

PUMPEN UND VENTILATOREN

Die kleinen Umwälzpumpen bei der Heizung und die Ventilatoren bei der WC-Abluft sind bereits ziemlich auf Effizienz getrimmt worden. Die grösseren Pumpen und Luftförderungsanlagen in der Industrie und in der komplexen Gebäudetechnik von Grossbauten wurden derweil eher vernachlässigt: Viele alte Maschinen laufen tagein tagaus mit schlechtem Wirkungsgrad. Eine Erneuerung bietet grosses Effizienzpotenzial. Während in der EU schon Mindestanforderungen gelten, wartet man in der Schweiz noch auf die Übernahme dieser Vorschriften. Für Fachleute, die ihren Kunden schon heute die aktuelle Technologie anbieten möchten, gibt es zwei übersichtliche Merkblätter dazu.

Conrad U. Brunner, S.A.F.E., Zürich

Pumpen brauchen 8 Prozent und Ventilatoren über 12 Prozent des gesamten elektrischen Stroms der Schweiz. Die grossen Maschinen, die in der Industrie, in Infrastrukturanlagen und in grossen Gebäuden eingesetzt werden, sind nun auch von den Ecodesign-Vorschriften der EU abgedeckt. Es ist davon auszugehen, dass in der Schweiz die gleichen Anforderungen im schweizerischen Energie-



recht festgesetzt werden; für kleine Umwälzpumpen bis 2500 Watt hydraulische Nutzleistung ist dies bereits erfolgt. Die Technologie hat im letzten Jahrzehnt einen grossen Sprung vorwärts gemacht: Dies gilt sowohl für die Antriebsmotoren (IE3 Premium), die neuen Frequenzumrichter als auch die Pumpen und die Ventilatoren selbst. Die Komponenten-Lieferanten sind für die kommenden Vorschriften vorbereitet. Auch ohne gesetzlichen Druck sollen industrielle Investoren so beraten werden, dass sie nicht veraltete Maschinen kaufen.



Neue Merkblätter als Hilfe für die Praxis

Die wichtigsten Grundsätze für die Auslegung solcher effizienter Anlagen sind kompakt in zwei Merkblättern zusammengefasst worden. Diese geben einen verständlichen Überblick über die aktuell geltenden Schweizer Normen und die gesetzlichen Mindestanforderungen in der Schweiz und in Europa. Sie zeigen die korrekte Bemessung der Pumpen und Ventilatoren, die Wirkungsgrade der einzelnen Komponenten (Getriebe, Transmissionsriemen) und den Einsatz einer Lastregelung mit Frequenzumrichtern anstelle von Drosseln. Sie helfen bei der Analyse bestehender Anlagen und zeigen Anforderungen für die Ausschreibung von Neuanlagen. Sie versuchen den Ingenieuren und Praktikern zu helfen, die Anlagen genauer zu dimensionieren: Sowohl Pumpen als auch Ventilatoren, die weit neben ihrem optimalen Betriebspunkt laufen, verlieren viele Prozentpunkte ihres Wirkungsgrads. Aufgrund der Analysen von S.A.F.E. im Rahmen des Programms Topmotors an über 1500 elektrischen Antrieben in der Industrie ist bekannt, dass fast 60 Prozent der Anlagen überaltert sind. Das heisst, ihre Technik ist veraltet und ineffizient, ihre Dimensionierung ist nicht mehr zeitgemäss, ihr Betrieb ist nicht bedarfsgerecht geregelt und ihre Komponenten (Transmissionen, Getriebe, Drosseln) sind sehr unterhaltsintensiv und verlustreich. Moderne, kompakte und auf einander abgestimmte Komponenten schaffen kostengünstige und effiziente Antriebssysteme für Luft und Wasser.

Die beiden Merkblätter stehen kostenlos als PDF-Dateien zur Verfügung: www.topmotors.ch

DER BELEUCHTUNGSNACHWEIS IM ÜBERBLICK

(ahe) Nebst Wärme soll auch Strom möglichst effizient genutzt werden. Während MINERGIE® die Zusatzanforderung «Beleuchtung nach Norm SIA 380/4» schon seit längerem kennt, verlangen auch einige kantonale Energievorschriften einen Beleuchtungsnachweis.

Bei Neubauten, Umbauten und Umnutzungen mit einer Energiebezugsfläche (EBF) von mehr als 1000 m² ist der Grenzwert für den jährlichen Elektrizitätsbedarf für Beleuchtung einzuhalten. Ausgenommen sind Wohnnutzungen. Treffen diese Kriterien zu, muss der Beleuchtungsnachweis für das gesamte Gebäude der Kategorien III bis XII (gemäss Norm SIA 380/1) erbracht werden, also beispielsweise auch für unbeheizte, aber beleuchtete Garagenflächen. Beim Nachweisverfahren besteht die Wahl zwischen Ein-

zelanforderungen und Systemanforderungen. Eine solche Wahlmöglichkeit hat sich bei der Wärmedämmung bewährt und wurde beim Beleuchtungsnachweis sinngemäss übernommen. So kann bei den Einzelanforderungen mit einem relativ geringen Aufwand die spezifische elektrische Leistung pro Raum oder Raum-Gruppe berechnet werden, allerdings zum Preis von hohen Anforderungen an die Leuchten und Leuchtmittel. Im Gegensatz dazu ist der Nachweis der Systemanforderungen aufwändiger. Jedoch bestehen vielfältigere Möglichkeiten der Optimierung, um den Grenzwert des maximalen Elektrizitätsbedarfs zu erfüllen.

Der Elektrizitätsbedarf und die elektrische Leistung für die Beleuchtung setzen sich aus der Summe von fest installierter und mobiler Beleuchtung zusammen.