

Energieeffizienz kontra Prozesssicherheit?

Die Auswahl der richtigen Pumpe sorgt für enorme Einsparpotenziale



Jürgen Holdhof, geschäftsführender Gesellschafter der Edur-Pumpenfabrik Eduard Redlien GmbH & Co. KG

Der Pumpenhersteller Edur liefert seit über 80 Jahren Speziallösungen für den Weltmarkt. Kernprodukte sind Flüssigkeits- und Mehrphasenpumpen für die unterschiedlichsten Anwendungen in der Verfahrenstechnik, der Kältetechnik, Öl und Gas bis hin zur Marinteknik. VERFAHRENSTECHNIK sprach mit Jürgen Holdhof, dem geschäftsführenden Gesellschafter, über die Themen Energieeffizienz und Prozesssicherheit bei Pumpen.

Herr Holdhof, wie geht die Firma Edur als Hersteller von energieintensiven Komponenten mit dem Thema Energieeffizienz um?

Energieversorgung und Energieeffizienz sind die Megathemen in Politik, Industrie und der breiten Öffentlichkeit. Die mit der Energiewende einhergehenden steigenden Energiepreise und die Frage der Versorgungssicherheit sind Treiber für nachhaltiges Wirtschaften in allen Bereichen geworden. Auch die Pumpenindustrie hat sich frühzeitig den Anforderungen nach energieeffizienten Pumpensystemen gestellt und bietet heute nicht nur Pumpen mit hohen Wirkungsgraden, sondern Pumpenaudits, die auch das Pumpenumfeld energetisch und strömungstechnisch beleuchten und Verbesserungspotenziale aufzeigen. Die Einsparpotenziale sind enorm und können den Energieverbrauch um bis zu 80 % senken. Dies ist nicht nur blanke Theorie, sondern durch viele Praxisbeispiele belegt.

Aber ist die ausschließliche Betrachtung der Energieeffizienz nicht zu einseitig?

Natürlich gibt es Sachzwänge, die gänzlich andere Lösungen erfordern. Aus Pumpensicht können dies Forderungen nach Prozesssicherheit sein. Eine einseitige Orientierung ausschließlich an Energieeffizienzkriterien muss nicht zu einem optimalen Pumpensystem führen. Sachzwänge können aber auch Forderungen nach hermetischen Wellenabdichtungen etwa bei umweltgefährdenden oder wertvollen Flüssigkeiten sein. Die dann notwendigen Magnetkupplungen konterkarieren aufgrund der Wirbelstromverluste jegliche Energiekostenbetrachtung. Aber auch dieses Problem ist mittlerweile durch nicht metallische Spaltöpfe gelöst. Das Erarbeiten einzelner energieeffizienter Teillösungen führt selten zu einem Gesamtoptimum und blendet häufig Fragen

der Anlagenzuverlässigkeit häufig aus. Hier ist ein offener Dialog zwischen allen Beteiligten wünschenswert.

Ihr Unternehmen bietet eine Vielzahl unterschiedlichster Pumpen, um Prozesssicherheit mit Energieeffizienz zu kombinieren. Können Sie die Pumpen kurz vorstellen?

- Industrie-Bloc NUB sind unsere Energiesparpumpen. Das sind universelle einstufige Umwälzpumpen für den Einsatz in Wasserversorgung, Kühl- und Kältetechnik, Klimatechnik, Filtration, Schiffbau, Apparatebau, Energietechnik, Kunststoffverarbeitung und allgemeinem Maschinenbau. Die Pumpen bieten ein breites Typenspektrum in vielen Ausführungs- und Werkstoffvarianten für reine oder verunreinigte Flüssigkeiten.
- Freistrom-Bloc FUB heißen unsere Pumpen für Prozesssicherheit. Diese Freistrompumpen sind für die Förderung von Flüssigkeiten geeignet, die mit Feststoffen belastet sind. Haupteinsatz dieser Pumpen ist in Abwasseranlagen, Aufbereitungssystemen, Recyclingprozessen, Waschanlagen, Filtern, Umwelt- und Betriebstechnik.
- Unsere Prozesspumpen sind die bereits im Anwendungsbeispiel beschriebenen Mehrphasenpumpen, sog. horizontale Kreiselpumpen zur Förderung von Flüssigkeits-Gas-Gemischen und zur Anreicherung von Flüssigkeiten mit Gasen. Die Mehrphasenpumpen eignen sich auch als dynamische Mischer. Hauptanwendungsgebiete sind Biokraftstoffanlagen, Druckspannungsfotation, Neutralisation, Trinkwasseraufbereitung, Bioreaktoren, Rohölbwasserseparation auf Bohrseln und Ölfeldern sowie allgemeine Verfahrenstechnik.
- Als Spezialpumpen haben wir noch Eintauchpumpen im Programm, die dort eingesetzt werden, wo Platzgründe, schlechte Zulaufverhältnisse und/oder kritische Fördermedien trocken aufgestellte Pumpen nicht zulassen. Typische Anwendungen sind etwa Vorbehandlungs-

Mehrphasenpumpen im Einsatz

Die Edur-Mehrphasenpumpen haben sich in ihren Eigenschaften deutlich von herkömmlichen Kreiselpumpen ab. Der Ansatz besteht darin, die Pumpen nicht nur zum Fördern von Flüssigkeiten einzusetzen, sondern auch zur Teilgasförderung und zur Gasanreicherung als dynamischer Mischer. Damit hat das Pumpenkonzept kaum noch etwas mit einer Standardpumpe gemein. Selbst die Betriebsweise entspricht nicht mehr der gängigen Lehrmeinung: Die Mehrphasenpumpen werden saugseitig leicht eingedrosselt, um Gasanteile selbsttätig ansaugen zu können. Bei Standardkreiselpumpen führt dies unweigerlich zur Kavitation. Zunächst einmal können die Mehrphasenpumpen überall dort eingesetzt werden, wo gasende Flüssigkeiten ansonsten zu Prozessstörungen führen. Standardkreiselpumpen sind mit dem Fördern von Gasanteilen überfordert und laufen im Zweifelsfall trocken. Die Folge ist Anlagenausfall. Ein weiteres großes Anwendungsgebiet ist die Gasanreicherung. Viele Prozesse in der Chemie und in der Verfahrenstechnik erfordern den Eintrag unterschiedlichster Gase in unterschiedlichste Flüssigkeiten. Herkömmlich wird hier noch mit statischen

Mischern oder Druckkesselkonzepten gearbeitet.

All dies kann bei Einsatz von Edur-Mehrphasenpumpen entfallen. Beispielhaft sei

hier eine kommunale Kläranlage in den USA genannt, bei der die jährlichen Energiekosten um 200 000 Euro reduziert werden konnten. Die Ausgangssituation stellt sich wie folgt dar: Es wurden

acht Umwälzpumpen mit je 160 kW eingesetzt, dazu kamen vier Kompressoren mit je 7,5 kW – d. h. insgesamt wurden 1310 kW benötigt. Nach Umstellung auf das Edur-System mit zwölf Mehrphasenpumpen mit je 22 kW ohne Kompressoren werden aktuell lediglich 264 kW insgesamt verbraucht. Das führt zu einer Energieeinsparung in Höhe von 1046 kW je Arbeitsstunde.



anlagen für die Oberflächentechnik, in denen heiße aggressive Flüssigkeiten umgewälzt werden.

Welche Kriterien spielen bei der Auswahl eines bedarfsgerechten Pumpensystems noch eine Rolle – da geht es ja nicht nur um den Pumpentyp?

Etwa 95 % aller Pumpenausfälle sind auf eine falsche oder fehlerhafte Wellenabdichtung zurückzuführen. Um vorzeitige Ausfälle zu vermeiden und die Standzeit zu erhöhen, ist eine sorgfältige und anforderungsgerechte Dichtungsauswahl notwendig. Wir bieten eine umfassende Auswahl an Dichtungssystemen an. Die Auswahl der richtigen Pumpe ist also nicht trivial und berücksichtigt weit mehr als nur Energieeffizienz. (eli)