

Im Interview: Next Kraftwerke

## Pumpen im Energiemarkt 2.0

Der Energiemarkt wandelt sich und damit auch die Rolle der Pumpen. Next Kraftwerke aus Köln hat unlängst das Schöpfwerk Kudensee des Deich- und Hauptsielverbandes Dithmarschen (DHSV) in das virtuelle Kraftwerk „Next Pool“ integriert. Preissignale der Strombörse werden so vollautomatisch an das Steuerungssystem der eingesetzten Wasserpumpen weitergegeben. Doch hier will der Energieversorger aus Köln nicht haltmachen. Das Unternehmen sieht ein großes Potenzial in der Integration von Industripumpen. Pumpen Aktuell sprach mit Diplom-Ingenieur Matthias Reimers, Geschäftsführer des DHSV Dithmarschen, sowie Dr. Jochen Tackenberg, Dispatcher (Kraftwerkseinsatzplaner), und Jan Aengenvoort, Pressesprecher, Next Kraftwerke, über die bisher erzielten Einsparungen beim Schöpfwerk Kudensee und die Anforderungen für eine Integration in den Next Pool.



Diplom-Ingenieur Matthias Reimers, Geschäftsführer des DHSV Dithmarschen (Foto: DHSV Dithmarschen)



Dr. Jochen Tackenberg, Dispatcher bei Next Kraftwerke (Foto: Next Kraftwerke)



Jan Aengenvoort, Pressesprecher von Next Kraftwerke (Foto: Next Kraftwerke)

**Pumpen Aktuell: Seit Jahresanfang beliefert Next Kraftwerke das Schöpfwerk Kudensee nicht nur mit Strom, sondern gibt die Preissignale der Strombörse an das Steuerungssystem der Wasserpumpen weiter. Was war der Anlass für die Integration der Pumpen in das virtuelle Kraftwerk Next Pool?**

**Matthias Reimers:** Der DHSV Dithmarschen ist als Körperschaft des öffentlichen Rechts dazu verpflichtet, seine Anlagen wirtschaftlich zu betreiben und die Energiewende mit voranzutreiben. Die Nutzung der regenerativen Energiequelle Windkraft für den Betrieb von Schöpfwerken hat in der Region Dithmarschen bereits eine lange Tradition. Die Integration der Pumpen in das virtuelle Kraftwerk sehen wir als nächsten Schritt auf dem Weg zur Energiewende.

**PA: Wie funktioniert die Integration der Pumpen?**

**Jochen Tackenberg:** Der DHSV Dithmarschen ist über einen Server mit SPS-Anbindung an unser Kraftwerk Next Pool angebunden. Ausgehend vom Intraday-Desk des virtuellen Kraftwerks werden Preissignale mehrmals täglich an das Steuerungssystem des Schöpfwerks übermittelt. Dieses soll die Preissignale unter Berücksichtigung aller sicherheitsrelevanten Restriktionen, wie etwa Minimal- und Maximalpegel des Wasserstands am Deich, im Fahrplan der Pumpen umsetzen.

**Reimers:** Die Übermittlung der Daten läuft vollautomatisch über das Bremer Ingenieurbüro spb, das für die Leitstandstechnik und die Steuerung der Pumpen zustän-

dig ist. Next Kraftwerke übernimmt die Strompreiskurve an spb. Wir senden mithilfe des Ingenieurbüros die Wasserstände und eine Prognose der erwarteten Stromabnahme nach Köln. Anschließend erhalten wir einen Fahrplan für die nächsten 24 Stunden.

**PA: Wie stellen Sie sicher, dass bei Starkregen die Pumpen rechtzeitig ihren Betrieb aufnehmen können?**

**Reimers:** Wir haben von vorneherein als Restriktion vereinbart, dass jederzeit gepumpt werden kann. Das heißt für uns manchmal auch, dass wir zu ungünstigen Zeiten Strom beziehen müssen. Starkregen tritt aber zum Glück relativ selten auf. In 80 oder 90 Prozent der Zeit haben wir es mit normalen Niederschlagsmengen zu tun, wo wir unsere Pumpzeit beliebig verschieben können.

**PA: Welche Einsparungen konnten Sie bereits erzielen? Steht bereits fest, ob das Modell auch auf weitere Schöpfwerke übertragen wird?**

**Reimers:** Bei den reinen Energiekosten konnten wir bislang Einsparungen von bis zu 30 Prozent erzielen. Für Januar 2016 ist die Integration zweier weiterer Schöpfwerke angedacht. Wir sehen in der Zusammenarbeit mit Next Kraftwerke einen zukunftsweisenden Weg.

**PA: Gibt es außer dem Schöpfwerk Kudensee bereits weitere Projekte, in denen Pumpen strommarktorientiert fahren?**

**Tackenberg:** Wir sind derzeit mit einem Fernwasserversorger im Gespräch. Auch hier

besteht ein gewisser Spielraum, was die Pumpzeiten angeht. Anders als beim Schöpfwerk Kudensee würde das Wasserwerk über unsere Next Box in das Kraftwerk integriert werden. Die Next Box bündelt die Einzelanlagen im Next Pool und verbindet sie mit unserem Leitsystem. Sie sendet Informationen über die Fahrweise des Werks an das Leitsystem. Das Leitsystem selbst kann über die Next Box die Anlagen hoch- oder runterfahren. Die Datenkommunikation läuft dabei verschlüsselt über eine GPRS-Verbindung, die über eine SIM-Karte hergestellt wird. Diese SIM-Karten haben keinen Internetzugang, sondern stellen die Verbindung über eine geschlossene Benutzergruppe her. Dadurch garantieren wir eine sichere Datenübertragung. Beim Wasserversorger würden wir die Fahrpläne, Preise und die Wasserabnahme aufgrund verschärfter Sicherheitsbestimmungen mithilfe eines analogen Signals über unsere Next Box übermitteln.

### Next Pool

Der Kölner Energieversorger Next Kraftwerke betreibt mit 2.500 regenerativen Energieanlagen nach eigenen Angaben eines der größten virtuellen Kraftwerke in Europa, in dem neben flexiblen Stromerzeugern auch Stromverbraucher integriert sind. Das virtuelle Kraftwerk Next Pool verfügt insgesamt über eine installierte Leistung von 1,5 Gigawatt. „Erst durch die Bündelung vieler kleiner Erzeuger wird es möglich, den Strom an den entsprechenden Strombörsen zu vermarkten und so für ein verlässliches Stromnetz mit grünem Strom zu sorgen. Auch flexible Stromverbraucher tragen über das virtuelle Kraftwerk zur Stabilisierung der Netze bei und sparen mit einem variablen Stromtarif entscheidende Kosten ein“, sagt Unternehmenssprecher Jan Aengenvoort. Next Pool ist bereits mehrfach ausgezeichnet worden, zuletzt im bundesweiten Innovationswettbewerb „Ausgezeichnete Orte im Land der Ideen 2015“.

**PA: Neben Wasserpumpen ist auch die Integration von Industripumpen in das virtuelle Kraftwerk vorgesehen. Welche Anforderungen müssen Pumpen hierfür erfüllen?**

**Tackenberg:** Die Hauptanforderung besteht in einem gewissen Maß an Flexibilität. Pumpen, die 24 Stunden am Tag, sieben Tage die Woche laufen, können natürlich weder auf die Preissignale der Strombörse reagieren noch am Regelenenergiemarkt teilnehmen. Pumpen, die am Regelenenergiemarkt teilnehmen, müssen zudem innerhalb von 30 Sekunden den ersten Strom aus dem Netz entnehmen und innerhalb von fünf Minuten die volle Leistung erbringen. Ansonsten können wir jede Pumpe integrieren. Zur Einbindung in unser virtuelles Kraftwerk benötigen wir lediglich die Nennleistung und den Arbeitspunkt der Pumpe, Angaben zur Reaktionszeit sowie – falls nötig – zu den Restriktionen. Das können beispielsweise Zeiten sein, in denen auf jeden Fall gepumpt werden muss.

**PA: Wie sorgen Sie dafür, dass es durch häufige Lastwechsel nicht zu einem vorzeitigen Verschleiß der Pumpen kommt?**

**Tackenberg:** Wir schauen uns gemeinsam mit den Kunden die Anlagenkonfiguration an, sprechen über die Restriktionen und welche Optimierung möglich ist. Dabei prüfen wir auch, wie viel jedes Hoch- und Runterfahren einer Anlage kosten würde, und ob ein Teillastbetrieb für einen höheren Verschleiß sorgen würde. Dann können wir beispielsweise die Anzahl der Stopps und Starts limitieren.

**Jan Aengenvoort:** Bei der Integration von Stromverbrauchern in virtuelle Kraftwerke stehen wir am Anfang. Bei den Biogasanlagen, die schon länger am Next Pool teilnehmen, sind Verschleißerscheinungen – auch bei den Pumpen – noch nicht zum Problem geworden.

**PA: In welchen Branchen wäre die Einbindung von Pumpen denkbar?**

**Aengenvoort:** Wir sind bereits stark in der Wasserwirtschaft aktiv. Denkbar wäre darüber hinaus auch die Integration von Pumpen, die in Produktionsprozessen eingesetzt werden, und zwar in allen Branchen – wie zum Beispiel Chemie, Pharmazie oder Stahl. Wichtig ist, dass eine gewisse Flexibilität herrscht und Fahrpläne vorab ausgetauscht werden können.

**PA: Welche Entwicklung erwarten Sie für die Zukunft?**

**Aengenvoort:** Im vergangenen Jahr lag der Anteil der erneuerbaren Energien erstmals bei knapp 30 Prozent, und die deutsche Bundesregierung plant diesen Anteil weiter auszubauen. Die Direktvermarktung von Strom wird im Energiemarkt 2.0 zunehmen, denn auf diese Weise lässt sich die volatile Einspeisung von Windkraft- und Solaranlagen ausgleichen und das Netz stabilisieren. Man kann es sich so vorstellen: Früher waren allein die konventionellen Kraftwerke dafür zuständig, den gleichmäßigen Stromverbrauch zu bedienen. Im Energiemarkt 2.0 werden flexible Energieerzeuger und flexible Stromverbraucher wie Industripumpen gemeinsam für ein stabiles Netz sorgen.

erschienen in Pumpen Aktuell, Oktober 2015

Kyra van den Beek  
Redaktion Pumpen Aktuell  
k.vd.beek@kci-world.com  
+49-2821-71145-34



Wasserpumpe, wie sie in Schöpfwerken zum Einsatz kommt (Foto: DHSV Dithmarschen)

### Großschöpfwerk Kudensee

Der Deich- und Hauptsielverband Dithmarschen ist für den Betrieb und Unterhalt von insgesamt 27 Schöpfwerken zuständig, die dafür sorgen, dass die Wasserstände im Verbandsgebiet auch bei starken Niederschlägen nicht unzulässig ansteigen. Dieses Gebiet erstreckt sich über 100.000 Hektar und wird begrenzt durch Nordsee, Eider, Nord-Ostsee-Kanal und Elbe. Das Großschöpfwerk Kudensee verfügt über drei Pumpen mit einer Förderleistung von je 1,4 Kubikmetern pro Sekunde, die für die Entwässerung von rund 8.000 Hektar zuständig sind.