

SIWA<sup>CIS</sup> PLAN BEP (Best Efficiency Point) sorgt bei der Steuerung von Pumpen und Pumpstationen in Pipelines für die effiziente Nutzung der aufgewendeten Energie. Mathematische Optimierungsverfahren helfen, sowohl (durch Auswahl der Pumpenkombination) bei Pumpen mit fester als auch (durch Auswahl der Drehzahl und der Pumpenkombination) mit variabler Drehzahl stets im Bereich ihres optimalen Wirkungsgrades zu fahren. Wie die Pumpen dabei in den Pumpstationen angeordnet sind, spielt keine Rolle. Der Anlagenbetreiber hat die Möglichkeit, einen bestimmten Durchsatz durch die Pipeline festzulegen. SIWA<sup>CIS</sup> PLAN BEP liefert daraufhin für alle Pumpen Vorschläge zur Einstellung der Betriebsparameter.

### Die Herausforderung

Bei der Förderung von Wasser hat die tadellose Qualität und gesicherte Versorgung höchste Priorität. Mehrere Faktoren beeinflussen dabei entscheidend die Wirtschaftlichkeit. Einer dieser Faktoren ist der Effizienzgrad der eingesetzten Pumpen bei einem bestimmten Durchsatz.

Die Berechnung der Betriebsparameter für diesen „Best Efficiency Point“ ist für eine optimale Betriebsweise ausschlaggebend.

Gekoppelt mit dem Management-System SIWA<sup>CIS</sup> PLAN OPTIM kann SIWA<sup>CIS</sup> PLAN BEP zusätzlich die Behälterbewirtschaftung optimieren. Gemeinsam gewährleisten die beiden Module so zugleich eine hohe Wirtschaftlichkeit und Versorgungssicherheit.



### Gute Gründe für SIWA<sup>CIS</sup> PLAN BEP

- **Hohe Betriebs- und Versorgungssicherheit** durch automatisierte Berechnung der optimalen Betriebsbedingungen
- **Reduzierung von Energieverbrauch** und Betriebskosten durch energieoptimierten Pumpenbetrieb
- **Minimierte Investitions- und Instandhaltungskosten** durch Pumpenbetrieb unter optimalen Bedingungen
- **Unterstützung** bei der Auswahl der Pumpensätze
- **Erweiterungsmöglichkeit** mit weiteren SIWA<sup>CIS</sup> PLAN Produkten einfach und modular

## SIWA<sup>CIS</sup> PLAN BEP

Minimale Betriebskosten durch optimierte Pumpensteuerung

Water Technologies

**SIEMENS**

## Unsere Lösung

SIWA<sup>CIS</sup> PLAN BEP sorgt dafür, dass die Pumpen bei einem vorgegebenen Förderstrom im Bereich ihres optimalen Wirkungsgrades arbeiten. Dazu werden zunächst die einzelnen Pumpstationen optimiert: SIWA<sup>CIS</sup> PLAN BEP errechnet dabei für eine gegebene Druckhöhe jeweils die optimale Verteilung der Fördermenge auf die einzelnen Pumpen. In einem zweiten Schritt ermittelt SIWA<sup>CIS</sup> PLAN BEP dann, welche Pumpstation welche Druckhöhe erzeugt. Pumpen- und Anlagenkennlinien werden über Formularblätter parametrisiert und zur besseren Kontrolle übersichtlich grafisch aufbereitet. Die Ergebnisse stellt SIWA<sup>CIS</sup> PLAN BEP in einer Tabelle dar.

### Ein perfektes Team: BEP und OPTIM

SIWA<sup>CIS</sup> PLAN BEP lässt sich sowohl als eigenständiges Modul als auch in Kombination mit SIWA<sup>CIS</sup> PLAN OPTIM betreiben. Letzteres empfiehlt sich besonders bei Pipelines mit Verzweigungen und komplexen Wasserversorgungsnetzen. Hier wird die Effizienz durch Einbeziehung der Behälterbewirtschaftung in die Berechnungen noch einmal deutlich gesteigert. Dazu beschreibt das System in so genannten „Modes“ die zulässigen Pumpkombinationen, die Durchflüsse und die entstehenden Kosten.

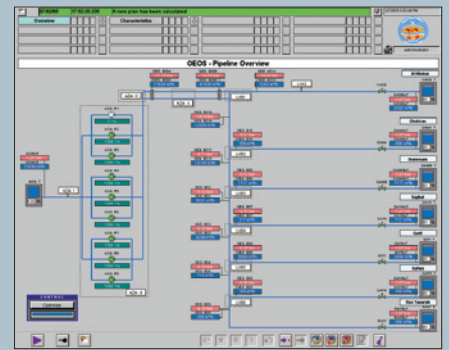
Die Kopplung von SIWA<sup>CIS</sup> PLAN BEP mit SIWA<sup>CIS</sup> PLAN OPTIM kann entweder direkt oder über die Parametrierung erfolgen. Im ersten Fall werden die Pumpen über das Modul SIWA<sup>CIS</sup> PLAN BEP parametrisiert und die optimalen Pumpenkombinationen an SIWA<sup>CIS</sup> PLAN OPTIM übergeben. Im zweiten Fall berechnet SIWA<sup>CIS</sup> PLAN BEP für alle relevanten Durchflüsse die optimalen Pumpkonfigurationen. Diese werden anschließend manuell bei der Anlagen-Parametrierung von SIWA<sup>CIS</sup> PLAN OPTIM als Pipeline-Zustände genutzt.

### SIWA<sup>CIS</sup> PLAN – Das modulare Wassermanagement-System

SIWA<sup>CIS</sup> PLAN ist ein Wassermanagement-System mit Modulen zur Optimierung und Simulation von Trink- und Abwasseranlagen. Dank seines modularen Aufbaus bietet SIWA<sup>CIS</sup> PLAN individuelle Lösungen für Trink- und Abwassersysteme.

Zum Beispiel: SIWA<sup>CIS</sup> PLAN OPTIM berechnet den bestmöglichen Betriebsplan für alle Pumpen und Behälter eines Versorgungssystems und ist damit perfekt in das modulare Wassermanagement-System SIWA<sup>CIS</sup> PLAN integriert.

Es unterstützt Betreiber von Wasserversorgungssystemen dabei, die Betriebskosten ihrer Anlage nachhaltig zu senken und die Betriebssicherheit zu erhöhen. Gleichzeitig können durch optimale Planung von Instandhaltungsmaßnahmen Verfügbarkeit und Versorgungssicherheit noch deutlich gesteigert werden.



Besonders praktisch: Dank seiner modularen Struktur bietet SIWA<sup>CIS</sup> PLAN die einzigartige Möglichkeit, in den verschiedensten Kombinationen umfassende Gesamtlösungsansätze zu realisieren – völlig unabhängig von der verwendeten Leit- und Automatisierungstechnik. Das System kann so jederzeit bequem an die spezifischen Bedürfnisse des jeweiligen Anlagenbetreibers angepasst werden.

Gerade dies macht SIWA<sup>CIS</sup> PLAN besonders leistungsfähig und vielseitig einsetzbar. Eine Investition, die sich lohnt, weil auch bestehende Technik werterhaltend in die Gesamtlösung integriert wird. Mit seinen auf die Belange der Wasserwirtschaft zugeschnittenen Modulen u. a. zur Schulung des Bedienpersonals oder zur Optimierung von Schaltungsplänen für die Fahrplanverwaltung deckt SIWA<sup>CIS</sup> PLAN alle wichtigen Bereiche der Wasserwirtschaft perfekt ab.

## Completely Integrated Solutions

In den Completely Integrated Solutions haben wir unser gesamtes Produkt- und Serviceportfolio zu einer durchgängigen Lösung für Ihre Anlage zusammengefasst.

Diese helfen Ihnen durch die

- **Optimierung** Ihrer gesamten Prozesskette – mit umfassenden Anlagenlösungen für Technologie, Automatisierung, Elektrik und Umwelttechnik
- **Verbindung** aller IT-Ebenen Ihres Unternehmens – mit IT- und Managementlösungen vom einzelnen Sensor bis zur ERP-Ebene
- **Unterstützung** während des gesamten Lebenszyklus Ihrer Anlage – von der Planung über die Inbetriebnahme bis hin zu Schulungen und Modernisierung.

Siemens AG  
Industry Sector  
Industry Solutions  
Water Technologies  
Nonnendammallee 101  
13629 Berlin, Deutschland  
E-Mail: water@siemens.com

© Siemens AG 2008  
Alle Rechte vorbehalten  
Bestell-Nr.: E10001-WTEA-A5-V1  
Printed in Germany  
Dispo-Nr.: 21617 K-Nr.: 3937  
GB C-WTEA5208M04 DA 05081.5  
Änderungen vorbehalten

SIWA<sup>CIS</sup> ist ein Warenzeichen der Siemens AG  
CIS = Completely Integrated Solutions

Die Informationen in dieser Broschüre enthalten lediglich allgemeine Beschreibungen bzw. Leistungsmerkmale, welche im konkreten Anwendungsfall nicht immer in der beschriebenen Form zutreffen bzw. welche sich durch Weiterentwicklung der Produkte ändern können. Die gewünschten Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsschluss ausdrücklich vereinbart werden.