



Das Hirn des Stromnetzes: Die Leitstelle Swissgrid Control steuert die Stromflüsse in der Schweiz.

Gros der Industriemotoren ist überaltert

Elektromotoren Rund zwei Drittel der elektrischen Antriebe in der Schweizer Wirtschaft haben ihre Lebensdauer längst überschritten. Seit Anfang 2015 sind daher neue Standards in Kraft. Voll wirken werden diese erst ab 2017.

STEFAN HARTMANN

Topmotors, die Veranstalterin des «Motor Summit» 2014, hat die elektrischen Antriebe in 18 mittleren und grossen Schweizer Industriebetrieben untersucht. Die Auswertung ergab überraschende Einsichten: Fast 60 Prozent der 4100 erfassten Motoren waren doppelt so alt wie ihre vorhergesagte Lebensdauer. Es handelte sich vorwiegend um Motoren des Mindestwirkungsgrads IE1, also Auslaufmodelle, die eigentlich längst durch effizientere IE2- oder IE3-Typen hätten ersetzt werden können. Anlässlich des «Motor Summit» 2014 wurde daher die Idee einer Abwrackprämie, einer Art Umweltbonus für ineffiziente alte Motoren, geäussert. So weit sind wir aber noch nicht.

Hundert Mal höhere Energiekosten

«Industriemotoren gehören zu den grössten Elektrizitätsverbrauchern welt-

weit, sagt Conrad U. Brunner, Gründer von Topmotors. «Zwei Drittel des Industriestroms der Schweiz gehen auf das Konto dieser Energiefresser. Hier liegt ein gewaltiges Sparpotenzial von schätzungsweise 6 und mehr Terawattstunden brach.»

Obwohl seit langem bekannt, sei bislang wenig geschehen. Ein grosses Hindernis bilde die Trägheit: «Weshalb soll eine Firma einen alten Elektromotor austauschen, wenn er brav seine Dienste versieht?», fragt Brunner rhetorisch. Dabei gehe vergessen, dass die Stromkosten ins dicke Tuch gingen: «Aus dem Stromverbrauch eines alten Elektromotors resultieren über seine gesamte Lebensdauer Kosten, die etwa 100 Mal grösser sind als der Anschaffungspreis des Motors», rechnet Topmotors-Ingenieur Rolf Tieben vor. «Ökonomisch gesehen ist es unvernünftig, einen IE1-Motor 30 Jahre lang am Netz zu

haben, statt in einen effizienteren IE3-Motor zu investieren.» Die Investition zahle sich in der Regel in weniger als drei Jahren aus. Bei einer Gebäudesanierung, sagt Tieben, sei man froh, den Payback in 20 Jahren zu erreichen.

Unnötiger Stromverbrauch bei alten Motoren entsteht, weil eine bedarfsgerechte Regelung fehlt. Weder Leistung noch Tempo lassen sich regulieren. Über 80 Prozent der Motoren in der Industrie laufen so dauernd mit voller Drehzahl, obwohl ihre Leistung in den meisten Fällen nur sporadisch benötigt wird. Eine Grosszahl der Motoren ist zudem überdimensioniert. Da der Wirkungsgrad bei Teillast geringer ist, resultiert durch Überdimensionierung eine schlechtere Stromausnutzung. Viele der alten Motoren sind daher ineffizient. «Da liegt ein grosser, ungehobener Schatz,» meint Topmotors-Initiant Brunner.

Zwei Drittel des Industriestroms gehen auf die Kosten von Energiefressern.

Die Schweiz hat im Juli 2011 analog zur Ökodesign-Richtlinie der EU die Einführung von umweltschonenderen Elektromotoren in Industrie und Gewerbe beschlossen. Danach dürfen hierzulande 2-, 4- und 6-polige, eintourige Drehstrom-Asynchronmotoren im Leistungsbereich von 0,75 Kilowatt (kW) bis 375 kW nur noch mit der Wirkungsgradklasse IE2 in Umlauf gebracht werden. Erstaunlich: IE2 ist selbst in China, den USA, Brasilien, Japan und Mexiko bereits seit längerem gültiger Standard. «Immerhin sind jetzt die Auflagen in der Schweiz dank dem Energiegesetz des Bundes weiter verschärft worden», freut sich Brunner.

Seit Januar 2015 müssen Motoren mit einer Nennleistung von 7,5 kW bis 375 kW die Wirkungsgradklasse IE3 erfüllen. Wenn sie Teil eines drehzahlregulierten Antriebs mit Frequenzumrichter (FU) sind, ist auch die Wirkungsgradklasse IE2 noch zugelassen. Antriebssysteme mit FU bringen ihre Leistung, wenn sie wirklich

erfordert wird. Motoren, die nicht drehzahlreguliert sind, laufen hingegen ständig mit voller Drehzahl. Mit einem Frequenzumrichter lässt sich die Drehzahl eines Asynchronmotors immer an die erforderliche Last der Pumpe, des Ventilators oder des Kompressors anpassen.

Leider etwas lange Übergangsfrist

Die neue Regelung zeigt in die richtige Richtung, hat aber für Brunner einen Wermutstropfen, denn die Übergangsfrist dauert noch bis 1. August 2016. Das heisst, dass Importeure ihre Lager von alten IE2-Motoren noch während 18 Monaten ohne Frequenzumrichter in Verkehr bringen können. Ab Januar 2017 gelten die neuen Regelungen dann auch für den erweiterten Leistungsbereich von 0,75 kW bis 375 kW.

Ginge es nach Energieexperte Brunner, wäre die Einführung von IE4-Motoren der logische nächste Schritt. «Jede eingesparte Kilowattstunde ist ein wirtschaftlich sinnvoller Schritt zur Energiewende.»

ANZEIGE

HTW Chur
Hochschule für Technik und Wirtschaft
University of Applied Sciences

Studienort: Zürich

evaluated 08

MAS in Energiewirtschaft

Weiterbildungs-Master für Führungskräfte in zwei Stufen:

- 1. Stufe: General Management (6 Module)**
- 2. Stufe: Energiewirtschaft (3 Module), Energietechnik (2 Module), Energierecht (1 Modul)**

Partner:

Bundesamt für Energie BFE

economiesuisse

swisslectric

Die freundliche Energie.

asut

Weitere Infos und Anmeldung:

- www.energiemaster.ch
- energiemaster@htwchur.ch
- Telefon +41 (0)81 286 2432

FHO Fachhochschule Ostschweiz