

Grosses Potenzial bei elektrischen Motoren

Elektrische Antriebssysteme machen in der Industrie und im Dienstleistungssektor rund 70 Prozent des Stromverbrauchs aus. Mit effizienteren Modellen und einem optimiertem Betrieb kann der Verbrauch um rund einen Drittel vermindert werden.

Der achte «Motor Summit» vom November 2018 ist Rita Werle von Topmotors noch in bester Erinnerung: «Er hat aufgezeigt, dass das Interesse an effizienten elektrischen Antriebssystemen weiter wächst.» Aus 23 Nationen kamen Konferenzteilnehmer nach Zürich – Hersteller, Regierungsvertreter, Forscher und Experten, darunter auch eine 16köpfige Delegation aus der Türkei. Der Summit gehört zu den wichtigsten Konferenzen für effiziente Industriemotoren weltweit. Er wird jeweils von Topmotors mit der Unterstützung von EnergieSchweiz organisiert.

Grosses Sparpotenzial

Der Grund für das gestiegene Interesse ist das grosse Sparpotenzial bei elektrischen

Motoren und Antriebssystemen. In der Schweiz gibt es rund zwei Millionen elektrische Antriebe für Pumpen, Förderbänder, Ventilatoren o.ä.; sie sind für 50 Prozent des gesamten elektrischen Energieverbrauchs der Schweiz verantwortlich. Sie sind aber auch unentbehrlich, da sie dafür sorgen, dass Industrie- und Gewerbebetriebe, aber auch wichtige Infrastrukturanlagen «wie geschmiert» laufen.

Es ginge allerdings auch mit weniger Energie, denn das Problem vieler Antriebssysteme in industriellen Betrieben oder Infrastrukturanlagen ist die hoffnungslose Überalterung. Topmotors hat bei Untersuchungen von insgesamt 4142 elektrischen Antriebssystemen in

Schweizer Betrieben festgestellt, dass 56 Prozent viel älter sind als ihre nominelle Lebenserwartung – im Durchschnitt sind sie sogar doppelt so alt. Sie könnten zu geringen Mehrkosten ersetzt werden, bei einem Payback von meist wenigen Jahren.

Ein Grund, weshalb viele Verantwortliche vor einem Ersatz durch effizientere Geräte absehen: Es ist bequemer, eine funktionierende Maschine einfach weiter laufen zu lassen, obwohl das mehr Strom braucht. Offenbar sind die Stromkosten vernachlässigbar. «Die Energiewende gelingt der Schweiz nur, wenn die Energieeffizienz in allen Bereichen erhöht wird», ist Conrad U. Brunner von Topmotors überzeugt. «Im Industriesektor sind effizientere, sparsamere elektrische Motoren und Antriebe ein wichtiger Teil davon.»

Immer auf Volltouren ist kaum optimal

Ob sie nun Pumpen, Ventilatoren, Kompressoren, Transportanlagen oder industrielle Prozessanlagen antreiben: «Meist verbrauchen die elektrischen Motoren unnötig viel Energie, weil sie auch bei änderndem Bedarf mit unverändert gleicher Drehzahl drehen», erläutert Rita Werle. «Leistung bei Bedarf» lautet darum das Motto; mit Frequenzumrichter (FU) und effizienteren Modellen lässt sich viel Energie sparen. Topmotors schätzt das Effizienzpotenzial auf 20 bis 30 Prozent. «Das geht aber nur, wenn alle Anlagenteile optimal aufeinander abgestimmt sind», betont Rita Werle.

Das Potenzial der Schweiz ist gross: Laut dem erstmalig im Auftrag des Bundesamtes für Energie BfE durchge-



Grosse Motoren sind überall im Einsatz; hier bei einer Kläranlage in Arbon (Bild Thomas Burla)

fürten «Topmotors Market Report Schweiz 2017» wurden 2016 in der Schweiz über 170000 neue Elektromotoren verkauft. Sie haben eine installierte elektrische Leistung von 1000 MW und verbrauchen ca. 3000 GWh/a elektrische Energie, was 5 Prozent des gesamten Schweizer Stromverbrauchs entspricht.

Von den total 170000 neuen Motoren lagen aber rund 20000 Antriebe im Bereich der gesetzlichen Mindestanforderungen (d.h. 2-, 4- oder 6-polig mit einer Nennleistung zwischen 7,5 kW und 375 kW). Davon entsprachen drei Viertel der modernen IE3- und IE4-Effizienzklasse und erfüllten somit die Mindestanforderungen. Bei den anderen 150000 Motoren han-

Topmotors

Topmotors wird seit 2007 vom Bundesamt für Energie unterstützt und von Impact Energy, einem unabhängigen Energieberatungsbüro und Mitglied von S.A.F.E., geleitet. Topmotors ist die Informationsplattform für effiziente Antriebssysteme der Schweiz. Alle Informationen und Veranstaltungen richten sich besonders an Anwender in der Industrie und im Dienstleistungsbereich, an Hersteller, Energieberater, Hochschulen und Vertreter von Behörden der Kantone und Städte sowie Energieversorgungsunternehmen. Zudem werden ebenfalls Informationen und weiterführende Links zu Förderprogrammen aufgeführt. www.topmotors.ch

delt es sich mehrheitlich um Antriebe ausserhalb des Geltungsbereichs der Mindestanforderungen, wie sie etwa bei Garagentoren im Einsatz sind, oder um Antriebe mit mehr als 375 kW bzw. weniger als 7,5 kW Leistung. In der Schweiz gelten seit Januar 2017 Mindestanforderungen für Motoren von 0,75 bis 375 kW. Der Topmotors Market Report 2018, welcher im Frühjahr 2019 erscheint, bringt neue Erkenntnisse über den grösseren Geltungsbereich ab 0,75 kW Motorenleistung.

Augenmerk auf grosse Anlagen

Das Zürcher Team von Topmotors legt seinen Fokus vor allem auf die Effizienzpotenziale von Trockenläuferpumpen von 50 bis 500 kW Leistung, wie sie bei mittleren und grösseren Industriebetrieben oder in grösseren Gebäuden wie etwa Spitälern oder Schulen im Einsatz sind und einen jährlichen Stromverbrauch von über 10 Mio. Kilowattstunden haben. «Hier ist die Motivation für eine Optimierung grösser, weil sie mehr Strom verbrauchen und dadurch mit einer Massnahme hohe Einsparungen erreicht werden können», erklärt Rolf Tieben vom



204 604 004

Starter-Kit Powerline N° 1

EB-Powerline Aktor mit EB-Powerline Sensor

NEW

PL-SAM1L Powerline-Aktor 1 Kanal

E-No 405 370 129



- Als Schrittschalter oder Relais verwendbar
- Montage in 58 mm-Schalterdosen
- 1 Schliesser nicht potentialfrei 10A / 250 VAC
- Glühlampen 2000 W
- Sensoreingang 230 V / Stand-by-Verlust nur 0.5 W
- Steuern und Schalten an gleicher Stelle

PL-SM1L Powerline-Sensoreneingang 1 Kanal

E-No 405 370 329



- Sensoreingang wirkt beim Tasten auf alle Aktoren mit gleicher Adresse oder als Zentraltaster bei Verwendung der Elementadresse 0.
- Montage in 58 mm-Schalterdosen
- Sensoreingang 230 V / Stand-by-Verlust nur 0.5 W
- Steuern und Schalten an verschiedenen Stellen



Das Gesamtsortiment Eltako-Powerline finden Sie im Eltako-Gebädefunk N° 6.



Generalvertretung für die Schweiz:

Demelectric AG • Steinhaldenstrasse 26 • 8954 Geroldswil
 Telefon +41 43 455 44 00 • Fax +41 43 455 44 11
info@demelectric.ch • www.demelectric.ch

Bezug über den Grossisten. Verlangen Sie unsere Dokumentation.

Team Topmotors. «Wir haben beobachtet, dass viele Motoren überdimensioniert sind und durch kleinere Antriebe von bis zu 50 Prozent geringerer Leistung ersetzt werden können.» In einer Kehrlichtverbrennungsanlage hat Topmotors zum Beispiel einen Abluftventilator mit rund 1000 kW Leistung vorgefunden. Die Analyse ergab, dass die Aufgabe auch problemlos von einem Ventilator mit 300 kW Leistung erfüllt werden kann. Zur Analyse bestehender Antriebssysteme hat Topmotors den Motor-Systems-Check entwickelt.

Förderprogramme

Der Ersatz alter Motoren, die teils schon 40 Jahre im Betrieb sind und über 2000 Stunden pro Jahr laufen, wäre vordringlich, sagt Tieben. «Das ist umso leichter, zumal es jetzt auch Förderprogramme gibt.» (Für Pumpen:

Veranstaltungen

Weiterbildungskurs «Industrielle Energieoptimierung (IEO)»: 10.05.-29.06.2019 HSLU, Horw: 10./11. Mai, 24./25. Mai, 28./29. Juni (Kurssprache: DE)
23.08.-28.09.2019 FHNW, Basel 23./24. August, 6./7. September, 27./28. September (Kurssprache: DE)

Workshops

2. Quartal 2019: Workshop Nr.14 «Pompe», Ticino (Sprache: IT)
27.06.2019: Workshop Nr.15 «Exemples pratiques de mesures d'optimisation dans l'industrie», Fribourg (Sprache: FR)

Webinare

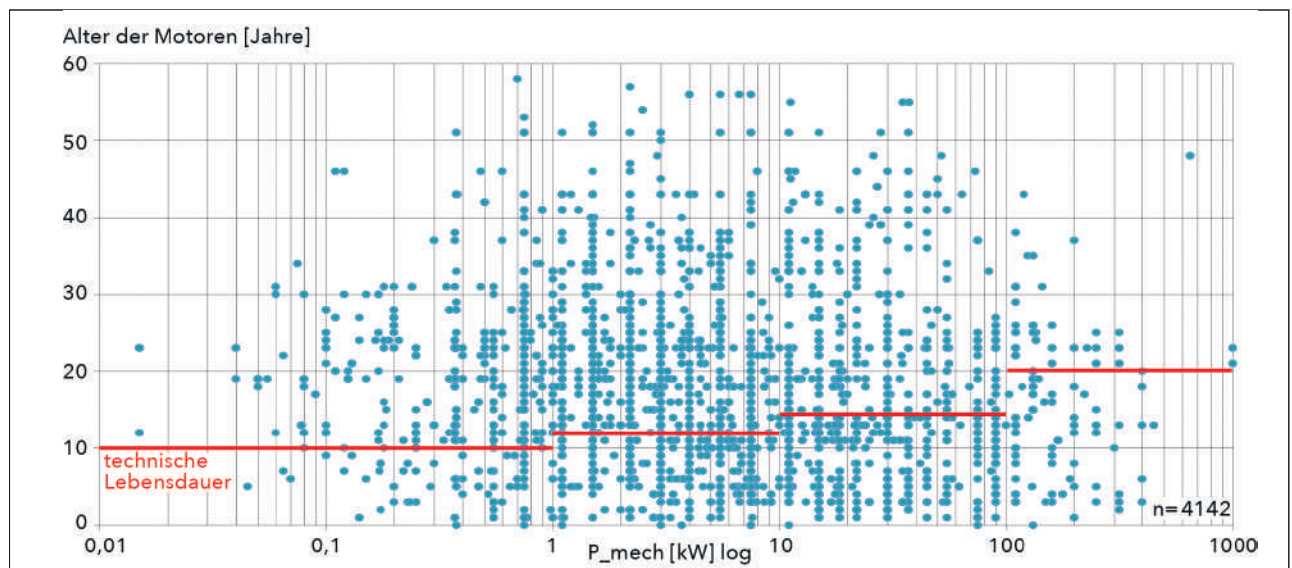
27.03.2019 Webinar Nr. 08: «Effiziente Luftförderung», Prof. H. Huber, Institut für Gebäudetechnik und Energie IGE (HSLU) (DE)
11.04.2019 Webinar Nr. 09: «Motori elettrici in industrie e servizi industriali», Roberto Rossi, CSD ingegneri SA (IT)
03.09.2019 Webinar Nr. 10: «Einfluss von Lagerströmen auf die Standfestigkeit von Motoren», Dr. Hanna Putzi-Plesko, ZHAW (DE)
05.11.2019 Webinar Nr. 11: «Zusatznutzen von Effizienzmassnahmen in der Industrie», Rita Werle, Topmotors (DE)
Der Motor Summit 2019 Switserland findet am 04.12.2019 in Bern statt: Ort: Kongresszentrum Kreuz, Bern (Veranstaltungssprache: DE & FR)



Die drei neuen Pumpen in Blockbauweise mit elektrischen Motoren à 15 kW Leistung haben den IE4-Standard. Das Unternehmen IVF HARTMANN AG spart mit ihnen CHF 8000 Stromkosten im Jahr; der Payback beträgt 4 Jahre. (Bild S. Hartmann)

www.pumpind.ch; für Ventilatoren: www.opti-vent.ch). Das neue Förderprogramm von Topmotors für die Nachrüstung von Frequenzumrichtern läuft ab März 2019 (www.TopFU.ch).

Dass elektrische Motoren oft nicht ersetzt würden, hänge auch damit zusammen, dass es in den Betrieben an Know-how und Mitarbeitenden für betriebliche Energieoptimierungen fehle, stellt Rolf Tieben immer wieder fest. Daher bietet Topmotors Weiterbildungskurse, Workshops oder Webinare bis hin zu Motor-System-Checks an. ■



Das Gros der 4142 von Topmotors untersuchten elektrischen Antriebe lag weit über der technischen Lebensdauer (Bild Topmotors)