



Bild: HST Systemtechnik

Zeitgemäß: Über mobile Geräte lassen sich Pumpen mit Intellipump von HST Systemtechnik ortsunabhängig überwachen.

## Auf den Punkt genau

**Pumpwerke sind neben Kläranlagen die Hauptenergieverbraucher in der Wasserwirtschaft. Mitentscheidend für einen effizienten und Energie sparenden Betrieb: ein richtig eingestellter Pumpenwirkungsgrad. Eine softwaregesteuerte Korrektur des Betriebspunktes von HST Systemtechnik stellt dies sicher.**

Jörg Brandenburg und  
Günter Müller-Czygan \*

Aus einem ungünstigen Pumpenwirkungsgrad resultieren ein hoher Energieverbrauch, ein schneller Verschleiß und dadurch eine Verkürzung der Lebensdauer sowie gegebenenfalls ein Pumpenausfall mit erheblichen Folgeschäden. In den meisten Fällen liegt die Ursache in einer Auslegung der Pumpe für maximale Anforderungen, die selten eintreffen.

### Fast immer überdimensioniert

Insbesondere in Abwassernetzen mit Mischwassereintrag werden bei der Bemessung von Pumpwerken

Extremsituationen wie Starkregen oder zukünftige Leistungsreserven berücksichtigt, die im Normalbetrieb selten relevant sind. Hinzu kommt eine theoretische Rohrnetzrechnung mit großzügigen Sicherheitszuschlägen, um aus allen Annahmen eine entsprechende Rohrnetzkenlinie abzuleiten, und mit einer passenden Pumpenkenlinie in Beziehung zu setzen. Der Schnittpunkt beider Linien stellt den optimalen Konstruktions- und damit Betriebspunkt dar, in dem die Pumpe im Idealfall mit der besten Betriebseffizienz betrieben wird.

In der Praxis sieht es normalerweise so aus, dass Pumpen unter anderen Bedingungen betrieben werden als angenommen – meist Trockenwettersituationen mit geringen Wassermengen – und für den größten Teil der Betriebszeit damit zu groß dimensioniert sind. Als Konsequenz werden die mit Sicherheitszuschlägen ausgelegten Pumpen die überwiegende Zeit außerhalb des optimalen Arbeitsbereichs betrieben. Beispielsweise ändert sich dadurch die Anströmrichtung des Mediums in Richtung der Pumpenschaufeln und führt zu höheren Belastungen beziehungs-

weise Verschleiß und Energieaufnahmen, als für den berechneten Betriebsfall angenommen.

### Automatische Anpassung

Die Automatisierungssoftware Intellipump von HST Systemtechnik bietet eine innovative Lösung für dieses Problem. Über eine automatische Drehzahlregelung laufen die Pumpen unter Erfassung der tatsächlichen Zulaufmengen- und Rohrleitungssituation nah am optimalen Wirkungsgrad. Dies wird durch die im System hinterlegten Pumpen- und Rohrnetzkenlinien beziehungsweise erfassten Sensordaten ermöglicht, aus denen sich relevante physikalische Daten ableiten lassen, wie zum Beispiel der Pumpenwirkungsgrad, die Energieaufnahme oder der Förderstrom. Eine übersichtliche grafische Auswertung zeigt diese Betriebsinformationen an. Das Betriebspersonal

erkennt damit sofort, ob der Pumpenbetrieb außerhalb des optimalen Arbeitsbereichs stattfindet. Hinterlegte bedarfsorientierte Belastungsprofile ermöglichen unterschiedliche Betriebsarten, wie zum Beispiel einen energieoptimierten Grundlastbetrieb oder einen leistungsorientierten Spitzenlastbetrieb. Die Einhaltung der Mindestfließgeschwindigkeit, eine zyklische und ereignisorientierte Spülfunktion oder eine Rücklaufmit anschließender Freispülfunktion bei Verstopfung sind Bestandteil der Lösung.

### Mobile Überwachung

Intellipump verfügt zusätzlich über eine kontinuierliche Zustandsüberwachung der Pumpen und gewährleistet eine sofortige Erkennung kritischer Betriebszustände wie Unter- oder Überlast. Es erfolgt dann eine Abschaltung

der Pumpe zur Vermeidung von größeren Schäden und eine automatische Umschaltung auf eine weitere verfügbare Pumpe. Auch Änderungen am Rohrnetzsystem erkennt die Software und löst entsprechende Warnmeldungen aus. Ein weiterer Effekt, der sich bei Verwendung der automatischen Drehzahlregelung einstellt ist die weitestgehende Vermeidung von Druckstößen, einer der häufigsten Ursachen für Rohrbrüche. Zudem lassen sich mit webbasierten Scada-Lösungen und Betriebsführungssystemen über mobile Geräte die Pumpen ortsunabhängig überwachen und alle für die Wartung/Instandhaltung erforderlichen Daten direkt erfassen und verarbeiten.

\* Jörg Brandenburg und Günter Müller-Czygan, HST Systemtechnik, Meschede

Erfolgreicher Einsatz in der Praxis im Kanalnetz der Stadt Neukirchen-Vluyn

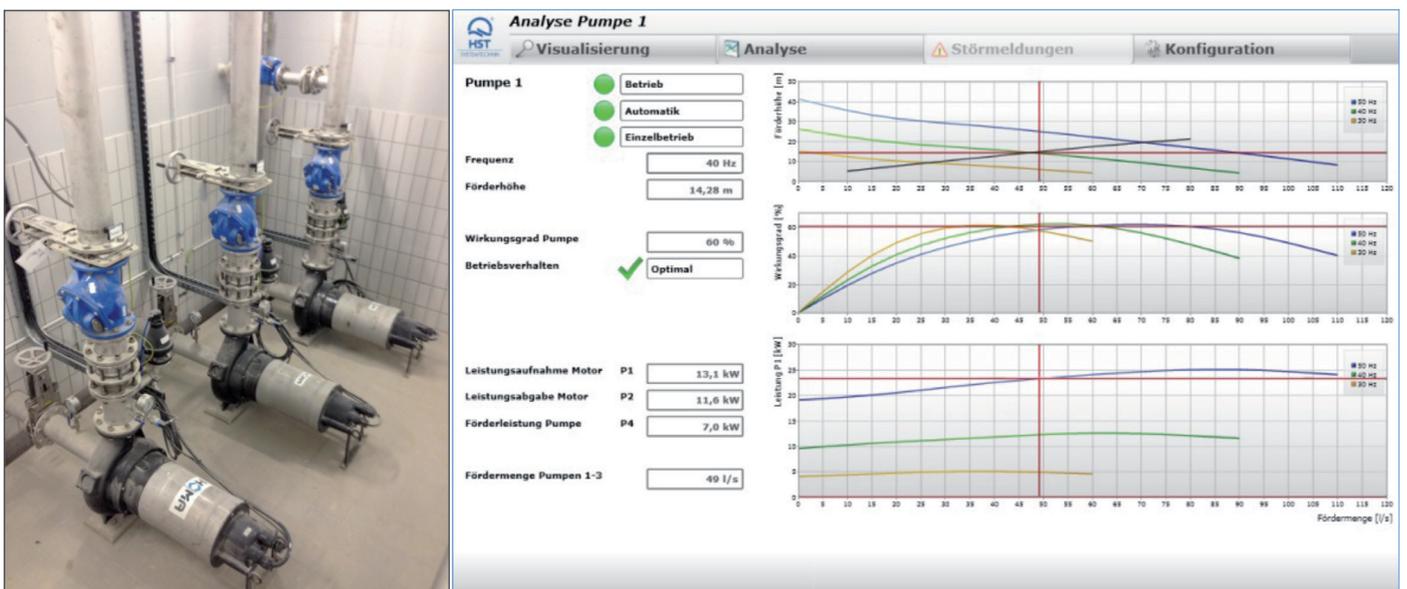


Bild: HST Systemtechnik