

Neue Richtlinie: Elektrische Antriebe werden effizienter

Ein Sortiment energieeffizienter Niederspannungsmotoren der Effizienzklasse IE3.

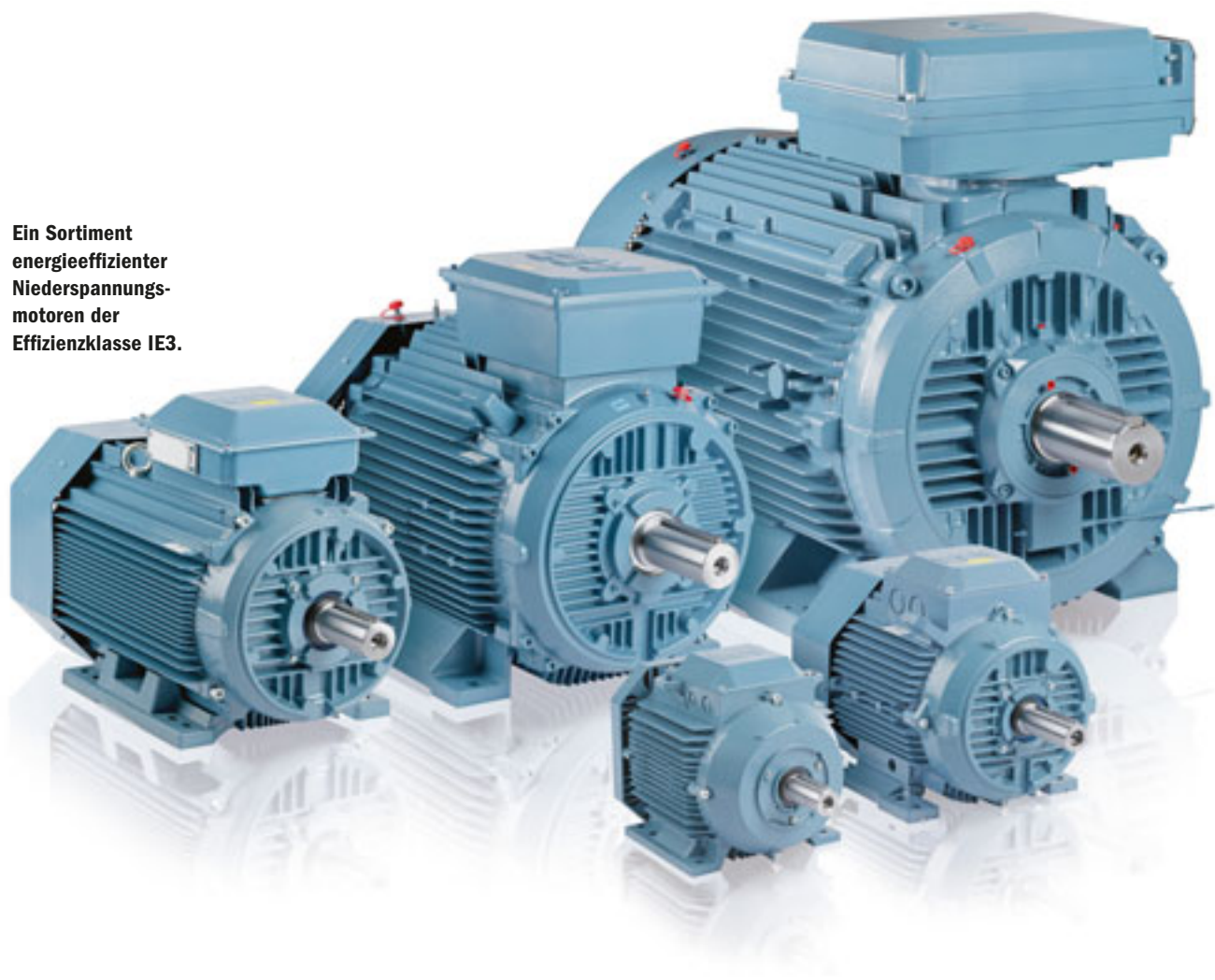


Foto: ABB

Seit Anfang 2015 müssen elektrische Motoren eine höhere Energieeffizienz aufweisen. Damit lässt sich viel Energie sparen.

Topmotors, die Veranstalterin des «Motor Summit» 2014 in Zürich, untersuchte kürzlich die elektrischen Antriebe in achtzehn mittleren und grossen Schweizer Industriebetrieben. Die Auswertung ergab überraschende Einsichten: Fast 60 Prozent der 4100 erfassten Antriebe waren doppelt so alt wie ihre Lebens-

dauer. Es handelte sich vorwiegend um Motoren des Mindestwirkungsgrads IE1 – Auslaufmodelle, die eigentlich längst durch effizientere IE2- oder IE3-Typen hätten ersetzt werden können*.

Warum etwas ändern?

Die meisten Betreiber denken sich: Weshalb soll ich etwas ändern, wenn die Elektromotoren brav ihren Dienst versehen? Dabei vergessen sie, dass solche Energiefresser in der Schweiz zwei Drittel des Industriestroms verbrauchen. Und der

kostet: Aus dem Stromverbrauch eines alten Elektromotors resultieren Kosten, die etwa hundertmal grösser sind als der Anschaffungspreis des Motors. «Relevant für die ökonomische Bewertung eines Motors sind dessen Energiekosten über die gesamte Lebensdauer», sagt Topmotors-Forscher Rolf Tieben.

Unnötiger Stromverbrauch entsteht häufig, weil bei vielen alten Motoren eine bedarfsgerechte Regelung fehlt. Über 80 Prozent der Motoren in der Industrie laufen permanent mit Nenndrehzahl, obwohl ihre Leistung in den meisten Fällen nur sporadisch benötigt wird. Eine Grosszahl der Motoren ist zudem überdimensioniert. Da der Wirkungs-

* Die Kennzeichnung der Motoreffizienz erfolgt – in Anlehnung an die Schutzartkennzeichnung IP (International Protection) – mit IE (International Efficiency) und umfasst die Klassen IE1 (standard efficiency) bis IE4 (super-premium efficiency).

grad bei Teillast geringer ist, resultiert aus der Überdimensionierung eine schlechtere Stromausnutzung. Viele der alten Motoren sind daher ineffizient. «Da liegt ein grosser ungehobener Schatz», meint Topmotors-Initiant Conrad U. Brunner.

Ab 2015 gilt Mindestwirkungsgrad IE3 oder IE2 mit Frequenzumrichter

Weniger Energieverbrauch, geringerer CO₂-Ausstoss lautet daher das Gebot der Ökodesign-Richtlinie der EU, die Mitte 2009 die Einführung umweltschonender Elektromotoren in Industrie und Gewerbe beschlossen hat und die jetzt auch von der Schweiz übernommen wurde. Laut der Richtlinie dürfen hierzulande seit Juli 2011 – im Leistungsbereich 0,75–375 kW – nur noch zwei-, vier- und sechspolige eintourige Drehstrom-Asynchronmotoren der Wirkungsgradklasse IE2 in Umlauf gebracht werden.

Seit Januar 2015 nun müssen Motoren mit Nennleistung 7,5–375 kW entweder die Wirkungsgradklasse IE3 oder – wenn sie Teil eines drehzahlgeregelten Antriebs (mit Frequenzumrichter) sind – die Wirkungsgradklasse IE2 erfüllen. Antriebssysteme mit Frequenzumrichtern ermöglichen eine verlustarme Drehzahlreduktion, statt dass die Motoren ständig auf Nenndrehzahl laufen (vgl. Kasten).

Die neue EU-Richtlinie hat eine lange Übergangsfrist bis zum 1. August 2016. Das heisst, dass Importeure ihre Lager von IE2-Motoren ohne Frequenzumrichter noch bis dahin in Verkehr bringen dürfen. Ab Januar 2017 gilt diese Regelung dann für den erweiterten Leistungsbereich 0,75–375 kW.

Stefan Hartmann, Topmotors

FREQUENZUMRICHTER

Mit einem Frequenzumrichter (FU) lässt sich die Drehzahl eines Asynchronmotors verändern. Ohne FU gibt es, abhängig von der Polzahl des Motors, nur eine feste Drehzahl, mit welcher der Motor am Netz dreht. Wird z. B. weniger Luft benötigt, als ein Motor/Ventilator (ohne FU) fördert, wird der Luftstrom mit Drosselklappen so weit wie nötig reduziert – oder die Anlage fördert einfach mehr als nötig. Mit einem FU lässt sich die Drehzahl und somit auch die geförderte Luftmenge auf die notwendige Menge reduzieren. Somit wird nur jene Luftmenge bewegt, die auch benötigt wird. Die Reduzierung der Drehzahl wirkt sich bei Pumpen und Kompressoren mit der dritten Potenz auf die Leistungsaufnahme aus: Eine um 10 Prozent tiefere Drehzahl reduziert die Leistungsaufnahme um rund 25 Prozent.

Bodenheizungen für den Umbau

Elektrische Fussbodenheizungen haben sich für Häuser-Modernisierungen bestens bewährt.

Sie sind günstig in der Anschaffung und einfach zu installieren. Strom für den elektrischen Anschluss ist praktisch an jeder Ecke vorhanden. Je nach System, ist nicht einmal eine Boden-Niveauerhöhung notwendig.



Dipol-Netzheizmatten

Nur 2,7 mm dünn, zur Verlegung im Kleberbett des neuen Plattenbelags



T2Reflecta

Ideal für Holzböden – Selbstregelndes System mit integrierter Isolation (13 mm)



Laminotherm

Nur 1,3 mm dünn, zur schwimmenden Verlegung unter Parkett- und Laminat

systemtherm

System Therm AG
Letzistrasse 35, 9015 St. Gallen
Telefon 071 274 00 50
www.systemtherm.ch

ineltec.

Halle 1.1 / Stand D147

LINK

www.topmotors.ch