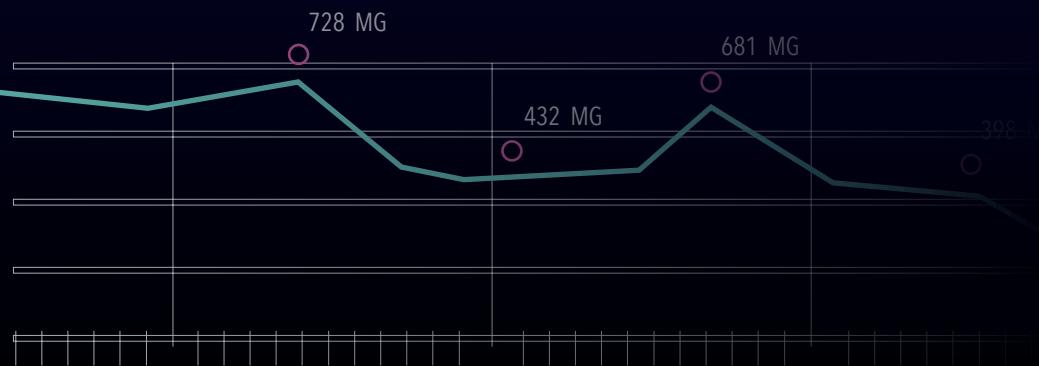


Vom digitalen Zwilling zur Entscheidungsfindung

Wie der digitale Zwilling Ver- und Entsorgungsunternehmen verbesserte Ergebnisse liefern kann



Die Wasserver- und entsorgungsunternehmen befinden sich auf dem Weg der Umwandlung. Wie kann der digitale Zwilling diesen Fortschritt beschleunigen?

Überall auf der Welt setzen Wasserver- und entsorger auf Datenanalyse und digitale Technologien, um für ihre Gemeinden verbesserte Ergebnisse zu erzielen. Digitale Lösungen - viele unterstützt von digitalen Zwillingen - helfen Ver- und Entsorgungsunternehmen bei der Bewältigung ihrer dringlichsten Herausforderungen: Reduzierung von Wasserverlusten, Verringerung der Kapitalausgaben, Aufbau einer resilienten Infrastruktur zur Verringerung der Auswirkungen von Klimaereignissen, Senkung der Kosten für die sichere Rückgewinnung und Aufbereitung von Abwasser und Reduzierung der mit der Wasser- und Abwasserwirtschaft verbundenen Emissionen.

Aber jede Innovation bringt eine Lernkurve mit sich - und das ist bei digitalen Zwillingen nicht anders.

Herkömmliche Modelle zur Simulation von Infrastrukturen waren schwerfällig und kostspielig in der Erstellung. Heutzutage stellen hochentwickelte Tools die Infrastruktur besser dar, indem sie automatisch kalibriert werden. In Verbindung mit dem richtigen Fachwissen kann die moderne Technologie des digitalen Zwillings die Netzwerktransparenz, -leistung und -übereinstimmung verbessern und erhebliche Kosteneinsparungen ermöglichen. In vielen Fällen fehlen jedoch die Rahmenbedingungen, um digitale Zwillinge mit ganzheitlichen Lösungen für die Entscheidungsfindung zu verbinden, so dass es für Ver- und Entsorgungsunternehmen schwierig ist, ihren vollen Wert auszuschöpfen.

Dieser Leitfaden baut auf den Erfahrungen der Vorreiter auf und zeigt, wie die Technologie des digitalen Zwillings optimal genutzt werden kann, um die besten Betriebs- und Umweltergebnisse zu erzielen - und welche Schritte Ver und Entsorgungsbetriebe unternehmen können, um schon heute bessere Ergebnisse zu erreichen.

Dieser Leitfaden soll Ver- und Entsorgungsunternehmen helfen, drei wichtige Fragen zu beantworten:

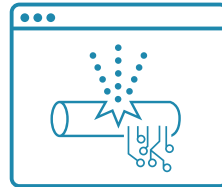
Welche Rolle kann die Technologie des digitalen Zwillings bei der Optimierung der Abläufe spielen?

Wie können Ver- und Entsorgungsunternehmen diese Technologie optimal nutzen?

Was können wir von den Betreibern lernen, die auf diesem Weg vorangehen?

Digitale Zwillinge kurz erklärt

Digitale Zwillinge **führen Daten und Computermodelle zusammen** und helfen so den Betreibern **zu verstehen**, wie ein **physisches Gut, ein Prozess oder ein System funktionieren sollte**. Es hilft **die Leistung unter sich ändernden Bedingungen vorherzusagen**.



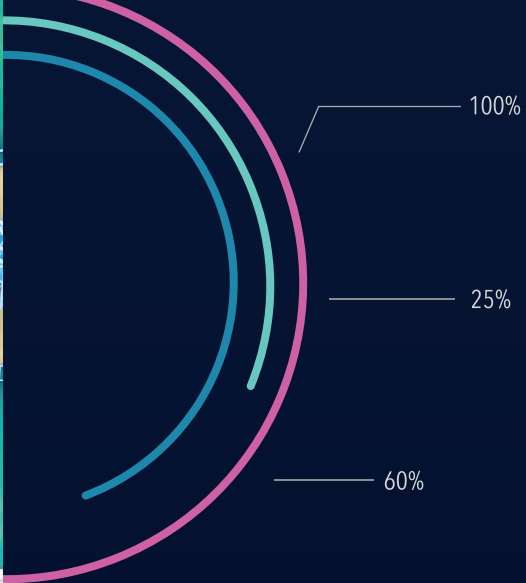
**Identifikation
und Diagnose
von Anomalien**



**Test ver-
schiedener
Szenarien**



**Vorhersage
von
Ergebnissen**



Es kommt darauf an, wie man die Daten nutzt

Wenn die **Technologie des digitalen Zwillings** mit **fortschrittlicher Datenwissenschaft** wie der **Hydroinformatik** und dem **Fachwissen über Wassersysteme** kombiniert wird, können Ver- und Entsorgungsunternehmen die Bedürfnisse ihrer Gemeinden zuverlässig, kostengünstig und nachhaltig erfüllen.

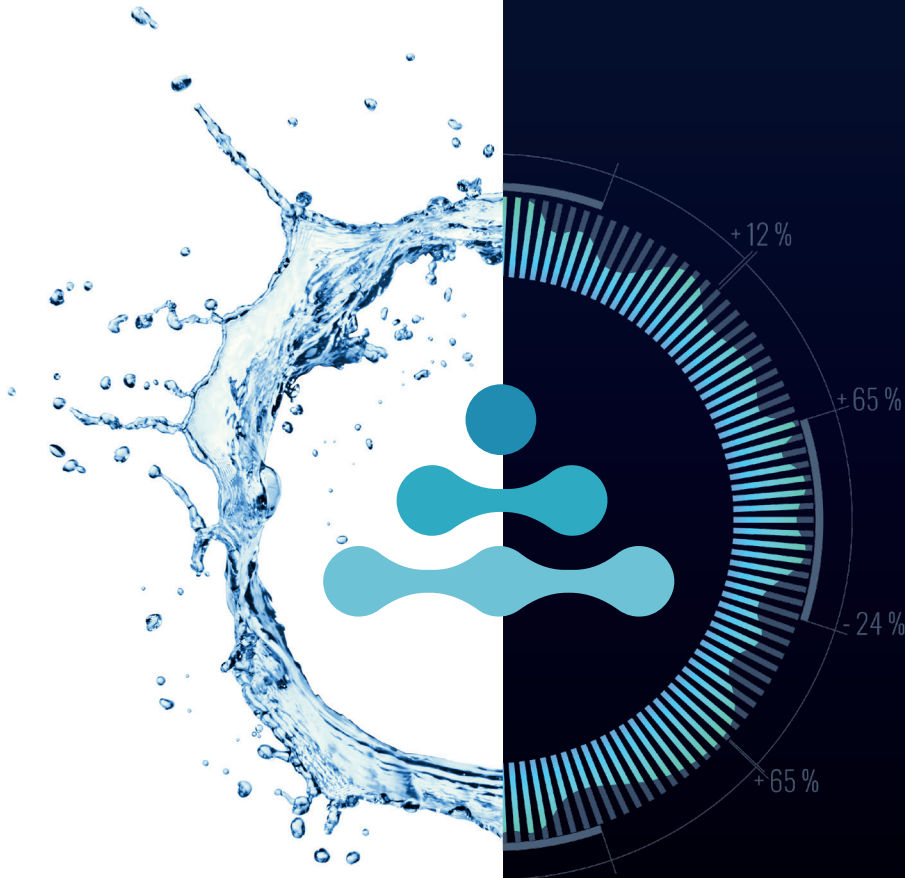
Dieser ganzheitliche Ansatz ermöglicht es Ver- und Entsorgungsunternehmen, digitale Zwillinge nahtlos in ihr digitales Ökosystem zu **integrieren** und so die **Sichtbarkeit** und **Prognosefähigkeit** zu **erhöhen**, was zu deutlich **besseren Kapital- und Betriebsentscheidungen** führt.

Hydroinformatik im Mittelpunkt

Hydroinformatik-Ingenieure sind multidisziplinäre Experten, die **hydraulische Modellierungsfähigkeiten**, Ingenieurwissenschaft und ein **tiefes Verständnis des Wasserkreislaufs** miteinander kombinieren, **um bestehende Wasserprobleme auf neue Weise zu lösen.**

Ein Hydroinformatik-Ingenieur arbeitet mit den Ergebnissen des digitalen Zwillings, um leistungsstarke Algorithmen zu entwickeln, die Empfehlungen für Ver- und Entsorgungsunternehmen generieren. Dies kann Empfehlungen über ein Echtzeit-Optimierungssystem oder Offline-Empfehlungen in Bezug auf Vermögenswerte und Planungsinitiativen umfassen.

Die Ver- und Entsorgungsunternehmen von heute werden mit der Erfassung und Analyse von Daten überschwemmt. Ingenieure der Hydroinformatik helfen bei der Bewältigung dieser Datenflut, indem sie Algorithmen entwickeln, die dem Betreiber jederzeit die nützlichsten Daten auf die richtige Art und Weise und zum richtigen Zeitpunkt zur Verfügung stellen.



Die Technologie des digitalen Zwillings kann auf vier Ebenen Vorteile bringen



Steuerung

In Kombination mit Optimierungssystemen und Wasserexpertise hat der digitale Zwilling das Potenzial, eine autonome, optimierte Steuerung zu ermöglichen, so dass sich die Betreiber auf andere Aufgaben konzentrieren können. Denken Sie an ein selbstfahrendes Auto.



Empfehlungen

Bei anspruchsvollen Anwendungen generiert der digitale Zwilling mehrere Szenarien und gibt Empfehlungen, um die festgelegten KPIs zu erreichen. Der Betreiber wählt dann auf der Grundlage dieser Empfehlungen eine Vorgehensweise aus. Denken Sie an ein Navigationssystem.



Szenarien

Auf dieser Ebene ist der digitale Zwilling in der Lage, Variablen so zu verarbeiten, dass ein Ergebnis vorhergesagt werden kann. Der Betreiber muss aber die Anlage, den Prozess oder das System immer noch manuell optimieren.



Sichtbarkeit

Auf der einfachsten Ebene zeigt ein digitaler Zwilling, was in diesem Moment in einer Anlage, einem Prozess oder einem System passiert. Bei dieser Anwendung muss der Betreiber aufgrund der aktuellen Vorgänge Maßnahmen ergreifen.

... starke Ergebnisse erzielen

In Verbindung mit **fundiertem Fachwissen** und **Hydroinformatik** wird der digitale Zwilling zu einem Entscheidungshilfesystem, das die Ergebnisse verbessert.

Senkung von Betriebskosten (OPEX) und Investitionsausgaben (CAPEX)

Durch die Nutzung historischer Daten und die automatische "Kalibrierung" zur besseren Darstellung der Infrastruktur ermöglicht der digitale Zwilling eine kontinuierliche Optimierung in Echtzeit und hochpräzise Vorhersagen zur Verbesserung der Effizienz und Resilienz einer Anlage, eines Prozesses oder eines Systems.

Minimierung von Ausfallzeiten und Wartungskosten

Die Betreiber erhalten Entscheidungshilfen, um Betriebsanomalien schnell zu erkennen und zu diagnostizieren und eine proaktive Wartung oder den Austausch von Anlagen auszulösen.

Führungskräfte in Ver- und Entsorgungsunternehmen können Herausforderungen im Personalbereich besser meistern

Anstatt bei Null anzufangen, helfen die Daten des digitalen Zwillings neuen Betreibern, dort weiterzumachen, wo ihre Vorgänger aufgehört haben. So sind schrittweise Verbesserungen auch möglich wenn das Personal wechselt.

Zusammenhänge zwischen den Anlagen erkennen

Wie wirkt sich zum Beispiel eine leistungsschwache Pumpe auf ein Trinkwassernetz aus, und welche Strategie ist erforderlich, um kurzfristig einen Ausgleich zu schaffen und eine Optimierung zu ermöglichen?

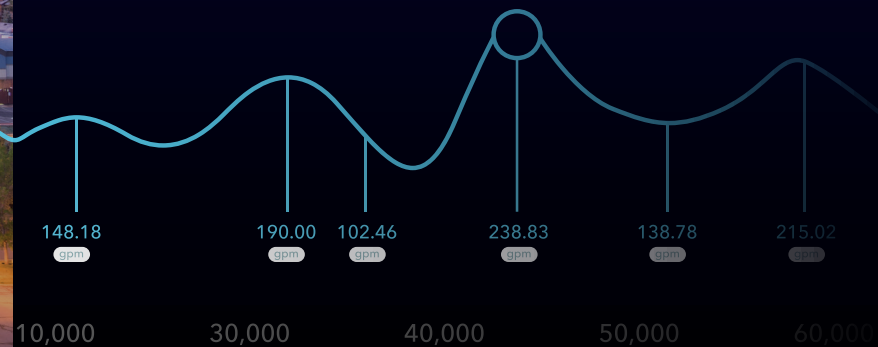


Ver- und Entsorgungsunternehmen können über alle Anlagen, Prozesse und Systeme hinweg großartige Ergebnisse erzielen, unabhängig davon, wo sie bei ihrer digitalen Transformation stehen.

Ver- und Entsorgungsunternehmen, die sich noch in der Anfangsphase der digitalen Transformation befinden, erzielen mit kleineren Anwendungen der digitalen Zwillingstechnologie große Erfolge. **Intelligente Zustandsüberwachung hilft Betreibern, die Leistung einzelner Anlagen wie z. B. Pumpen in Echtzeit zu optimieren und Ausfälle vorherzusagen, lange bevor sie auftreten.**

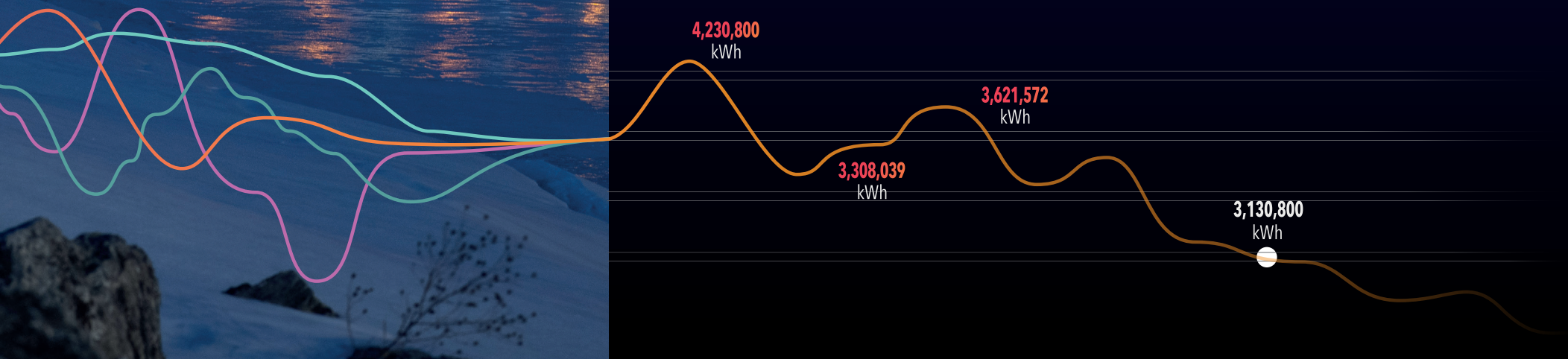
Diese Lösungen kombinieren mehrere Datenpunkte, wie Spannung und Strom aus Stromleitungen der Elektromotoren, mit wichtigen Parametern wie Druck, Füllstand oder Durchfluss zu verwertbaren Informationen. Ein leistungsfähiger Algorithmus erkennt Anomalien in den frühesten Stadien - mit einer Genauigkeit, die die manuelle Erkennung übertrifft - um die genaue Position und die Elemente zu bestimmen, die zu Warnungen führen.

Das Ergebnis? Die Betreiber erhalten die Informationen, die sie benötigen, um wichtige Entscheidungen früher treffen zu können.





Von den Vorreitern lernen



Digitale Zwillingstechnologie zur Prozessoptimierung

Die **EWE WASSER GmbH (EWE)** in **Deutschland** suchte ein System zur Optimierung des Energieverbrauchs bei der Belüftung und zur Erhöhung der Sicherheit durch eine bessere Systemsteuerung des Chemikalienverbrauchs, wobei gleichzeitig die Einhaltung der Ablaufgrenzwerte in der Kläranlage Cuxhaven gewährleistet werden musste. Gemeinsam mit Xylem hat EWE, die **Kläranlagenoptimierungslösung der Plattform Xylem Vue powered by GoAigua** entwickelt und implementiert. Sie nutzt maschinelles Lernen, um Modelle der Kohlenstoff-, Stickstoff- und Phosphor-Abbauprozesse auf der Grundlage von Daten aus dem Leitsystem der Anlage zu erstellen. Zusätzlich wurden mehrere "virtuelle Sensoren" entwickelt, um die Kohlenstoff-, Stickstoff- und Phosphorbelastung des Zuflusses abzuschätzen.

Seit der Einführung der Xylem Vue - Kläranlagenoptimierung hat die Kläranlage Cuxhaven den Energieverbrauch für die Belüftung um 30 % gesenkt, was 1,2 Millionen kWh pro Jahr entspricht, und gleichzeitig sichergestellt, dass alle Abwasserkonzentrationen der Kläranlage weiterhin den Vorschriften entsprechen. [Mehr lesen](#)

>30 %

Reduzierung des Energieverbrauchs
bei der Belüftung

1,2 Millionen

kWh jährlich eingespart

"Wir haben gemeinsam mit der EWE WASSER GmbH einen digitalen Echtzeit-Zwilling der gesamten Anlage entwickelt. **Jetzt erhält die Biologie die optimale Belüftung, die dem chemischen und biologischen Sauerstoffbedarf entspricht.** Die Softsensoren ermöglichen es, die Zulaufkonzentrationen präzise abzuschätzen um den Belüftungsprozess zu optimieren und gleichzeitig die gesetzlichen Vorschriften zu erfüllen. **Das ist eine Win-Win-Situation.**"



Gunnar Brüggmann

Director Business Development Xylem

Optimierung von Kanalnetzen mit dem digitalen Zwilling

Die **Stadt South Bend im US-Bundesstaat Indiana** sah sich mit Klimaschwankungen konfrontiert, die die Leistungsfähigkeit der bestehenden Infrastruktur belasteten. Gemeinsam mit Xylem wurde ein digitaler Zwilling entwickelt, der das bestehende Infrastuktturnetz mit künstlicher Intelligenz optimierte und ein intelligentes System schuf, das in der Lage ist, optimal auf plötzliche Regenereignisse zu reagieren.

Der digitale Zwilling ermöglicht ebenfalls Szenarienanalysen, um bei der Planung von weiteren Infrastrukturmaßnahmen die kostengünstigen Varianten zu ermitteln. Xylem arbeitet nun mit South Bend an einem überarbeiteten Plan, der ein Überwachungssystem mit mehr als 165 Sensoren und steuerbaren Bauwerken umfasst, die im gesamten städtischen Einzugsgebiet der Stadt verteilt sind.

Mit der **Kanalnetzoptimierungslösung von Xylem Vue powered by GoAigua** kann die Stadt die Anforderungen eines Abwasserabkommens mit 60 % weniger Kapitaleinsatz als ursprünglich geplant übertreffen. [Mehr lesen](#)

**>400
Mio. EUR**

geschätzte Einsparungen
bei Investitionskosten

80 %

Reduzierung der Mischwasser-
abschläge

„Rein rechnerisch **haben wir 400 Millionen Euro weniger ausgegeben als ursprünglich erwartet**. Für South Bend mit seinen knapp über 100.000 Einwohnern hätte sich die ursprüngliche Kostenschätzung auf etwa 10.000 Euro pro Bürger belaufen, wenn wir unser System nicht durch die Zusammenarbeit mit Xylem optimiert hätten.“



Kieran Fahey

Director, Long-Term Control Plan, Department of Public Works, City of South Bend

Optimierung von Kanalnetzen mit dem digitalen Zwilling

Als die **Stadt Columbus im US-Bundesstaat Ohio** nach neuen Strategien suchte, um die Zahl der Abschlüge zu reduzieren und Wege zu finden, die Betriebs- und Wartungskosten zu senken und gleichzeitig die Anlagenauslastung zu maximieren, wandte sich das städtische Entsorgungsunternehmen an Xylem. Die Stadt verfügt über zwei miteinander verbundene Kläranlagen und eine chemisch verstärkte Vorklärung zur Regenwasserbehandlung, wodurch das Netz entsprechend komplex ist. Xylem arbeitete mit der Stadt zusammen, um eine Lösung zu entwickeln, die auf der Technologie des digitalen Zwillings basiert und durch einen hydroinformatischen Ansatz unterstützt wird. Es sollen genaue Angaben gemacht werden, wann das Entsorgungsunternehmen die Regenwasserbehandlungsanlagen in seinen beiden Kläranlagen nutzen sollte.

Die **Kanalnetzoptimierungslösung der Plattform Xylem Vue powered by GoAigua** nutzt Daten aus verschiedenen Quellen im gesamten Anlagennetz der Stadt, um Empfehlungen zur Maximierung der Auslastung zu geben.

Besserer
Einblick in das
Kanalnetz

Empfehlungen für
eine optimierte
Regelung

für den Abflussausgleich zwischen
Kläranlagen bei Regenwetter

“Durch die Zusammenarbeit mit Xylem sind wir nun in der Lage, Daten aus verschiedenen Quellen innerhalb unseres komplexen Netzwerks zu kombinieren, wodurch wir die Nutzung unserer vorhandenen Anlagen optimieren können. **Die Lösung hat die Koordination und den Einblick in unser gesamtes Abwassersystem verbessert** und ist jetzt ein wichtiges Instrument für unseren Betrieb.



Stacia Eckenwiler

Assistant Administrator, City of Columbus Department of Public Utilities

Optimierung der Trinkwassernetze mit dem digitalen Zwilling

Nashville Metro Water Services betreibt ein komplexes Wassernetz mit über 4.800 Kilometern Wasserleitungen, zwei Wasserwerken und 56 Pumpwerken. Bei der Überprüfung der Daten des digitalen Zwillings aus der Anwendung **Netzoptimierung der Plattform Xylem Vue powered by GoAigua** stellte das Versorgungsunternehmen fest, dass das Wasseralter in einem bestimmten Tank deutlich höher war als erwartet - über 200 Stunden mit steigender Tendenz. Mit dieser Erkenntnis senkte das Versorgungsunternehmen die Untergrenze für die Tankfüllung um einen Meter, um den Wasserumsatz zu erhöhen und das Wasseralter zu reduzieren.

Das Versorgungsunternehmen war so in der Lage den Tank in Echtzeit zu überwachen. Die Daten bestätigten, dass das Alter des Wassers kontinuierlich auf einen Wert zwischen 100 und 115 Stunden sank, bevor es sich stabilisierte. Die Lösung ermöglichte es dem Versorgungsunternehmen, Anomalien in seinem Verteilungsnetz schnell zu erkennen und proaktiv Maßnahmen zu ergreifen, um Störungen zu vermeiden. Dadurch kann es nun die Kommune weiterhin mit sicherem, hochwertigem Trinkwasser versorgen.

Entdeckte Anomalien

zur Unterstützung proaktiver Maßnahmen

Sorgte dafür, dass das Trinkwasser

weiterhin unbedenklich getrunken
werden konnte

“Die von der Xylem Vue - Plattform bereitgestellten Informationen haben uns geholfen, eine Situation aufzudecken, deren Erkennung normalerweise sehr arbeitsintensiv gewesen wäre. Der Einfluss der Änderung des Tankfüllstands auf das Wasseralter wäre in Echtzeit kaum zu bestätigen gewesen. Dank der **verbesserten Transparenz**, die die **Technologie des digitalen Zwillings** bietet, konnten wir das Problem erkennen und schnell und zuverlässig Verbesserungen vornehmen.”



Justin Bowling

P.E., Engineer III, Metro Water Services in Nashville, Tennessee

Optimierung der Trinkwassernetze mit dem digitalen Zwilling

Aufgrund der komplexen Gestaltung des 200 km langen Haupttrinkwassernetzes von **Global Omnium** in der **spanischen Stadt Valencia** war es für die Betreiber eine Herausforderung, den Betrieb zu optimieren. Aufgrund der mangelnden Transparenz über das System war es nicht möglich, sich ein Bild vom aktuellen Zustand des Netzes zu machen.

Seit 2009 ermöglicht die **GoAigua-Technologie von Idrica** dem Versorgungsunternehmen jedoch die Nutzung eines digitalen Zwillings zur Unterstützung der datengestützten Entscheidungsfindung. Durch die kontinuierliche Anwendung und Verbesserung im Laufe des folgenden Jahrzehnts ist die digitale Zwillingslösung GoAigua (jetzt Teil der Plattform **Xylem Vue powered by GoAigua**) zu einem umfassenden Werkzeug zur Entscheidungsfindung für Global Omnium geworden.

Die Lösung integriert und standardisiert alle Daten unabhängig von ihrer Quelle. Auf der Grundlage eines hydraulischen Modells, das 1.000 km Rohrleitung umfasst, werden Leistungskennzahlen alle fünf Minuten erstellt. Dank dieser Erkenntnisse konnte das Versorgungsunternehmen die Betriebskosten für die Wartung um 20 % und die Wasserverluste um 30 % senken.

20 %

Reduzierung der Betriebskosten
für die Wartung

30 %

Verringerung der Wasserverluste

„Dank der **digitalen Zwillingslösung von GoAigua** hat sich unser Netzwerkmanagement in mehreren Bereichen verbessert. Durch die Reproduktion des Netzverhaltens und die Simulation in Echtzeit konnten wir nicht nur **die Betriebskosten für die Wartung um 20 % senken**, sondern auch die **Wasserverluste um 30 %** reduzieren. Darüber hinaus hat sich unsere Reaktionszeit auf Notfallszenarien durch die verbesserte Sichtbarkeit des gesamten Systems erheblich verbessert. Wir können nun die mehr als 1,6 Millionen Einwohner Valencias effizient mit sauberem Trinkwasser versorgen.“



Juan Francisco Maestre
Head of Services at Global Omnium

Anwendung der digitalen Zwillingstechnologie auf Anlagenebene

Als ein **großes europäisches Abwasserunternehmen** mit Kavitationsproblemen in einer seiner Pumpstationen für aufbereitetes Abwasser zu kämpfen hatte, wurde eine digitale Zwillingsanwendung auf Anlagenebene als Teil der Regelungsstrategie des Unternehmens implementiert. Die Pumpstation war für den Transport des Wassers über ein langes und komplexes Netz in Richtung Meer zuständig, was letztlich zu schwankenden Wasserständen führte. Aufgrund dieser Schwankungen arbeiteten die Pumpen in einem unkontrollierbaren Kavitationszustand. Schwankungen bei den Gezeiten und der Leistung der Kläranlage machten es den Betreibern außerdem unmöglich, die richtige Strategie für die Pumpensteuerung festzulegen.

Um akzeptable Betriebsparameter für die Pumpen zu definieren wurde die Anwendung SAM PRO - **Anlagenoptimierung und prädiktive Wartung** - verwendet. Durch die Optimierung der Leistung der Pumpstation konnte das Entsorgungsunternehmen die Zuverlässigkeit und die Gesamtlebensdauer seiner Anlagen erhöhen. Dadurch wurden nicht nur ungeplante Servicebesuche vor Ort vermieden, sondern auch die Effizienz des Gesamtsystems verbessert, was zu erheblichen Betriebskosten- und Investitions-Einsparungen führte.

Ungeplante Servicebesuche vor Ort
vermieden

Signifikante

**Betriebskosten-
und Investitions-
Einsparungen**

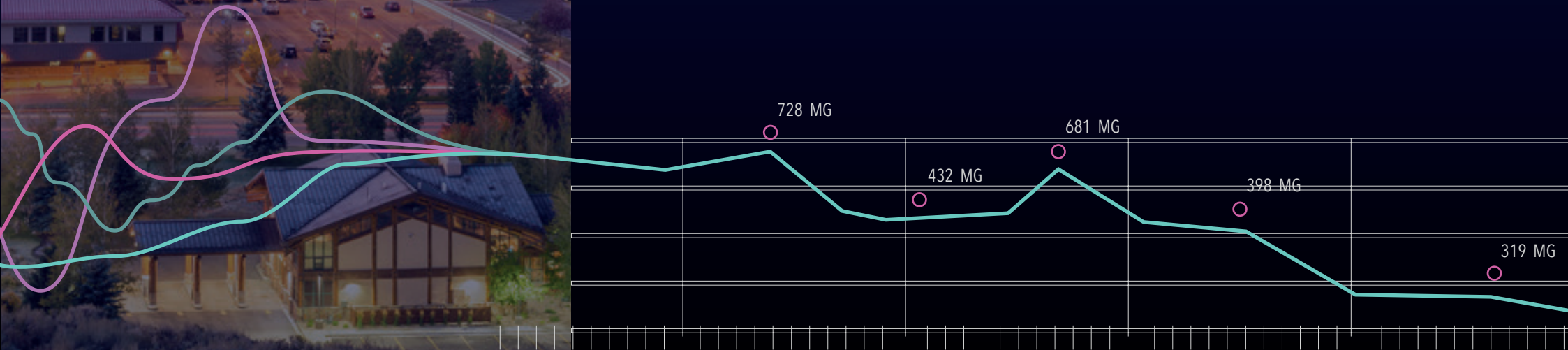
“Durch den Einsatz der Technologie des digitalen Zwillings **lieferte die SAM PRO-Lösung Echtzeit-Leistungsdaten**, die es dem Entsorgungsunternehmen ermöglichten, auf einen Blick zu erkennen, wann Anlagen außerhalb ihres optimalen Wirkungsgrads betrieben wurden. In Zusammenarbeit mit dem Team vor Ort konnten wir die Datensätze aus allen Anlagen und Systemen des Entsorgungsunternehmens integrieren. Durch die Optimierung ihrer Systeme konnten wir **Pumpenausfälle**, die durch übermäßige Kavitation verursacht wurden, genau vorhersagen und verhindern. Zum ersten Mal sind die Gesamtbetriebskosten der Anlagen vollständig unter Kontrolle”.



Mike Otten

Director, Systems Intelligence at Xylem

So gelingt es: 3 Schritte zum optimalen digitalen Zwilling



1. Überprüfen

Sie Ihre aktuelle Situation. Betrachten Sie alle Bereiche, in denen prognostizierte oder detailliertere Daten und Informationen Ihrem Ver- und Entsorgungsunternehmen helfen können, schnellere oder effizientere Betriebs- oder Planungsentscheidungen zu treffen.



Auf welche Echtzeit-Daten haben Sie derzeit Zugriff? Haben Sie zum Beispiel die Möglichkeit, Durchfluss, Druck und Wasserqualität im Trinkwassernetz oder Durchfluss und Füllstand zu verfolgen? Nutzen Sie diese Daten, um Verbesserungen vorzunehmen?



Verfügen Sie über genaue Durchflussprognosen für Wasserverteilungssysteme oder Kanalnetze?



Handeln Sie auf der Grundlage Ihrer Daten und nutzen diese, um fundierte Entscheidungen zu treffen?



Wo könnten Sie Instrumente einsetzen, um Energie und Chemikalien zu sparen, ohne die Wasserqualität zu beeinträchtigen?



Wie können Sie die bestehende Infrastruktur nutzen um erschwinglichere Verbesserungen durchzuführen?

2. Beurteilen

Sie, wie viel Wert ein digitaler Zwilling für Ihr Unternehmen haben kann, indem Sie mit einem "Pilotprojekt" beginnen. Dies ist eine kostengünstige Möglichkeit, um ein Verständnis für die Herausforderungen und Datenanforderungen bei der Implementierung eines digitalen Zwillings zu erlangen. Ein "Pilotprojekt" kann auch dazu beitragen, den Wert einer Partnerschaft mit Ihrem Technologieanbieter zu verdeutlichen.



Bietet der digitale Zwilling eine Echtzeit-Simulation die den Betreibern Empfehlungen zur weiteren Optimierung des Wasser-, Abwasser- oder Klärsystems auf der Grundlage aktueller oder prognostizierter Bedingungen gibt?



Kann der digitale Zwilling Anlagen im Netz automatisch optimieren und steuern und Warnungen ausgeben, wenn Anomalien im System auftreten?



Gibt es Einschränkungen bei den Datentypen, die der digitale Zwilling nutzen kann (z. B. Leitsystem, GIS, Sensoren usw.)?



Wie kann das Ver- und Entsorgungsunternehmen die finanziellen Mehrwerte des Einsatzes eines digitalen Zwillings auf effiziente und genaue Weise bewerten?

3. Priorisieren

Sie Projekte, die auf Ihre individuellen Anforderungen zugeschnitten sind. Es kann sinnvoll sein, mit der Optimierung einer einzelnen Anlage oder eines Bereichs des Ver- und Entsorgungsunternehmens zu beginnen. Wenn das Verständnis für die Nutzung eines digitalen Zwillings für das Betriebsmanagement, die Automatisierung und die Steuerung im gesamten Netz vorhanden ist, können auch schnellere Fortschritte erzielt werden. Jede Kommune, jedes Ver- und Entsorgungsunternehmen und jedes System ist einzigartig.



Bietet der digitale Zwilling ein umfassendes Know-how über Wasser und Abwasser, Datenwissenschaft und Bauwesen - um das Potenzial der Technologie voll auszuschöpfen?



Wird der Anbieter mit Ihnen zusammenarbeiten, um den digitalen Zwilling zu optimieren, wenn sich die Betriebsbedingungen im Laufe der Zeit ändern?



Verfügt der Anbieter über die erforderlichen Ressourcen, um Ihr Ver-Entsorgungsunternehmen zu bedienen und kontinuierlich zu unterstützen?

Blick in die Zukunft

Wasserver- und entsorgungsunternehmen auf der ganzen Welt sind derzeit dabei, digitale Lösungen in ihre Netze einzubinden, und die Technologie des digitalen Zwillings beschleunigt dabei die digitale Transformation.

Eine wirkungsvolle Mischung aus digitalen Zwillingsdaten, Entscheidungswissenschaft und Hydroinformatik ermöglicht es Ver- und Entsorgungsunternehmen, die Datenflut zu durchdringen und intelligendere Investitions- und Betriebsentscheidungen zu treffen.

Ob auf Anlagen-, Prozess- oder Systemebene, die Betreiber erzielen schnell gute Ergebnisse - und bereiten sich auf eine resilientere und nachhaltigere Wasserversorgung vor.

Lassen Sie uns schauen, was für Ihr Ver- oder Entsorgungsunternehmen möglich ist.
Besuchen Sie: xylem.com/xylemvue