

REFERENZPROJEKT

Kläranlage Oberengadin

Innovation durch Digitalisierung –
Digitaler Zwilling unterstützt Betriebsszenarien

2017–2021

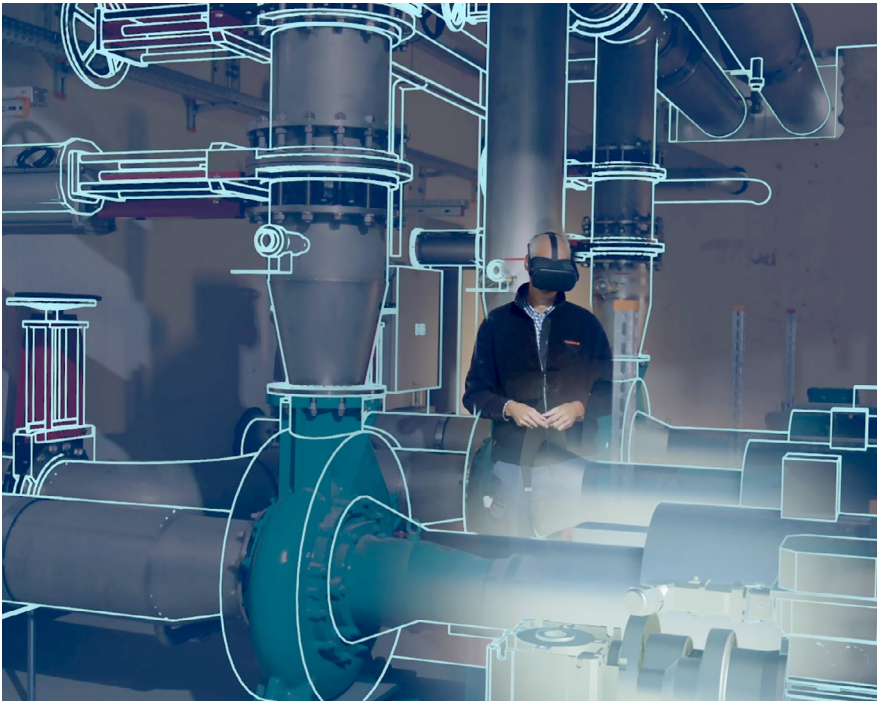


German Water
Partnership

Solutions you can trust.

ARO

Abwasserreinigung
Oberengadin



ECKDATEN

.....
Kläranlage Oberengadin

EWG Zahl: 90.000 EW

Maximaler Zulauf: 450 l/s

Zielsetzung: wirtschaftliche und kostenbewusste Abwasserreinigung, die hohen ökologischen Ansprüchen und den gesetzlichen Einleitbedingungen genügt

Ergebnis: erste vollständig digital geplante Abwasserreinigungsanlage in der Schweiz

- Automatisierung virtuell simuliert und getestet
- modularer Aufbau, hierdurch jederzeit Möglichkeit der Erweiterung und Anpassung

DIE AUSGANGSSITUATION

.....

Stark schwankende Belastung im Tourismusgebiet

Jede Abwasserreinigungsanlage (ARA) hat ihre Eigenheiten und ihr Betrieb ist geprägt durch das „Abwasserverhalten“ im Einzugsgebiet. ARA in Tourismusgebieten stehen dabei vor besonderen Herausforderungen: Während in der Nebensaison gerade einmal Abwasser im Umfang von 10.000 Einwohnerwerten anfällt, muss die Kläranlage über die Weihnachtstage oder in den Sportferien mehr als das Zehnfache schaffen. So auch im Oberengadin, wo sich der Inn idyllisch von Samedan nach S-chanf schlängelt. Zahlreiche Zuflüsse und Auengebiete machen die Flusslandschaft zu einem wertvollen Naturreservat.

UMSETZUNGSMASSNAHMEN

.....

Der Digitale Zwilling – optimales Zusammenspiel aller Komponenten für ein integriertes Abwassermanagement

Die neue Abwasserreinigungsanlage ARA Oberengadin ersetzt die drei bestehenden ARA Staz, Sax und Furnatsch. Ein 16 km langer unterirdischer Abwasserkanal sammelt künftig das Schmutzwasser des Tals und leitet es bei S-chanf in die neue ARA Oberengadin. So bleibt der Inn bis zu dieser Stelle komplett frei von Abwässern – ein großer Gewinn für den Gewässer- und Naturschutz. Als erste ARA in der Schweiz wurde sie vollständig digital geplant und die Automatisierung virtuell simuliert und getestet.

Die digitale Planung erleichterte hierbei die Sanierungs- und Umbauarbeiten im laufenden Betrieb, da so die verschiedenen Umbauphasen einfacher und genauer geplant und aufeinander abgestimmt werden konnten. In Zukunft kann das digitale Abbild auch für Schulungen genutzt

werden. Mit der VR-Brille machte sich der Betriebsleiter mit seinen Angestellten bereits lange vor der Fertigstellung mit dem künftigen Arbeitsort und dessen Technik vertraut. Besonders die Kopplung des 3D-Modells mit der Leittechnik, des virtuellen Controllers und der dynamischen Simulation für die Abwassertechnik eröffnet neue Möglichkeiten für die Optimierung des ARA-Betriebs, u. a. durch die Simulation verschiedener Betriebsszenarien wie Starkregenereignissen oder wie in der abwasserarmen und kalten Wintersaison. Zudem können reale Daten in die Simulationsumgebung eingespielt und zur Optimierung genutzt werden.

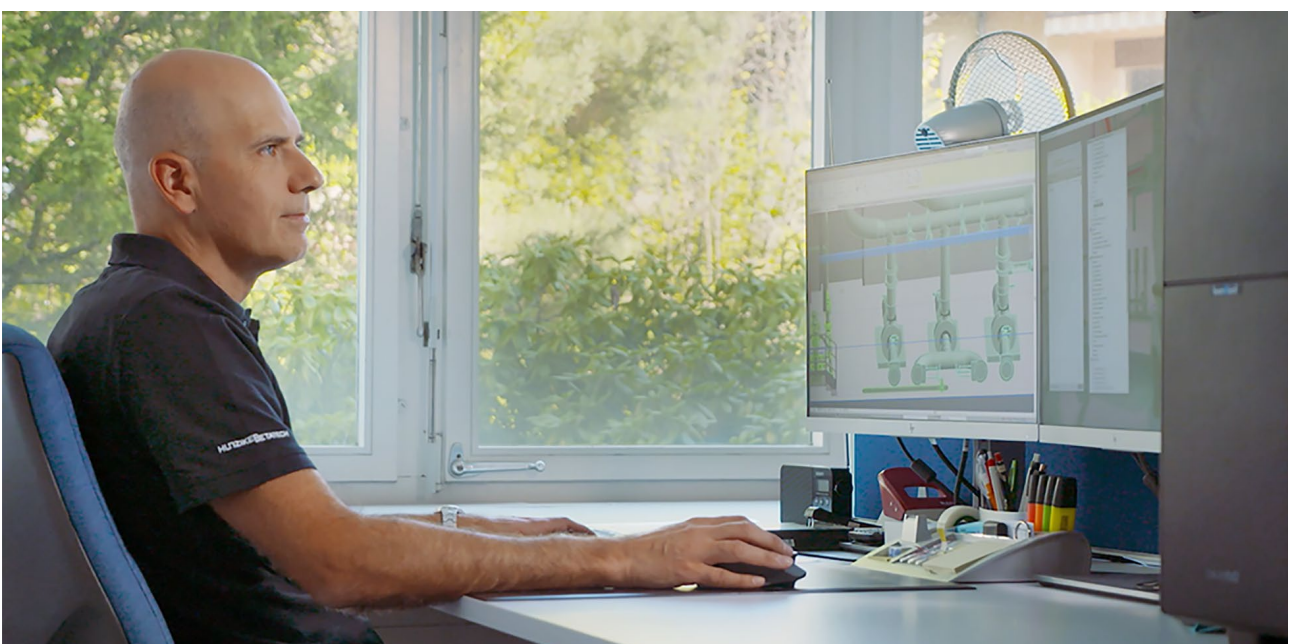
Der Digitale Zwilling erleichtert auch die Automatisierung. Hierbei werden die technischen Prozesse bereits im Vorfeld mittels virtueller Steuerung simuliert – somit kann das Verhalten der zahlreichen Pumpen und Ventile bereits vor der Betriebsphase getestet werden. Die Netzwerksicherheit für den Schutz der Automatisierungsnetzwerke vor unbefugten Zugriffen wird durch Industrial Network Security Komponenten und Architektur sichergestellt. Das optimale Zusammenspiel aller Komponenten, von der Messtechnik, der Pumpen und Rührwerke, der Sandwaschanlage und Fremstoff-

abscheider, der Drehkolbengebläse zur Belüftung der Klärbecken bis hin zur Prozessleittechnik, Simulation und Modellierung in einem 3D-Modell resultiert in einer der modernsten und innovativsten Anlagen in der Schweiz.

FAZIT

ARA Oberengadin – modernste Technologie, energieeffizient, nachhaltig und wirtschaftlich

Die ARA Oberengadin erfüllt höchste Ansprüche, seit sie 2021 in Betrieb ging. Mit dem Digitalen Zwilling, der Kopplung der Echtzeitdaten aus der Leittechnik inklusive virtuellem Controller und der Anbindung der dynamischen Prozesssimulation eröffnen sich neue Möglichkeiten für die Optimierung des Betriebs von Abwasser-Reinigungs-Anlagen. Mit der Biogasproduktion aus dem Reinigungsprozess und einer Solaranlage deckt die ARA Oberengadin ihren Jahresstromverbrauch und Wärme produziert sie sogar im Überschuss.





German Water Partnership

Herausgeber:

German Water Partnership e. V.

Reinhardtstr. 32 · 10117 Berlin

DEUTSCHLAND

www.germanwaterpartnership.de

Bilder:

© Siemens AG, 2021

German Water Partnership e.V. (GWP) mit seinem starken Netzwerk aus Unternehmen, Fachverbänden und Institutionen aus Wissenschaft und Forschung innerhalb der Wasserindustrie treibt Innovationen voran und bündelt Informationen. Dieses Engagement zeigt, wie durch Kooperation und eine ganzheitliche Betrachtung mit Unterstützung modernster digitaler Konzepte signifikante Effizienzen erreicht und die Hürden in den Gewerken überwunden werden können.



AERZEN



Endress+Hauser

HUBER
TECHNOLOGY
WASTE WATER Solutions

SIEMENS

wilo



Klimaneutral

Druckprodukt

ClimatePartner.com/14564-2112-1088



MIX
Papier aus verantwortungsvollen Quellen
FSC® C101851