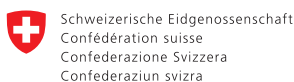




TROCKENHEIT:
MITTELFRISTIGE AUSWIRKUNGEN
UND LÖSUNGSANSÄTZE

Palazzo dei Congressi, Lugano
Donnerstag, 5. Oktober 2023



Ufficio federale dell'ambiente UFAM



HYDRO



GRAZIE

DANKE · MERCI



HYDRO

 HAGENBUCHER



 **Hinni**
Infra Services



etertub

hawle  suisse

BRUGG
Rittmeyer



wilo

ITS Servizio
Canalizzazioni



Endress + Hauser 
People for Process Automation



HOLINGER
the art of engineering



tbfpartner
Ingegneri e Consulenti

Download slides

acqua360.ch/download

Password: \$\$IGA.2023

Prof. Dr.-Ing. Martin Grambow, Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz

Bayerns Strategie „Wasserzukunft Bayern 2050“ als Antwort auf die Folgen anthropogen veränderter Wasserhaushalte

In Bayern sind nahezu alle Gewässer und auch deren Einzugsgebiete gravierenden anthropogenen Veränderungen unterworfen. Die Landschaft wurde in den letzten Jahrhunderten sukzessive weitestgehend auf die Verfügbarkeit von Wasser und damit maßgeblich auf die Entwässerung der Landschaft ausgelegt. Hochwasser und damit einhergehende Überflutungen waren in der Vergangenheit das entscheidende Szenario. Seit den 2000er-Jahren jedoch zeigen sich diese Auswirkungen im Landschaftswasserhaushalt zunehmend. Primäre Folgen, wie das Trockenfallen von Flüssen und Bächen oder auch ein durchschnittliches jährliches Grundwasserneubildungsdefizit von ca. 16 Prozent sind Folgen dieses Landumbaus und werden durch die Folgen des Klimawandels nun deutlich verstärkt. Trockenheit wird nun ein sehr ernstes Szenario, auf das die Landschaft nicht ausgelegt ist. Es zeigt sich, dass alle Komponenten des Wasserhaushalts miteinander verknüpft sind.

Daher hat der Freistaat Bayern eine Gesamtstrategie im Jahr 2022 mit dem Titel „Wasserzukunft Bayern 2050“ aufgelegt. Diese Strategie nimmt die beiden Bereiche „PROGewässer 2030“ und „Wassersicherheit 2050“ in den Fokus. Im Programm „PROGewässer 2030“ werden die Gewässer nach nachhaltigen Kriterien entwickelt (EU-Wasserrahmenrichtlinie) und somit Hochwasserschutz, Ökologie und auch die Nutzung der Gewässer durch den Menschen gezielt gepusht. Das Programm „Wassersicherheit 2050“ bestrebt die Sicherung der Wasserressource und die Steigerung der Resilienz der Wasserhaushalte. Insbesondere soll der landschaftswasserhaushalt gestärkt werden. Handlungsfelder im Programm „Wassersicherheit 2050“ sind insbesondere flächendeckenden Trinkwasserschutz, zur Stärkung der Trinkwasserversorgungsstruktur, Zero Pollution, Speichermanagement, nachhaltigen landwirtschaftlichen Bewässerung, Verbesserung des Landschaftswasserhaushalts, Weiterentwicklung von Kommunen zu Schwammstädten und Schwammdörfern, Entwicklung von intelligenten Messnetzen und Management-Systemen und ergänzenden Maßnahmen in den Gesetzen und Regularien. Dabei ist festzustellen, dass immer noch nicht alle Komponenten im Wasserhaushalt erforscht sind und damit auch keine Klarheit über die Auswirkungen der massiven Landnutzungsveränderungen besteht. Es ist jedoch klar, dass die Landnutzung von atmosphärischen Prozessen, Niederschlagsbildung, von Speicherung und Gewässerinfiltration abhängig ist. Diese Prozesse sind überstaatlich, überregional und mehrdimensional. Die Landschaft steht unter dem Druck des Klimawandels erneut vor einer massiven anthropogenen Veränderung, wie z. B. der Umbau der Wälder. Die Hoffnung dabei ist, dass mit dem richtigen adaptiven strategischen Ansatz die Systeme erneut zum Positiven verändert werden können. Eine Generationenaufgabe, doch die Zeit läuft.

Lebenslauf

Prof. Dr.-Ing. Martin Grambow

ist Leiter der Abteilung Wasserwirtschaft und Geologie im Bayerischen Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz. In diesen Kompetenzbereich fällt alles, was mit der großen Allmende Wasser zu tun hat, vom Wasserrecht bis zur Gewässerüberwachung, von der Wasserversorgung bis zur Abwasserentsorgung sowie der Gewässerentwicklung und dem Hochwasserschutz. Er vertritt Bayern in nationalen und internationalen Fachgremien und leitet unter anderem die Flussgebietsgemeinschaft Donau. Vom 01.07.2021 bis 30.06.2023 war er Vorsitzender der Internationalen Gewässerschutzkommission für den Bodensee.



Im Rahmen der internationalen Zusammenarbeit des Bayerischen Umweltministeriums (Technologietransfer Wasser TTW) unterstützt Martin Grambow die Anwendung von deutschem Wasserwissen zu Technologien und Management in internationalen Projekten weltweit. Basierend auf den Erfahrungen seiner umfassenden administrativen Verantwortung in der bayerischen Umweltverwaltung und seiner Lehrtätigkeit führt er einen intensiven Dialog und Austausch mit anderen Umweltverwaltungen.

Martin Grambow ist unter anderem Mitglied der Europäischen Akademie der Wissenschaften (EASA) und deren „Internationalen Expertengruppe zur Bewahrung des Erdsystems“ (IESP), er leitet stellvertretend den Beirat des Umweltclusters Bayern, ist Mitglied im Beirat der WasserStiftung Bayern, Vorstandsmitglied der Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA).

Martin Grambow hat Bauingenieurwesen studiert. Er promovierte im Jahr 2005 und wurde 2012 von der TU München als Honorarprofessor für Wassermanagement berufen. Dort liest er im Masterstudiengang für Umwelttechnik über internationale Wasserpolitik und Wasserrecht. Schwerpunkt seiner Veröffentlichungen ist die Anwendung der Nachhaltigkeitskriterien auf die Wasserwirtschaft (Integrated Water Resource Management). Unter anderem veröffentlichte er 2013 „Nachhaltige Wasserbewirtschaftung, Konzept und Umsetzung eines vernünftigen Umgangs mit dem Gemeingut Wasser“. Zuletzt erschienen von ihm als Mitherausgeber im Springer Verlag „Sustainable Risk Management“ (2017) und „Strategies for Sustainability of the Earth System“ (2022).

Alberto Conelli, Oikos Sagl

Regulierung des Wasserstands des Lago Maggiore und Wasserknappheit: Die Perspektive der Natur.

Der Lago Maggiore ist eine wichtige Wasserressource, insbesondere für die landwirtschaftliche Nutzung, die Erzeugung von Strom aus Wasserkraft und die Versorgung der flussabwärts gelegenen Nutzer mit Trinkwasser. Zur optimalen Nutzung dieser Ressource wird der Wasserstand des Sees seit 1943 vom Tessiner Konsortium durch den Miorina-Staudamm (Sesto Calende, I) reguliert. Dadurch hat sich der hydrometrische Verlauf in den letzten 80 Jahren erheblich verändert, und die Wasserstände im Frühjahr liegen etwa einen Meter über den Werten, die vor dem Einstau als natürlich galten. Um eine bessere Wasserverfügbarkeit während der trockensten Perioden zu gewährleisten, wird seit 2015 mit der Anhebung der Höchstwerte im Frühjahr und Sommer experimentiert, und es besteht die Möglichkeit einer weiteren Anhebung in der Zukunft.

Die Seeufer sind nicht nur eine starke touristische Attraktion, sondern auch ein Reservoir an biologischer Vielfalt und ökologischen Prozessen, die es zu erhalten gilt. Jede Veränderung des hydrologischen Zustands kann sich auf die Ökosysteme auswirken: Einerseits kann der Anstieg des Seespiegels im Frühjahr dafür sorgen, dass der Ticino in Dürreperioden nicht mehr so schnell austrocknet, andererseits führt er zu Eingriffen in gefährdete Lebensräume, wie etwa das Schilf, mit erheblichen Folgen für die Naturschutzgebiete (z. B. Naturschutzgebiet Bolle di Magadino).

Dieser Beitrag veranschaulicht ein konkretes Beispiel für die Bewirtschaftung der Wasserressourcen in unserem Gebiet. Der Schwerpunkt liegt auf der Natur und den Ökosystemen und nicht aufdrängenden Fragen wie der landwirtschaftlichen Nutzung in Zeiten von Wasserknappheit oder der Energieerzeugung. Die diskutierten Themen sind ein kleiner Teil der Ergebnisse des kürzlich abgeschlossenen Interreg-Projekts „PARCHIVERBANOTICINO“, das sich zum Ziel gesetzt hat, die Bewirtschaftung der Wasserressourcen im Flusssystem Lago Maggiore-Ticino unter Umweltgesichtspunkten zu verbessern, indem es eine breite grenzüberschreitende Partnerschaft aus verschiedenen in diesem Gebiet tätigen Einrichtungen zusammenbringt.

Lebenslauf

Alberto Conelli studierte Biologie an der Universität Lausanne (UNIL, 2002) und absolvierte ein Nachdiplomstudium in Umwelttechnik und -management an der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Lausanne (EPFL, 2003). Nach seinem Studium kehrte er ins Tessin zurück und arbeitet seit fast 20 Jahren in der Firma Oikos – Consulenza e ingegneria ambientale Sagl, deren Mitinhaber er ist. Gegenwärtig ist er vor allem im Bereich der Hydrobiologie tätig, d. h. in der Erhaltung und Wiederbelebung aquatischer Ökosysteme und ganz allgemein in der Bewirtschaftung der natürlichen Umwelt. Im Rahmen des oben erwähnten Interreg-Projekts war Alberto Conelli als Berater für die Fondazione delle Bolle di Magadino (Schweizer Hauptpartner) tätig.

Théodora Cohen Liechti, Service de l'assainissement et de la gestion des eaux (SAGE; Amt für Abwasserentsorgung und Wasserwirtschaft) des Kantons Genf

Wechselwirkungen zwischen der städtischen Wasserwirtschaft und den Wasserläufen bei Trockenwetter

Kanalisationssysteme wurden zum Schutz der Menschen vor Gesundheitsrisiken und zum Schutz von Eigentum vor Überschwemmungen errichtet. Die Wasserentsorgung stand immer an erster Stelle und wurde durch die Zentralisierung der Abwasserbehandlungsanlagen ergänzt.

In Zukunft müssen die Städte in der Lage sein, Regen zu absorbieren, sich abzukühlen und den kleinen Wasserkreislauf zu optimieren. Deshalb wird der Wiederverwertung Vorrang eingeräumt. Welche Auswirkungen hat diese veränderte Praxis auf die Wasserläufe bei trockenem Wetter? Welche Maßnahmen können zur Verbesserung des Komforts in der Stadt und des Zustands unserer Wasserläufe ergriffen werden?

Überblick über die Maßnahmen, die ergriffen wurden, um eine übergreifende Vision für den gesamten Kanton Genf zu gewährleisten.

Lebenslauf

Théodora Cohen Liechti ist Ingenieurin im Amt für Abwasserentsorgung und Wasserwirtschaft des Kantons Genf und Co-Leiterin des Kompetenzzentrums Stadtanierung des VSA. Sie ist zuständig für die Koordination der Umsetzung einer integrierten Siedlungswasserwirtschaft von der Parzellen- bis zur Wassereinzugsgebietsebene.

Im Jahre 2013 schloss sie ihre Doktorarbeit am Labor für Wasserbau der EPFL ab, nachdem sie an der EPFL und am Indian Institute of Technology (IIT) in Chennai Umweltingenieurwesen studiert hatte.

Dr. Marie Arnoux, CREALP

Die Bedeutung von Daten in hydrogeologischen Projekten im Kontext der Trockenheit

Um Trockenheitssituationen vorwegzunehmen und sich bestmöglich daran anzupassen, ist es heute notwendig, eine strategische Diagnose der verfügbaren Wasserressourcen zu stellen und die Empfindlichkeit dieser Ressourcen im Kontext des Klimawandels zu ermitteln. Anhand eines Beispiels aus dem Wallis, wo das Trinkwasser hauptsächlich aus Bergquellen stammt, wird Marie Arnoux die Werkzeuge vorstellen, die solche Studien ermöglichen, und die Bedeutung der Datenerhebung diskutieren.

Lebenslauf

Dr. Marie Arnoux ist Hydrogeologin am CREALP (Centre de recherche sur l'environnement alpin) in Sion. Nachdem sie ihre Doktorarbeit in Kanada geschrieben und anschließend für Mineralwasser gearbeitet hatte, analysierte sie die Auswirkungen des Klimawandels auf das Grundwasser in den Bergen. Im CREALP arbeitet sie seit 2020 an verschiedenen Projekten im Zusammenhang mit der Gebirgshydrogeologie und dem Klimawandel, aber auch an der Verbesserung der Datenerfassung im alpinen Umfeld.

Carlo, Scapozza, Bundesamt für Umwelt BAFU

Das neue nationale System zur Früherkennung und Warnung bei Trockenheit

Angesichts der häufigeren Trockenheit hat der Bundesrat in Mai 2022 den drei zuständigen Bundesämtern für Umwelt BAFU, Meteorologie und Klimatologie MeteoSchweiz und Landestopografie swisstopo den Auftrag erteilt, bis 2025 ein nationales Früherkennungs- und Warnsystem zur Trockenheit aufzubauen. Es soll flächendeckende Informationen zum aktuellen Zustand sowie Vorhersagen zur Trockenheit für die gesamte Schweiz zur Verfügung stellen. Die Informationen sollen die Bedürfnisse der verschiedenen Sektoren abdecken, damit diese vorsorglich Massnahmen ergreifen können. Es geht beispielsweise um die Planung der Bewässerung landwirtschaftlicher Kulturen, um die Sicherstellung der Trinkwasserversorgung, um die Planung von Alternativen zur Rheinschifffahrt oder darum, Fische vorsorglich in wasserreichere Flüsse oder Bäche zu bringen. So können Betroffene wie Landwirtinnen und Landwirte oder Trinkwasserversorger geeignete Massnahmen ergreifen und Schäden vermeiden. In einem ersten Schritt bis 2025 soll die bestehende Forschungsplattform *drought.ch* der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL integriert werden, dasselbe gilt für Daten von Erdbeobachtungssatelliten sowie Wettersatelliten. Neu wird MeteoSchweiz ein Messnetz zur Bodenfeuchte einrichten, das zusammen mit anderen Messsystemen die Informationen über Trockenheit verbessert. Diese sind besonders für die Landwirtschaft und den Wald von Bedeutung. Ab 2025 wird das Frühwarnsystem schrittweise ausgebaut. Im Fokus steht dabei die Entwicklung von massgeschneiderten Informations- und Vorhersageprodukten für die einzelnen Sektoren.

Lebenslauf

Ausbildung: Dipl. Bauingenieur ETH Zürich (1996), Doktorat ETH Zürich im Bereich Naturgefahren (2003), Master in Advanced Studies MAS MTEC in Management, Technologie und Wirtschaft ETH Zürich (2004)
Berufliche Stationen: 2005 - 2015: Projektentwicklung und Projektmanagement in Hochwasserschutz, Revitalisierung, Ver- und Entsorgungsinfrastrukturen. 2015-2019: Leiter der Sektion Hochwasserschutz in der Abteilung Gefahrenprävention des BAFU. Seit 2019: Leiter der Abteilung Hydrologie* des BAFU (seit 2022 zusätzlich Stv. Vizedirektor).

**Die Abteilung Hydrologie stellt sicher, dass die Schweiz über die hydrologischen Informationen verfügt, die sie für ihre nachhaltige Entwicklung braucht. Die Abteilung betreibt die nationalen Messnetze für Oberflächengewässer und Grundwasser, welche die Wasserquantität und -qualität messen. Ausserdem erstellt sie hydrologische Vorhersagen und gibt Hochwasser- und Trockenheitswarnungen heraus.*

Mario Hübner WILO SE, Sales Region D-A-CH

Resiliente Trink- und Abwasserpumpwerke in Trockenperioden

Die Wasserwirtschaft muss weltweit genau betrachtet werden, da sich die Anforderungen von Region zu Region sehr unterscheiden. Die Regelung des Wasserhaushalts ist immer dann auf die Probe gestellt, wenn zu viel oder zu wenig Wasser vorhanden ist.

In Deutschland wie auch in der Schweiz haben wir oft zu wenig Niederschlag. Der meiste Niederschlag fiel dann auch oft überwiegend als Starkregen, dabei gab es regional deutliche Unterschiede. Wie sieht es deshalb mit der Grundwasserneubildung aus? Grundwasser wird über den Niederschlag gespeist. Langanhaltende Trockenheit mit fehlenden Niederschlägen, reduzierten Sickerwasserraten und geringe Grundwasserneubildung führt zu einer veränderten Tiefenlage der Grundwasseroberfläche. Viele Unterwassermotorpumpen müssen heute wesentlich größere statische Höhen bewältigen und lassen die Aggregate in schlechten Wirkungsgraden laufen. Gerade in Brunnengalerien beim Einsatz von gleichzeitig mehreren Pumpen, gilt es die Maschinen über Drehzahlregelung so zu steuern, dass sie möglichst lange in ihrem Bestpunkt laufen.

Veränderungen machen sich auch im Abwasserbereich bemerkbar. Hohe Schmutzfrachten bei kleiner Wassermenge machen nicht nur den Kanälen zu schaffen, sondern auch den eingesetzten Abwasserpumpen.

Lebenslauf

Seit 1975 bei WILO EMU GmbH als Konstrukteur beschäftigt. Ab 1990 als stellvertretender Konstruktionsleiter und ab 1997 als Konstruktionsleiter für den Bereich Schmutz- und Abwasserpumpen. Ab Januar 2002 Marketingleitung, ab 2003 Manager Produktmanagement – Sewage pumps, Training, Analyses. Seit 2010 Manager System-Engineering – WILO SE, Sales Region D-A-CH.

Michele Broggin, Präsident SVGW

Das Masterplan-Projekt des SVGW zum Trockenheitsmanagement in der Wasserversorgung

Der SVGW bemüht sich um ein aktives Management der Auswirkungen der Dürre auf die Wasserverteiler. Zu diesem Zweck wird mit Unterstützung einer Gruppe von Sachverständigen und unter der Leitung des Ausschusses ein „Masterplan Dürre“ erstellt. Ziel ist es, die wichtigsten Instrumente zu ermitteln, mit denen die Widerstandsfähigkeit des Wassersystems verbessert werden kann. Nach der Identifizierung der wichtigsten Probleme und Herausforderungen werden Aktionsthemen vorgeschlagen, die von technischen bis hin zu politischen, wirtschaftlichen und informationellen Elementen reichen.

Lebenslauf

Studium des Maschinenbaus am Polytechnikum Lausanne, ergänzt durch einen EMBA an der USI.

Nach fünf Jahren in der Baumaschinenindustrie Wechsel ins Tessin zur AIL SA, wo er bis heute als stellvertretender Direktor und Leiter des Netzwerkmanagements tätig ist.

Er ist in verschiedenen Berufsverbänden und -vereinigungen aktiv und ist derzeit Vorsitzender des SVGW.

Qualità
che unisce

HAWLE-SYNOFLEX

Giunto multiuso per qualsiasi
tipologia di tubo

hawle



LORNO mit LTE Übertragung

Das intelligente Leckerkennungs- system – die Lösung gegen Wasser- verlust.

Die neuen Elektronikeinheiten (MGM II) des bewährten LORNO-Leckerkennungs-systems sind mit LTE-SIM-Karten aus-
gestattet.

- Freie Standortwahl der Messpunkte
- Ausstattung einzelner, abgelegener Messpunkte möglich
- Einbindung in bestehende Funk-Systeme möglich
- Keine Funk-Repeater mehr nötig
- LTE optimale Übertragungstechnologie für LORNO betr. Datenvolumen, Netz-abdeckung und Netzstabilität
- Tägliche Datenübermittlung und Sofort-Alarmierung



Neugierig?

 **BKW**

INFRA
SERVICES

 **Hinni**
Infra Services

ITS Servizio ⁺ Canalizzazioni



24  Siamo qui per voi!
Tel. 091 611 1760

Il vostro specialista per servizi di canalizzazioni e delle superfici

ITS Servizio Canalizzazioni SA è un centro di competenza Leader in Ticino ed in tutta la Svizzera per servizi di manutenzione e risanamento di canalizzazioni e trattamento superfici. Grazie a circa 75 collaboratori al Sud delle alpi nelle sedi di Agno, Biasca e altri 547 colleghi oltre Gottardo, offre un servizio rapido e completo su tutto il territorio. Oltre alle ampie conoscenze specialistiche, l'azienda dispone di attrezzature modernissime per la manutenzione di reti di canalizzazioni, strade e tunnel e offre soluzioni economiche e intelligenti ai clienti privati, gestori di immobili, industria e artigianato e al settore pubblico.



Ihre Anlage

ist wie keine andere.

Wir bringen Versorgungsanlagen in die Zukunft.

BRUGG
Rittmeyer

rittmeier.com

Unser Leistungsversprechen

Die Rittmeyer AG liefert schlüsselfertige Mess-, Automatisierungs- und Leittechniklösungen für Energie- und Wasserversorgungen, Wasserkraftwerke sowie Abwasserreinigungsanlagen. Wir begleiten unsere Kunden partnerschaftlich über den gesamten Lebenszyklus ihrer Anlagen – von der Konzeption über die Planung, Installation, Inbetriebnahme und Schulung bis hin zu einem umfassenden Service.



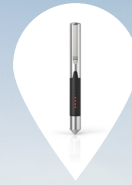
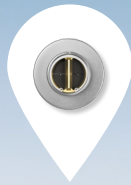
Kontakte in
Ihrer Nähe

THE WAY TO ZEROWATERLOSS

SICHERHEIT FÜR STRATEGISCHES WASSER

 HAGENBUCHER


HYDRO




DUKTUS


KEULA


ALTECNO

WABAG, SICUREZZA E QUALITÀ.

Da oltre 50 anni progettiamo
e realizziamo impianti
tecnologicamente
all'avanguardia, sicuri e affidabili.

- ⊙ *Trattamento delle acque reflue
e potabili*
- ⊙ *Impianti di nuova costruzione,
modernizzazioni e ampliamenti*

Azienda leader
del settore

Un'esperienza
pluridecennale

WABAG Wassertechnik AG
Bürglistrasse 31,
Postfach
CH-8401 Winterthur
Tel. +41 52 218 14 14
kontakt@wabag-wassertechnik.ch

www.wabag-wassertechnik.ch

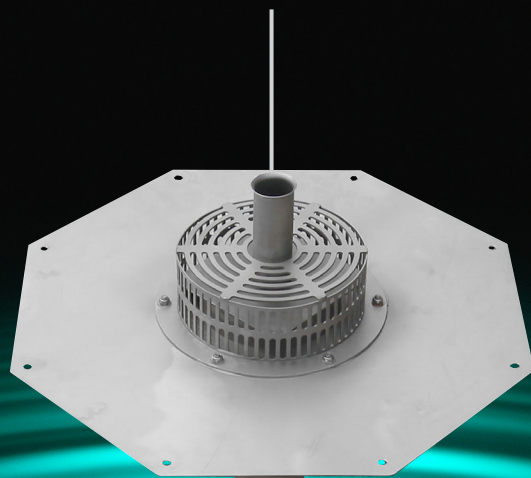
Realizziamo sistemi di trattamento multi-barriera per la produzione di acqua potabile. Dieci anni di ricerca e 17 impianti ci hanno permesso di consolidare il nostro know-how nel campo dell'eliminazione dei microinquinanti dalle acque reflue.

sustainable solutions. for a better life.



2016

DRENAGGIO DI TETTI PIANI FDE - RITENZIONE SUL TETTO



DA 45 ANNI

Un'idea, tutte le possibilità

Dal 1976 la Wild Armaturen AG fornisce tubi, rubinetteria e pezzi speciali per tutte le aziende comunali distributrici di acqua ed energia.

Dal 2000 la Wild offre anche un ricco assortimento di prodotti per la tecnica delle acque luride e la protezione dalle piene, come anche prodotti di ghisa stradale, tubi, sistemi di valvole, organi di chiusura canali, drenaggi per tetti piani e impianti per le acque luride o città di spugna.

Dalla sorgente alla casa, dalla casa all'impianto di depurazione.

Wild Armaturen AG · Buechstrasse 31 · 8645 Rapperswil-Jona
Tel. 055 224 04 04 · info@wildarmaturen.ch · www.wildarmaturen.ch



wilo

50 JAHRE SCHWEIZ

Wir bei Wilo stellen uns den Herausforderungen des Klimawandels, der Wasserknappheit und des Bevölkerungswachstums. Unsere Leidenschaft ist die Entwicklung von innovativen Produkten und ganzheitlichen Lösungen, die Wasser effizient und ressourcenschonend bewegen – von der Entnahme über die Verteilung des Wassers bis zum Dachgeschoss, der Löschwasserversorgung bis hin zum Transport von Schmutzwasser.

**Gemeinsam die Zukunft nachhaltig gestalten.
Für Sie. Für Wasser. Aus Leidenschaft.**

www.wilo.ch

