

## MVV Energie AG Mannheim

### Unterwasserpumpen der Baureihe SP bei der MVV

# Die zuverlässige Wasserversorgung im Blick



Die Aktivkohlefilteranlage im Wasserwerk Rheinau der MVV Energie AG.

Versorgungsunternehmen wie die Mannheimer MVV Energie AG unterhalten zur Gewinnung, Aufbereitung und Verteilung von Trinkwasser eine zunehmend komplexe Infrastruktur. Bei allem Aufwand muss jedoch das Lebensmittel ‚Trinkwasser‘ für den Bürger bezahlbar bleiben. Die MVV Energie AG hat deshalb ein Controlling-System auf SAP-Basis installiert, um die Kostenstruktur und Kostenentwicklung aller Anlagen und technischen Komponenten langfristig verfolgen zu können. Das bisherige Zwischenergebnis für die Unterwasserpumpen der Baureihe SP von Grundfos stimmt zuversichtlich. Die Aggregate bewähren sich als Bau-

stein zur kostengünstigen und zuverlässigen Wasserversorgung. Die MVV Energie AG ist ein international tätiges Energieverteil- und

Dienstleistungsunternehmen mit den Kernkompetenzen Strom, Erdgas, Fernwärme, Trinkwasser, Entsorgung und Telekommunikation – ein moderner Multi-Utility-Konzern. Mit 1,2 Mrd. Euro Gesamtumsatz und rund 3.500 Mitarbeitern ist die börsennotierte Gruppe einer der größten regionalen Energieverteiler Deutschlands und zählt auch im Bereich der Wasserversorgung zu den innovativen Unternehmen am Markt.

Denn Innovationen sind gerade in diesem bislang eher traditionellen Geschäft gefordert, gehen doch die Aufgaben eines modernen Wasserversorgungsunternehmens heute weit über die reine Bereitstellung von sauberem und frischem Trinkwasser hinaus. „Mehr denn je sind integrales Denken und eine interdisziplinäre Betrachtungsweise gefordert, um Umweltschutz und Kosten-Effizienz dauerhaft in Einklang zu bringen,“ betont Dipl.-Ing. Arthur Bächle, Direktor des Bereiches Energie- und Wassergewin-

**Grundfos-Berater Matthias Kaufmann zeigt, wie leicht sich Verockerungen von der glatten Edelstahloberfläche einer Unterwasserpumpe der Baureihe SP entfernen lassen.**





Blick auf das Wasserwerk Rheinau der MVV Energie AG.

nung sowie Technische Dienstleistungen. Zwar verändere sich der Wassermarkt nicht ganz so stark wie der erfolgreich liberalisierte Energiemarkt, doch sieht Bächle wie dort erhebliche Konzentrationsprozesse im Entstehen.

Im Wettbewerb Wasserdienstleistungen sieht sich die MVV Energie AG gut aufgestellt: Ob im Komplettpaket oder als Einzelprojekt offeriert das Unternehmen ein umfassendes Spektrum wasserwirtschaftlicher Leistungen. Das reicht von energetischverfahrenstechnisch optimierten Anlagenkonzepten über eine optimierte Betriebsführung bis hin zur Instandhaltung. Kunden findet die MVV Energie AG bei Kommunen und Versorgungsunternehmen, zunehmend aber auch in der Industrie, denn: „Aufgrund von Kostenüberlegungen übertragen immer mehr Unternehmen Teile oder die gesamte Medienversorgung an externe Dienstleister. Unser Vorteil ist, dass wir als Querverbund Unternehmen

alles anbieten können – Strom, Gas, Wasser und Fernwärme, ebenso Kälte und Druckluft.“

#### **Controlling überwacht Cost of Ownership**

Mit Hilfe des Instruments der ‚wertorientierten Unternehmensführung‘ analysiert das Management konsequent die Kosten- und Ertragsentwicklung in den einzelnen Geschäftsfeldern. Diese erhalten vom Vorstand klare Zielvorgaben für das EBIT (Ergebnis vor Zinsaufwand und Steuern) und sind ansonsten selbst verantwortlich für die Erfüllung der Ergebnisse.

Wie das in der Praxis funktioniert, zeigt das Beispiel der Trinkwasserversorgung Mannheim (300.000 Einwohner). In den Wasserwerken Käfertal und Rheinau wird das Grundwasser aus Tief- und Flachbrunnen gefördert und sorgfältig aufbereitet. Um den hohen Anforderungen an die Wasserqualität gemäß TrinkwV gerecht zu werden, unterhält die MVV Energie AG ein eigenes Labor,

das jährlich rund 7.000 Wasserproben und ca. 80.000 Einzeluntersuchungen durchführt. Die MVV Energie AG übernimmt auch die Verteilung und ist verantwortlich für die Instandhaltung des gesamten Netzes im Versorgungsgebiet. Aus naheliegenden Gründen versucht man, die Trinkwasserversorgung weitestgehend vollautomatisiert zu fahren, was bereits heute in hohem Maße der Fall ist. Mittels der zentralen Leittechnik wird der komplette Prozess der Wassergewinnung, -aufbereitung und -verteilung abgebildet – inklusive der Brunnen-ab- und -zuschaltung. So können auch die jeweils geförderten Wassermengen, Wasserstände und andere Parameter gesammelt und analysiert werden. Das ist wichtig für die Verantwortlichen der MVV Energie AG, denn anders als in vielen anderen Unternehmen nimmt man hier die Analyse der Cost of Ownership der gesamten Anlagentechnik einschließlich deren Komponenten sehr ernst: „Wir haben SAP/R3 PM installiert und unser Controlling überwacht damit die Cost of Ownership sehr genau. Wir erfassen nicht nur die Investitionskosten aller Komponenten, wie beispielsweise der Pumpen, sondern auch alle Reparaturen und sonstigen Betriebskosten bis zum Ende des Lebenszyklus,“ erläutert Bächle.

Wie sinnvoll diese Vorgehensweise ist, zeigt eine Untersuchung international führender Wasserversorger: Ergebnis ist, dass der Kaufpreis einer Pumpe in der Regel nur 5 % der Gesamtkosten ausmacht, während für Wartungsarbeiten 10 % anfallen und mit rund 85 % der weitaus größte Teil der Gesamtkosten durch den Energieverbrauch entsteht. Häufig macht sich demnach die Investition in eine auf den ersten Blick scheinbar teurere und modernere Pumpentechnik bereits nach wenigen Jahren bezahlt, weil solche Pumpen deutlich weniger Energie verbrauchen und wesentlich weniger Wartungsaufwand erfordern.

## Unterwasserpumpen mit verbessertem Wirkungsgrad

Die MVV Energie AG betreibt in den Wasserwerken Käfertal und Rheinau 67 Brunnen zur Grundwassergewinnung und zusätzlich 18 Brunnen im Wasserwerk Haardt. Hinzu kommen 90 Brunnen zur Notwasserversorgung. Über 30 % der Brunnen sind mit Unterwasserpumpen der Baureihe SP von Grundfos bestückt (bei den Neuinstallationen geht dieser Anteil sogar gegen 50 %).

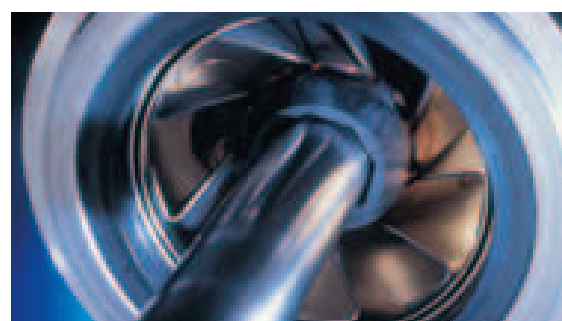
Warum die Pumpen dieses Herstellers häufig zum Einsatz kommen, ist

„Grundfos zählt in der Branche zu den Top-Lieferanten und ist für die MVV Energie AG einer der Lieferanten, mit denen wir immer gerne zusammenarbeiten.“ (Dipl.-Ing. Arthur Bächle, Direktor des Bereiches Energie- und Wassergewinnung sowie Technische Dienstleistungen der MVV Energie AG, Mannheim).



für Werner Faschingbauer, Abteilung Pumpen-Instandhaltung der MVV Energie AG, unter anderem Resultat von Handhabungsvorteilen: „Uns überzeugt bei den Unterwasserpumpen von Grundfos der konstruktive Aufbau. Man benötigt keine Spezialkenntnisse. Alle Aggregate sind ähnlich konzipiert – wer eine dieser Pumpen einmal demontiert und wieder zusammengebaut hat, der kennt sich damit aus.“ Auch begrüßt er den hohen Wirkungsgrad der neuen SP-Pumpen: „Da steht Grundfos heute mit an der Spitze.“

Von großer Bedeutung im Gebiet Mannheim ist die Werkstofffrage: Grauguss hat sich dort wegen des hohen Gehalts an freier Kohlensäure im Grundwasser nicht bewährt, Faschingbauer setzt bevorzugt Pumpen aus Edelstahl oder Bronze ein. Zudem ist das Wasser sehr eisenhaltig – in Verbindung mit Sauerstoff führt das zu starken Verockerungen auf und in den Pumpen. „Nach unserer Erfahrung haften die Ablagerungen auf der glatten Edelstahloberfläche einer SP-Pumpe wesentlich weniger fest als auf dem recht groben Grauguss. Wir können die Verockerung so leicht entfernen.“ Die sonstigen technischen Details dieser Pumpen: Unterwasserpumpen der Baureihe SP fördern Trink-, Roh- und



Seewasser ohne abrasive oder langfaserige Bestandteile bis zu Sandgehalten von 50 g/m<sup>3</sup>. (Das scheint nur auf den ersten Blick wenig: bei einem maximalen Förderstrom von 280 m<sup>3</sup>/h werden dann immerhin rund 14 Kilogramm Sand pro Stunde gefördert!) Die Aggregate sind für einen Betriebsdruck von 60 bar ausgelegt und haben eine maximale Förderhöhe von 600 m. Durch 15 aufeinander abgestufte Baugrößen stehen über 300 Aggregate-Kombinationen zur Verfügung - so kann praktisch für jeden Einsatzfall die am besten geeignete Pumpe gefunden werden. Da Brunnenpumpen in der Regel rund um die Uhr fördern, ist aus Kostengründen ein Pumpenbetrieb am optimalen Wirkungsgradpunkt anzustreben. Je mehr Baugrößen zur Verfügung stehen, um so leichter fällt die entsprechende Anpassung der Pumpe.

## Regelmäßige Wartung sichert den wirtschaftlichen Betrieb

Unterwasserpumpen werden alt – 20 bis 30 Jahre Standzeit sind die Regel. Lange Standzeiten können aber durchaus auch problematisch sein, wenn nicht von Zeit zu Zeit die Aggregate auf ihre Wirtschaftlichkeit hin überprüft werden. Zum einen wird selbstverständlich auch die ausgereifteste Pumpentechnik irgendwann wirklich nicht mehr den Stand der Technik repräsentieren. Zum anderen werden durch den langsam fortschreitenden Verschleiß sowie durch wachsende Ablagerungen in den hydraulischen Kanälen die ener-

ockerung nach zwei Jahren gerade einmal noch 50 % ihrer Leistung erbringt. Das ist wirtschaftlich absolut nicht tragbar, deshalb warten wir diese Aggregate einmal jährlich.“ Zudem ist mit dem System ‚WinCC‘ von Siemens eine kontinuierliche Überwachung und Regelung aller Pumpen (Stromaufnahme, Leistung, Druck) und auch eine Überwachung der Brunnen realisiert worden. Die Anbindung an die zentrale Leitwarte erfolgte über leistungsfähige Glasfaserkabel. Außerhalb der Siemens-Infrastruktur in den Wasserwerken



„Bei den Wirkungsgraden stehen die SP-Pumpen heute mit an der Spitze.“  
 (Werner Faschingbauer, Abteilung Pumpen-Instandhaltung bei der MVV Energie AG, Mannheim).

getischen Wirkungsgrade kontinuierlich schlechter. Das Problem: Nur wenige Prozentpunkte Verlust an Wirkungsgrad ergeben über die Laufzeit der Pumpe hochgerechnet ein Mehrfaches der Investitionskosten. Schnell wird eine an sich problemlos funktionierende Unterwasserpumpe dann zur Energie- und damit Kostensenke! Dies sieht auch Werner Faschingbauer so und wartet ‚seiner‘ Pumpen regelmäßig: Bei den Flachbrunnen bis 40 m Tiefe (höhere Verockerungsgefahr) werden die Pumpen einmal jährlich gezogen und gewartet, bei den Tiefbrunnen bis 160 m geschieht dies alle fünf Jahre. Denn: „Bei den Flachbrunnen-Pumpen müssen wir davon ausgehen, dass die Pumpe aufgrund der Ver-

nutzt Werner Faschingbauer den für Unterwasserpumpen entwickelten elektronischen Motorvollschutz CU 3 – beispielsweise bei einer Vorfilteranlage für die Stadt Mannheim: „Dort steigen uns die Pumpenmotoren zu häufig aus. Jetzt überprüfen wir mit dem CU 3 als Diagnose-Einheit, was falsch läuft.“ Fazit: Die MVV Energie AG, Mannheim, nimmt die Analyse der Cost of Ownership seiner Anlagen und der technischen Komponenten sehr ernst. Das bisherige Zwischenergebnis für die Unterwasserpumpen der Baureihe SP von Grundfos stimmt zuversichtlich. Die Aggregate bewähren sich als Baustein zur kostengünstigen und zuverlässigen Wasserversorgung.



Das Grundfos Cost of Ownership-Logo zeigt, wie wir Wasserversorgungsunternehmen helfen können, Pumpensysteme während ihrer ganzen Lebensdauer zu optimieren.

CW 031 013/02.03/39