

## Kosten sparen durch Pumpenoptimierung

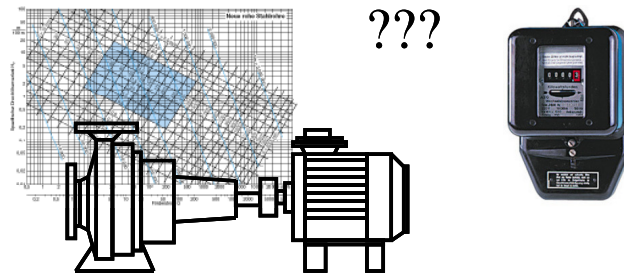
### Energieoptimierung von Pumpeninstallationen in Wasserwerken und Industriebetrieben durch „Künstliche Intelligenz“

#### Die Aufgabe

Ob Sie nun ein kommunales Wasserwerk betreiben oder für die Betriebswasserversorgung eines Industriebetriebes verantwortlich sind: Ihre Kunden drehen den Hahn auf und erwarten Wasser in der gewünschten Menge mit einem garantierten Druck. Sie liefern eine „hydraulische Leistung“. Diese „hydraulische Leistung“ erfordert eine bestimmte elektrische Leistung, die Sie in Ihre Pumpen stecken müssen. Das Verhältnis dieser beiden Größen bestimmt Ihren Gesamtwirkungsgrad. Je höher dieser ist, umso kostengünstiger „produzieren“ Sie!

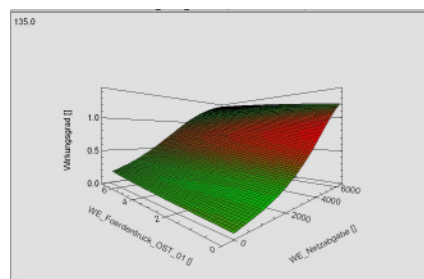
#### Das Problem

Pumpen gehören zu den größten Verbrauchern elektrischer Energie! Wieviel Energie sie in einer gegebenen hydraulischen Situation verbrauchen hängt von vielen Parametern ab: Fördermenge, Druck, Drehzahl, Verluste im hydraulischen System, Motorwirkungsgrad,  $\cos \phi$ , usw. Und dies gilt für jede einzelne Pumpe in Ihrem System. Der Gesamtwirkungsgrad ergibt sich aus der Überlagerung vieler einzelner Kennlinien, die sich wiederum je nach hydraulischer Situation ständig dynamisch verschieben. Das ist mit konventioneller Mathematik kaum zu beherrschen!



#### Die Lösung

Durch die Anwendung der Technologie der Künstlichen Neuronalen Netze bauen wir ein „Modell“ Ihres hydraulischen Systems. Ohne aufwändige Messungen und Berechnungen kann das Neuronale Netz aus den historischen Daten der Anlage die Zusammenhänge zwischen den vielen Parametern „lernen“. Ist das Modell validiert (die Gültigkeit der Prognosen mathematisch nachgewiesen), dann kann der Optimierer für jede hydraulische Situation die energetisch optimale Pumpenkombination bzw. Drehzahleinstellung (bei Umrichterbetrieb) bestimmen.



#### Ihr Nutzen

- Aufgrund des validierten Modells und der Anwendung des Optimierers läuft Ihre Anlage stets im Energieoptimum. Dadurch sparen Sie viele Tausend Euro Energiekosten pro Jahr!
- Das Modell der Anlage können Sie quantitativ analysieren. Dadurch erhalten Sie wertvolle Informationen über Verbesserungspotentiale.
- Die Berücksichtigung von Schranken minimiert automatisch die mechanischen Belastungen durch Druckstöße. Dadurch sparen Sie Instandhaltungskosten.

Überreicht durch : aquatune – Dr. Gebhardt & Co. GmbH

Untig Mühl  
65326 Aarbergen  
Fon: 06120 – 9043 - 47  
Fax: 06120 – 9043 - 48  
www.aquatune.de  
info@aquatune.de