insbesondere im Bereich Mikroverunreinigungen in Schweizer Fliessgewässern, eine grosse Herausforderung dar.

Um diese zu meistern, ist ein verstärkter Wissens- und Erfahrungsaustausch zwischen Forschung, Behörden und Privatunternehmen nötig. Zu diesem Zweck gründeten Eawag, BAFU und VSA die Plattform Wasserqualität.

Der thematische Schwerpunkt der Plattform liegt momentan bei der stofflichen Belastung von Oberflächengewässern, insbesondere durch Mikroverunreinigungen. In diesem Bereich sammelt die Plattform vorhandenes Wissen und Erfahrungen, bearbeitet offene Fragen und stellt die Erkenntnisse in aufbereiteter Form zur Verfügung.

Wichtige Anspruchsgruppen sind Behörden bei Bund und Kantonen, die Forschung im Bereich der Wasserqualität, das Oekotoxzentrum, der VSA sowie weitere Verbände im Bereich Gewässerschutz und private Büros. Die Plattform ist in das CC Gewässer des VSA integriert, wo Wasserqualität ein Kernthema ist.

Lebenslauf

Irene Wittmer ist seit 2015 Leiterin der Plattform Wasserqualität des VSA. Sie studierte an der ETH Umweltnaturwissenschaften. Seit ihrer Doktorarbeit an der eawag zum Thema „*Eintrag von Pflanzenschutzmitteln und Biozide in Oberflächengewässern*“ beschäftigt sie sich mit Chemikalien im Gewässer, der Frage wer die Verursacher für die diversen Einträge sind und wie man die Belastung durch ein gezieltes Monitoring erfassen kann.

Antibiotikaresistenzen im Wasserkreislauf

Die zunehmende Ausbreitung von antibiotikaresistenten Erregern bereitet weltweit Sorge. Die wichtigste Ursache für das Problem liegt im Gebrauch - und Missbrauch - von Antibiotika in der Human- und Veterinärmedizin aber viele Resistenzmechanismen stammen ursprünglich aus harmlosen Umweltbakterien. Mit menschlichen und tierischen Ausscheidungen gelangen resistente Bakterien zusammen mit Antibiotikarückständen aber auch in die kommunalen Abwasserreinigungsanlagen. Dort herrschen Bedingungen die möglicherweise einer Weiterverbreitung von Resistenzen durch horizontalen Gentransfer zuträglich sind: Hohe Zelldichten, Biofilme, Schadstoffe in der Umgebung.

Das Verhalten von Resistenzen in diesen Systemen ist deshalb zunehmend in den Fokus der Forschung geraten. Es zeigte sich, dass auch im gereinigten Abwasser resistente Bakterien noch in verhältnismässig hoher Zahl vorkommen und so in die Gewässer gelangen. Wie wirkt sich die Einleitung aus den Abwasserreinigungsanlagen auf die Verbreitung von Resistenzen in den Gewässern aus? Und welche Möglichkeiten bieten Technologien wie zum Beispiel die Ozonung um resistente Bakterien aus dem Abwasser zu entfernen?

Lebenslauf

Dr. Helmut Bürgmann studierte Geökologie in Bayreuth (Deutschland) und promovierte anschliessend bei Professor Josef Zeyer an der ETH Zürich. Anschliessend forschte er als Post-Doktorand in der Forschungsgruppe von Mary Ann Moran am Department of Marine Science in Athens, Georgia (USA) über mikrobiologische Prozesse im Schwefelkreislauf der Ozeane. 2006 wechselte er als Leiter der Forschungsgruppe Mikrobielle Ökologie an die Abteilung Oberflächengewässer der Eawag. Seine Forschung analysiert zum einen die komplexen Artengemeinschaften und ökologischen Gesetzmässigkeiten die natürlichen mikrobiologischen Prozesse wie z.B. die die Nährstoffkreisläufe in Gewässern oder die Methanbildung beeinflussen. Zum anderen erforscht er seit geraumer Zeit die Ausbreitung von Antibiotikaresistenzen in Gewässersysteme und ihr Verhalten in der Abwasseraufbereitung.

Nanopartikel im Wasser

Zusammenfassung (Ca. 10 bis max 20 Zeilen)

Künstlich hergestellte Nanopartikel stellen neuartige Anforderungen an die Risikoabschätzung in der Umwelt. Einerseits sind trotz zehnjährigen Forschungsaktivitäten immer noch viele Fragen ungeklärt im Hinblick auf die spezifischen Nanoeffekte, welche die Nanopartikel von konventionellen Stoffen unterscheiden. Andererseits gibt es aber kaum eine Stoffklasse über die in kurzer Zeit so viele Daten zu den möglichen Umweltrisiken erhoben wurden.

Diese Präsentation gibt einen Überblick über unser Wissen der Stoffflüsse von Nanopartikeln in Oberflächengewässer und ihre möglichen Umweltrisiken. Diese Abschätzungen basieren auf Materialflussmodellierungen und einer Meta-Analyse der ökotoxikologischen Literatur, welche es erlauben, erste Umweltrisikooanalysen durchzuführen. Diese Untersuchungen wurden für verschiedenste Nanopartikel gemacht, z.B. für nano-TiO₂, nano-ZnO und nano-SiO₂ aber auch nano-Silber, nano-Gold und Kohlenstoffnanoröhrchen.

Da der Lebenszyklus der Nanoprodukte die Freisetzung der Nanopartikel in die Umwelt bestimmt, ist das Wissen über Produktion und Gebrauch der Nanopartikel zentral. Ausgehend von einer Quantifizierung der Freisetzung und Wissen über das Verhalten in technischen Systemen (z.B. Abwasserreinigung, Kehrlichtverbrennungsanlage), können Abschätzungen über Umweltkonzentrationen gemacht werden.

Diese modellierten Werte stellen das einzige Wissen über Umweltkonzentrationen dar, da es bislang unmöglich ist, künstlich hergestellte Nanopartikel in Spurenkonzentrationen in der Umwelt zu messen. Mit der Kombination der errechneten Umweltkonzentrationen mit den „No observed effect concentrations (NOEC)“ können wir dann die Wahrscheinlichkeit eines Risikos für die Umwelt quantifizieren. Bei allen untersuchten Materialien kann kein Risiko für Oberflächengewässer gefunden werden und dies obwohl keine weiteren Abbaureaktionen der Nanopartikel in der Umwelt berücksichtigt wurden.

Lebenslauf

Prof. Dr. Bernd Nowack ist Leiter der Gruppe „Environmental Risk Assessment and Management“ an der Empa St. Gallen und Titularprofessor an der ETH Zürich. Seine Gruppe forscht über Chancen und Risiken von neuen Materialien mit Fokus auf Nanopartikeln und Mikroplastik. Dabei werden Modellierungen und experimentelle Arbeiten kombiniert und die neuesten Resultate für Firmen und Regulatoren verständlich aufbereitet. Bernd Nowack ist in „The World’s most influential scientific minds“ von Thomson Reuters aufgeführt.

Mikroverunreinigungen: Sind die Regulierungen gut und wirksam?

In zahlreichen Rechtsbereichen bestehen Regulierungen, die direkte oder indirekte Auswirkungen auf die Mikroverunreinigungen im Wasser haben. Am wichtigsten sind das Umwelt-, das Gewässerschutz-, das Lebensmittel- und das Chemikalienrecht. Eine Regulierung ist gut, wenn sie wissenschaftlich fundiert ist, sich der gewünschte Effekt einstellt und der Aufwand möglichst verursachergerecht finanziert wird.

Die Festlegung von Einzelwerten ist unabdingbar, um überhöhten Konzentrationen entgegen zu treten und für eine Einschätzung der Situation. Im Sinne einer umfassenden Vorsorge müssen darüber hinaus aber auch die Stofffrachten signifikant reduziert werden. Dies ist von grosser Bedeutung, weil sich die toxikologischen Erkenntnisse laufend weiterentwickeln und sich somit auch die Beurteilung der Toxizität eines Stoffes im Laufe der Zeit ändern kann. Zudem sind nicht alle Stoffe analytisch-chemisch mit der gewünschten Empfindlichkeit zugänglich und auch das Verhalten der Stoffe in der Umwelt, im Speziellen im Boden, ist oft nicht ausreichend bekannt.

Mit dem Ausbau der Kläranlagen zur Elimination von Mikroverunreinigungen werden die Frachten signifikant reduziert. Aufgrund der klaren Finanzierung bestehen keine Zweifel, dass die anvisierten Ziele erreicht werden. Es braucht jedoch weitere, mutige Eingriffe in die Stoffkreisläufe. Nur unter Einbezug von Industrie, Landwirtschaft und Konsumenten sowie nur mit einer klaren Finanzierung dürfte dies gelingen.

Lebenslauf

Renaturierung von Gewässern: die Situation auf kantonaler Ebene

Die Planung und Durchführung von Maßnahmen zur Renaturierung von Fließgewässern ist ein integrierender Bestandteil der Wasserwirtschaft und stellt ein wichtiges und vom Kanton Tessin und von der Eidgenossenschaft angestrebtes Ziel dar. Die Umsetzung dieses Grundgedankens durch die jeweiligen Stadtwerke, Umweltschutzdirektionen, Umweltbundesämter und lokalen Akteure, insbesondere durch Gemeinden und Genossenschaften, erfolgt konkret anhand entsprechender Instandhaltungsmaßnahmen, durch eine Organisation auf regionaler Ebene und durch die mit Gewässern zusammenhängenden Arbeiten an der Infrastruktur.

Beim Aufstellen des Konzepts sind Wassereinzugsgebiet und Wasserkreislauf zu berücksichtigen, ferner sind Umwelt und Wasserwirtschaft miteinander in Einklang zu bringen, was Umweltqualität, Sicherheit, Wasserversorgung, Nutzung und Verwendbarkeit miteinschliesst.

Im Hinblick auf die Regulierung und Valorisierung von Wasserläufen ist strategisch vorzugehen; bei den Eingriffen zur Revitalisierung und Sanierung wird festgelegt, welche Prioritäten diese gegenüber einer Nutzung der Wasserkraft haben. Während der Umsetzung der Maßnahmen und der laufenden technischen Untersuchungen wird klar, wie wichtig die technischen, territorialen und organisatorischen Aspekte sind, damit die Qualität des Projektes gewährleistet ist und alle einverstanden sind.

Denn dies ist eine wichtige Voraussetzung dafür, dass hochwertige Projekte realisiert werden können und dem Wasser für dessen ökologische Funktion genügend Platz zur Verfügung gestellt wird, ohne dabei dessen Verwendbarkeit und die Sicherheit zu vernachlässigen.

Maßstab zur Revitalisierung von Fließgewässern ist deren ökomorphologischer Zustand, der gemeinsam mit Wasserqualität und Wasserhaushalt für den Erfolg (oder Nichterfolg) eines Projekts ausschlaggebend ist.

Für ein gutes Gelingen des Projektes ist es wichtig, dass es angemessen organisiert wird und die diversen Akteure, bzw. die Behörden und öffentlichen Stellen, die Berufs- und Umweltschutzverbände sowie alle anderen Interessensvertreter mit einbezogen werden.

Die Themen werden anhand konkreter Beispiele illustriert.

Lebenslauf

Laurent Filippini, Dipl.-Ing. ETH-Z, Büroleiter, Gewässeramt, Kanton Tessin

Sandro Peduzzi, Dr. Sc. Nat., Dipl.-Ing. EPFL, Verantwortlicher im Bereich Revitalisierung, Gewässeramt, Kanton Tessin

Für einen wirksamen Pestizid-Reduktionsplan in der Schweiz

Die Schweiz gehört zu den Ländern mit einem hohen Pestizideinsatz. Aufgrund der hohen Niederschläge resultiert eine besonders starke Belastung der Gewässer mit Dutzenden von Wirkstoffen, die seit vielen Jahren oft über den gesetzlichen Werten liegen. Der Bund ist deshalb daran, einen Aktionsplan zu entwerfen. Wie der bereits publizierte Pestizid-Reduktionsplan (PRP) der Denkwerkstatt Vision Landwirtschaft zeigt, lässt sich der Pestizideinsatz mit kurzfristig realisierbaren Massnahmen um über 50% reduzieren. Die dazu nötigen Massnahmen werden von einem breiten Bündnis aus Landwirtschafts-, Trinkwasserversorger-, Gewässerschutz-, Umwelt-, Gesundheits- und Konsumentenkreisen mitgetragen.

Der heutige Pestizideinsatz ist in der Schweiz nur mithilfe hoher staatlicher Subventionen überhaupt noch wirtschaftlich. Und die Probleme nehmen drastisch zu. Pro 4 Pestizide, die aus dem Verkauf genommen werden müssen, weil sie entweder als Folge von Resistenzen nicht mehr wirksam sind oder weil sie zu hohe Umwelt- bzw. Gesundheitsschäden verursachen, bringt die Agrochemie nur noch ein neues Mittel auf den Markt.

Der PRP postuliert deshalb einen Paradigmenwechsel: eine Weichenstellung hin zu einer weitgehend pestizidfreien landwirtschaftlichen Produktion. Bereits heute existieren für einen Grossteil der Kulturen genügend Alternativen zu Pestiziden. Pestizide sollen – ähnlich wie Medikamente im Gesundheitsbereich – nur noch als Notmassnahmen eingesetzt werden.

Ein wirksamer, zukunftsorientierter Aktionsplan Pestizide ist nicht gegen, sondern für die Bauern und eine unumgängliche Grundlage für eine nachhaltige, marktorientierte, zukunftsfähige Landwirtschaft.

Die Schweiz hat als Wasserschloss Europas nicht nur eine besondere Verantwortung, sondern ist zugleich auch für eine Vorreiterrolle einer pestizidbefreiten Landwirtschaft prädestiniert. Nun liegt es an der Bundesverwaltung, mit dem Nationalen Aktionsplan Pflanzenschutzmittel diesen Sommer die Weichen richtig zu stellen.

Lebenslauf

Andreas Bosshard ist Agrarökologe. Er promovierte an der ETH Zürich und an der landwirtschaftlichen Forschungsanstalt Zürich-Reckenholz. Er ist Geschäftsführer von Vision Landwirtschaft, Inhaber eines Planungs- und Forschungsbüros, Saatgutproduzent und Mitbewirtschafter eines Milchwirtschafts-Ackerbau-Obstbetriebes. Zusammen mit zwei Vorstandsmitgliedern von Vision Landwirtschaft publizierte er 2010 das „Weissbuch Landwirtschaft Schweiz“.

Neue Online-Verfahren zur Überwachung der Trinkwasserhygiene

Im Risikomanagement der Wasserversorgung spielt die Online Überwachung in den Gewinnungs- und Aufbereitungsanlagen zunehmend eine zentrale Rolle. Die Trinkwasser-Ressourcen befinden sich oftmals im Einflussbereich von Oberflächengewässer, die mehr oder weniger schnell in den Fassungsbereich infiltrieren. Insbesondere bei Hochwassersituationen und im ungünstigen Fall nach einer Flusssufer-Revitalisierung kann das Grundwasser hygienisch-mikrobiologisch beeinträchtigt werden.

Seit mehreren Jahren untersucht das IWB Wasserlabor Analysensysteme für eine effektive Überwachung von flussnahen Grundwasserfassungen. Bereits im Jahre 2003 konnte ein Kontrollpunkt gemäss HACCP festgelegt werden, der seither steuerungstechnisch ein sicheres Betriebsregime ermöglicht. Die Erfassung der hygienischen Auswirkungen der Flusswasserinfiltration wurde in den folgenden Jahren systematisch untersucht. Das fraktionierte Auszählen von Partikeln im Wasser mit Partikelzähler erwies sich als nicht genügend sensitiv, um ein zuverlässiges Monitoring zu gewährleisten.

Vor rund 5 Jahren konnte erstmals ein Online System eingesetzt werden, das die biologische Aktivität misst. Das System „Coliguard“ versprach die Detektion von E. coli und Coliforme Bakterien. Obschon eine Anreicherung der Wasserprobe mit dem Messsystem möglich war, gelang dies nicht mit der nötigen Empfindlichkeit. Das System wurde in der Folge so modifiziert, dass die biologische Gesamtaktivität enzymatisch (alkalische Phosphatase) detektiert wird. Mit dieser Methode kann der Einfluss der Flusswasserinfiltration bei einem Hochwasser genügend empfindlich erfasst werden. Die Messergebnisse korrelieren mit der im Labor bestimmten Totalzellzahl.

Die bereits im Labor bewährte Durchflussszytometrie wird zurzeit mit den neu entwickelten Online Monitoren in Feldversuchen auf die Eignung für den Einsatz in den flussnahen Brunnen geprüft. Das neue Online-Verfahren erfasst direkt die Bakterienkonzentration - ein Meilenstein in der Prozessüberwachung.

Lebenslauf

Richard Wülser, Leiter Qualitätssicherung Wasser, Stellvertreter Produktionsleiter Wasser, IWB Basel

Der diplomierte Chemiker FH führt seit über 20 Jahre die Abteilung Qualitätssicherung Wasser der IWB, Industrielle Werke Basel. Er ist verantwortlich für die Inspektionsstelle und das Prüflaboratorium der Trinkwasserversorgung. Mit den Kompetenzen dieser beiden akkreditierten Stellen werden zunehmend auch Kunden aus der Wasserversorgungsbranche und der Industrie unterstützt. Davor war er in leitender Funktion im Qualitätsmanagement von chemischen und pharmazeutischen Produktionsbetrieben tätig.

Wie wir den Ressourcenschutz einfordern

1. indem wir gegen Nutzungskonflikte und Missstände lokal vorgehen
2. indem wir gegen Nutzungskonflikte und Missstände politisch und überregional vorgehen
3. indem wir bottom-up und top-down Vorstösse optimal koordinieren
4. indem wir den Stellenwert der naturnahen Trinkwassergewinnung im Vorstand des SVGW stärken
5. indem wir politische Chancen für unsere Interessen nutzen



Lebenslauf

Roman Wiget ist Ingenieur ETH und MBA, Geschäftsführer der Seeländischen Wasserversorgung SWG, Verwaltungsrat der Wasserverbund Seeland AG sowie Vorsitzender der Unterkommission „Wasserressourcen“ und der Arbeitsgruppe „Interessenvertretung“ des SVGW.

Wasser ist unser Leben

Water is our life

L' acqua è la nostra vita

www.ch.endress.com/wasser



Schweiz

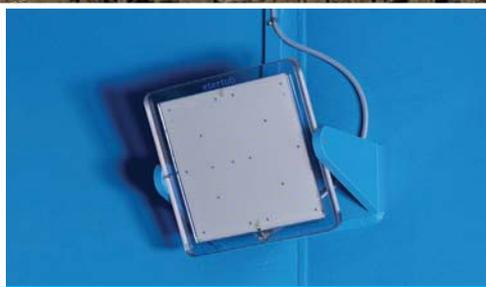
Endress+Hauser (Schweiz) AG
Kägenstrasse 2
Postfach
CH-4153 Reinach BL 1
Telefon +41 61 715 7575
Fax +41 61 715 2775
info@ch.endress.com
www.ch.endress.com

hawle

Hawle Armaturen AG
www.hawle.ch



Aspettiamo con piacere la Vostra visita



etertub

Etertub AG
www.etertub.com

Unternehmen der hawlesuisse

Internet des Wassers!

Iscriviti subito a

www.idw.world

l'applicazione web per la digitalizzazione delle infrastrutture



Wasser. Wertvolle Ressource und wichtigstes Lebensmittel.

Die optimale Verfahrenstechnik individuell für jedes Rohwasser auszuwählen und einzusetzen, ist unser zentraler Anspruch und gleichzeitig das Versprechen an unsere Kunden. Dafür kombinieren wir klassische und innovative Technologien in Multibarrieren-Systemen – individuell und flexibel.

Bei den technischen Lösungen liegt unser Hauptaugenmerk auf einer effizienten, flexiblen und möglichst naturnahen Aufbereitungstechnologie mit einem hohen Qualitätsstandard.



Innovatives Technologieangebot

Zusätzlich zu allen klassischen Wasseraufbereitungsverfahren bieten wir spezifische Prozesse für individuelle und optimale Lösungen an:

- Ein- und Mehrschichtfilter für verschiedenste Anwendungen
- Biologisch aktive Prozessstufen
- Membranverfahren - Ultrafiltration (MARAPUR®)
- Ozonung-Keramikmembranen (CERAMOZNE®)
- Oxidationsverfahren (ADOX®, BIOZONE®)
- Adsorptionsverfahren (PACOPUR®)

PACOPUR®- Adsorption mit GAK / Pulveraktivkohle

- ✓ WABAG Filtersysteme in Stahl- und Betonbauweise
- ✓ Weitergehende Oxidationsprozesse mit Ozon und Peroxid
- ✓ Optimale Nutzung der Pulveraktivkohle (PACOPUR® Prozess)

Trinkwasseraufbereitung mittels Multibarrieren-Systeme

WABAG realisierte alleine in der Schweiz über 50 mehrstufige Anlagen zur Aufbereitung von Oberflächenwasser. Dabei kombinieren wir klassische Verfahrensstufen mit modernster Membrantechnologie zu höchst effizienten Systemen für eine nachhaltig und sichere Trinkwasserversorgung.

Entfernung von Arsen und Uran – Entsäuerung von Grund- und Quellwasser

WABAG verfügt über individuelle und nachhaltige Aufbereitungslösungen. Zahlreiche Tessiner Gemeinden und Städte wie Lugano, Chiasso, Ascona und Morbio vertrauen unserer Fachkompetenz.



Grundwasser-
aufbereitung Muttenz,
Kapazität 19.200 m³/d
IBN: 2017



Haben Sie Fragen zur Wasseraufbereitung?
Sie finden den richtigen Ansprechpartner auf unserer Website www.wabag.net



Abwasser. Bestmöglich gereinigt zurück an die Natur.

Eine gute Abwasserreinigung ist die Basis für gesunde Gewässer, für unser Trinkwasser sowie für eine allfällige Aufbereitung des Wassers zur direkten Wiederverwendung. WABAG Wassertechnik bietet den spezifischen Projektbedürfnissen angepasste und innovative Lösungen an.

Innovatives Technologieangebot

In Ergänzung zu allen klassischen Abwasserbehandlungsverfahren haben wir spezifische Prozesse entwickelt:

- Biofiltration (BIOPUR®)
- Oxidationsverfahren (ADOX®, BIOZONE®)
- Wirbelbettverfahren (FLUOPUR®)
- Anammox (DAMOPUR™)
- Mikrosiebung (MICROPUR®)
- Raumfiltrationssysteme in diversen Ausführungen
- MBR-Technologie (MARAPUR®)
- energieeffiziente Schlammbehandlung (ENOPUR®, BIOZONE-AD®).
- SBR (CYCLOPUR®)

NEREDA®- Aerober granulierter Belebtschlamm

Exklusiv von WABAG. Doppelte Leistung, gleicher Raum

- ✓ Kompakte Anlagen mit geringem Flächenbedarf (ca. 50% eines SBR)
- ✓ Flexibilität eines Batchverfahrens (SBR)
- ✓ Hohe biologische Nährstoffelimination
- ✓ Erprobtes, robustes Verfahren mit geringem Ressourcenverbrauch (Energie, Chemie) und einfachem Betrieb

Projekte

- Kläranlage Sarneraatal in Alpnach, Erweiterung 65.000 EGW, IBN: 2017
- Kläranlage Kloten-Opfikon, Erweiterung, 125.000 EGW, IBN: ab 2021



Entfernung von Mikroverunreinigungen: BIOZONE®, PACOPUR®, CARBOPUR®

Seit mehr als 10 Jahren engagieren wir uns in der Forschung und Entwicklung im Bereich der Elimination von Mikroverunreinigungen. Als Ergebnis kann WABAG als eines der wenigen Unternehmen alle relevanten Technologien anbieten:

- Ozonung: BIOZONE®
- Adsorption: PACOPUR®, CARBOPUR®
- Ozonung & Adsorption: BIOZONE® - PACOPUR®, BIOZONE® - CARBOPUR®

Projekte

- Kläranlage BASEL, Erweiterung, 93.000 m³/d, BIOZONE®-PACOPUR®, IBN: 2021
- Kläranlage ALTENRHEIN, Ausbau, 42.000 m³/d, CARBOPUR® (GAK-Filtration), IBN: 2018
- Kläranlage THUNERSEE, Ausbau, 70.000 m³/d, PACOPUR® (Raumfiltration), IBN 2018
- Kläranlage REINACH, Neubau, 35.400 m³/d, BIOZONE®, Ozonung & bioaktive Raumfiltration, IBN: 2016
- Kläranlage St. POURCAIN-SUR-SIOULE (Frankreich), 15.000 EGW, BIOZONE®, Ozonung-Filtration, IBN: 2013



Haben Sie Fragen zur Abwasserreinigung?

Sie finden den richtigen Ansprechpartner auf unserer Website www.wabag.net

