

5. Motor Summit vom 7. bis 9. Oktober 2014 in Zürich

# Es fehlt an Fachleuten für Energieeffizienz

Am Motor Summit 2014 haben sich einmal mehr die Hersteller, Anwender, Forscher und Behörden über das Thema Energieeffizienz im Betrieb gebeugt. In der Industrie schlummert ein gewaltiges Potenzial von sechs oder mehr TWh pro Jahr. Nun soll eine Bildungsoffensive in den Betrieben auf das Thema aufmerksam machen.

Stefan Hartmann

Der 5. Motor Summit ist vom 7. bis 9. Oktober in Zürich mit 180 Teilnehmenden aus 25 Ländern über die Bühne gegangen. Der Motor Summit findet alle zwei Jahre alternierend zur internationalen EEMODS-Konferenz (Energy Efficiency in Motor Driven Systems) statt; diese wird im September 2015 in Helsinki sein. Der Motor Summit sei eine einmalige Begegnungschance, sagt Conrad U. Brunner: «Hersteller und Anwender sitzen am gleichen Tisch wie Behördenvertreter, die Gesetze und Standards formulieren.» Aus diesem interessanten Spannungsdreieck resultiere ein Konsens, nämlich dass der Markt von «unten» angeschoben werden muss – mit zwingenden Mindestanforderungen an die Effizienz der elektrischen Antriebe. Dies sei nötig, da die Industrie bei Neuanschaffungen nach wie vor auf billige Motoren und nicht-drehzahlgeregelte Modelle mit Frequenzumrichter setze, statt auf solche, die von den Lebenszyklus-Kosten her am sinnvollsten wären, bedauerte Conrad U. Brunner in einer seiner Interventionen am Summit.

Ab 2015 gilt in der Schweiz der Standard IE3 USA, Mexiko, China und Japan haben die Mindestanforderungen der neuen IE3-Standards bereits eingeführt. Dabei handelt es sich um effiziente Motoren, die sich auch mit Frequenzumrichtern je nach Last regeln lassen. In der Schweiz und der EU treten sie am Januar 2015 zeitgleich in Kraft – mit langen Übergangsfristen von 18 Monaten, was Conrad U. Brunner etwas gar lange scheint. Ein entsprechendes Gesetz (Energiegesetz, EnG) ist vom Bund zwar 2009 beschlossen worden. «Gleichwohl», sagt Brunner, «haben viele Importeure noch grosse Mengen an alten Motoren an Lager genommen, und die wollen sie jetzt natürlich auf den Markt bringen.»

**Fachtechnisches Personal hat Schulung nötig**  
«Meist sind die Motoren überdimensioniert, nicht drehzahlgeregelt und oben-



«Viele ältere Motoren sind überdimensioniert, nicht drehzahlgeregelt und obendrein Stromfresser», sagen die Topmotors-Experten.

drein Stromfresser», sagt Rita Werle von Topmotors. Sie hat zusammen mit Rolf Tieben, ebenfalls Topmotors, in den vergangenen vier Jahren das «Easy»-Programm (Förderprogramm von S.A.F.E. für effizientere elektrische Antriebe in der Industrie) im Rahmen der wettbewerblichen Ausschreibungen umgesetzt. Bei der Auswertung der Analysen von insgesamt 4142 Motoren

in 18 grossen Schweizer Betrieben waren sie mit der Tatsache konfrontiert, dass in den Betrieben oft die geeigneten Ansprechpartner fehlten.

Es braucht Weiterbildung von Betriebsfachleuten, so lautete daher eine deutliche Forderung am Motor Summit. Daher will Topmotors 2015 ein Pilotprojekt (ET&M – Energietechnik- und Management in der Industrie) zur Schulung

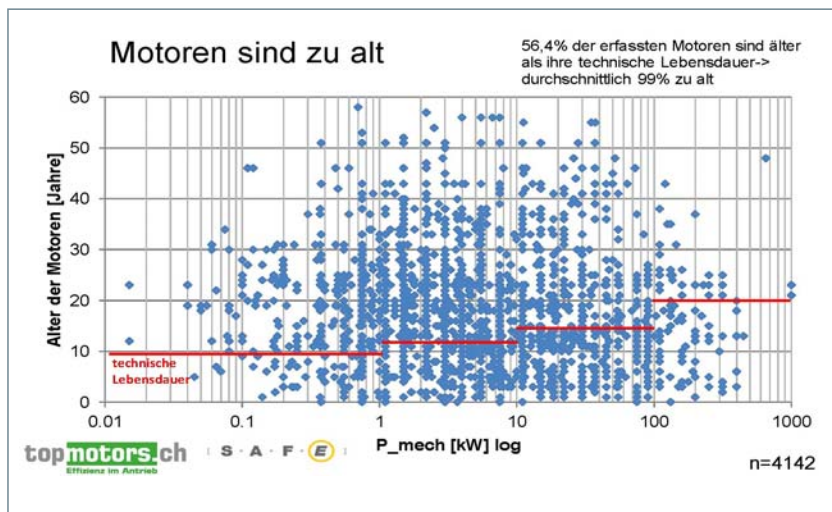


**Volles Haus: Motor Summit 2014 vom 7.–9. Oktober im «Glockenhof» in Zürich.**

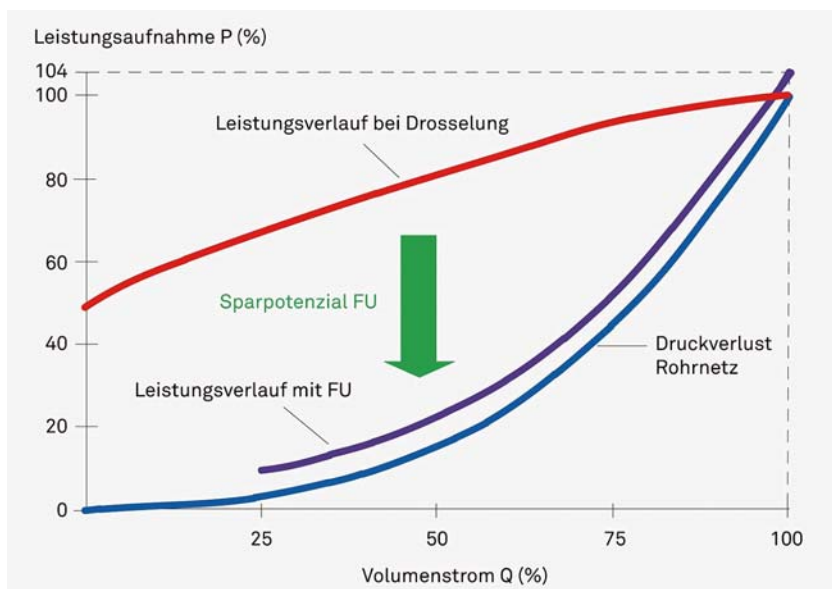
von betriebsinternen Fachleuten durchführen. Sie sollen in einem sechstägigen Kurs Kompetenzen in Sachen Energieeffizienz erwerben. Und sie sollen das nötige fachliche Rüstzeug bekommen, damit sie das Management von sinnvollen Investitionen in effiziente Antriebssysteme überzeugen können. «Das fachtechnische Personal in den Betrieben weiss, wie man gute Produkte – Schokolade, Zement oder Glas – herstellt. Aber wie man das energieeffizient macht, dazu sind ihre Fachkenntnisse oft nicht ausreichend», erklärt Topmotors-Mann Rolf Tieben.

**«Velani» – Hilfestellung für die Industrie**  
 Parallel zur Weiterbildung arbeitet das Büro Impact Energy AG von Conrad U. Brunner im Auftrag des Bundes an der Strategie «Velani» (Verbesserung elektrischer Antriebssysteme in der Industrie). Dabei handelt es sich um eine weitere Hilfestellung für die Industrie. «Velani» basiert auf der Annahme, dass in der Industrie ein Effizienzpotenzial von sechs oder mehr TWh pro Jahr schlummert. Doch wie spart die Industrie diese enorme Menge elektrischer Energie ein? Conrad U. Brunner sagt dazu: «Wir versuchen, ein systematisches Vorgehen zur Verbrauchsoptimierung bei kleinen, mittleren und grossen Betrieben zu definieren und dafür Tools und Hilfsmittel zu entwickeln.» Ein Beispiel ist der «Standard Test Report» von Topmotors, mit dem der Ist-Zustand (Energieverbrauch und -kosten etc.) erfasst und ein Sollzustand definiert werden kann. Rolf Tieben: «Unser Tool STR veranschaulicht zudem den Effekt einzelner Verbesserungen und deren Payback.» ■

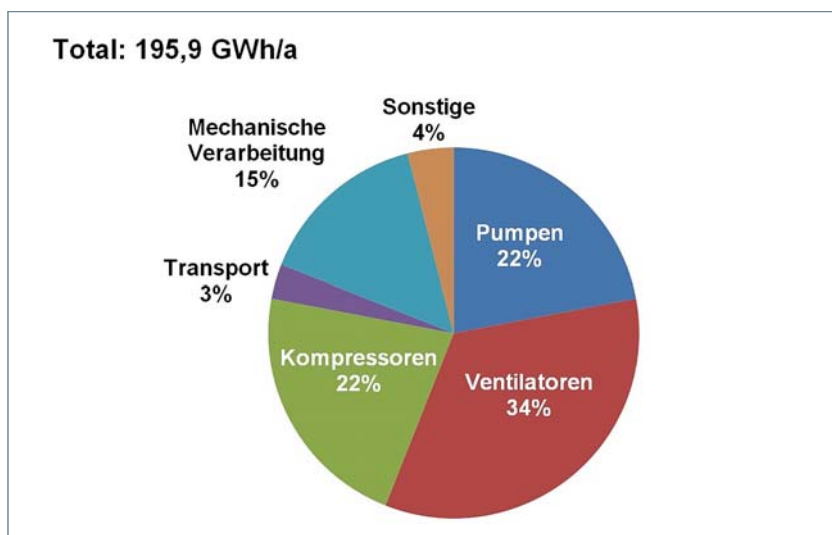
[www.topmotors.ch](http://www.topmotors.ch)  
[www.energieeffizienz.ch](http://www.energieeffizienz.ch)



**Viele der heute in Betrieb stehenden Motoren sind wesentlich älter als ihre technische Lebensdauer.**



**Das Sparpotenzial mit Frequenzumrichtern ist erheblich.**  
 (Quelle: Topmotors/Merkblatt 25: Frequenzumrichter)



**Anteil der elektrischen Antriebe nach Anwendungen bei 18 grossen Industrieunternehmen, die im Programm Easy und Topmotors analysiert wurden.** (Quelle: Topmotors/Merkblatt 25, Frequenzumrichter)

Im Gespräch mit dem Initiator des Motor Summit, Conrad U. Brunner

## «Effizienz der Antriebssysteme – ein ungehobener Schatz»

Conrad U. Brunner ist einer der Schweizer Fachleute, der sich seit Jahren für den Einsatz effizienter elektrischer Antriebe in der Industrie engagiert. Billiger Strom soll den forcierten Ersatz alter Geräte durch hocheffiziente Motoren mit Frequenzumrichter nicht verzögern. Im Gespräch mit HK-Gebäudetechnik spricht sich Brunner auch für einen Technologieexport aus.

Interview: Stefan Hartmann

■ *Conrad U. Brunner, seit Jahrzehnten setzen Sie sich für Energieeffizienz in industriellen Anwendungen ein.*

*Was sind Ihre Beweggründe?*

**Conrad U. Brunner:** Mitte 1980 hatten wir, eine lose Gruppe von Fachleuten, unseren Fokus auf bessere elektrische Geräte im Haushalt gerichtet. Vor zirka 15 Jahren wendeten wir uns ganz jenem Bereich zu, um den sich niemand richtig kümmerte – der Effizienz der elektrischen Antriebe, also den Motoren, die hinter den Pumpen, Kompressoren, Ventilatoren, Förderbändern etc. stehen. Denn die sind für 80 Prozent des Stromverbrauchs in der Industrie verantwortlich.

*Was haben Antriebssysteme mit dem Klima bzw. der Energiewende zu tun?*

**Brunner:** Antriebssysteme sind ein grosses, unbearbeitetes Gebiet. Sie gingen in der Energie- und Klimadebatte lange Zeit vergessen. Dabei liegt hier das grösste Effizienzpotenzial der Industrie, das so verlockend ist wie ein ungehobener Schatz auf dem Grund des Zürichsees!

*Weshalb soll die Industrie diesen Schatz nicht heben wollen?*

**Brunner:** Sie würde das vermutlich schon tun, aber es fehlt der ökonomische Anreiz. Wieso soll man etwas verändern, das bis dato gut läuft? Da spielt auch ein Quäntchen Bequemlichkeit hinein.

*Das müssen Sie erklären.*

**Brunner:** Wenn man mit Effizienz ernst macht, muss man ineffiziente Antriebe abstellen, um sie zu analysieren und eventuell auszuwechseln. Firmen befürchten, dass dadurch der Produktionsablauf gestört wird. Darum warten sie lieber zu, bis ein Motor den Geist aufgibt. Dazu kommt, dass der Strom derzeit sehr billig ist; er schlägt nur mit 1 bis 2 Prozent des Jahresumsatzes zu Buche.



**Conrad U. Brunner ist Leiter des Programms «Topmotors» ([www.topmotors.ch](http://www.topmotors.ch)) von S.A.F.E. und Organisator des Motor Summits ([www.motorsummit.ch](http://www.motorsummit.ch)). «Topmotors» hat zum Ziel, energieeffiziente Antriebssysteme zu fördern. Brunners Büro Impact Energy AG ist eine Plattform, auf der industriebezogene Projekte koordiniert werden: effiziente Motoren für grosse Betriebe (Fernwärme, Kehrlichtverbrennung, Wasserversorgung, Spitäler) sowie Topmotors (Easy, Motor-Check). Conrad U. Brunner hat Einsitz in zahlreichen internationalen Fach- und Normengremien.**

*Weshalb also investieren, wenn der Strompreis stimmt?*

**Brunner:** Der billige Strom ist ein trügerisches Argument; ein alter Antrieb, der 30 Jahre lang läuft, braucht zu viel Energie und kostet letztlich zu viel Geld, was zur Blockierung von Investitionen führt. Am Ende resultieren höhere Gesamtkosten. Es ist darum ökonomisch unsinnig, nicht in die Erneuerung zu investieren.

*Wie zahlt sich die Investition aus?*

**Brunner:** Die Erneuerung zahlt sich in der Regel in weniger als drei Jahren aus – dieser Payback ist der zu hebende

Schatz! Zum Vergleich: Bei einer Gebäudesanierung ist man froh, wenn man einen Payback von 20 Jahren hat.

*Beim Abschlusspodium des Motor Summits in Zürich fiel im Zusammenhang mit alten Antrieben der Begriff «Abwrackprämie». War damit eine Art Umweltprämie als Belohnung für neue effiziente Motoren gemeint?*

**Brunner:** Das ist tatsächlich eine Möglichkeit. Wir haben diesen Sommer bei der Auswertung der Topmotors-Untersuchung in 18 grossen und mittleren Schweizer Betrieben festgestellt, dass fast 60 Prozent der 4142 Antriebe dop-

pelt so alt sind wie sie sein sollten. Das sind eigentliche Auslaufmodelle, die durch einen modernen IE3-Typus ersetzt gehören.

#### Was besagen die Standards IE3 und IE4?

**Brunner:** IE3 und IE4 sind hocheffiziente Motoren und derzeit das Beste, was am Markt verfügbar ist. Motoren vom Stand IE2 und IE1 sind im Vergleich dazu ineffizienter. Mit einem Frequenzumrichter lässt sich die Drehzahl eines Motors nahezu beliebig regeln. Aufgrund der tieferen Drehzahlen sinkt die benötigte Leistung signifikant ab. Durch den Einsatz von Frequenzumrichtern in Kombination mit IE3- oder IE4-Motoren, optimaler Dimensionierung und besserer Systemintegration sind Energieeinsparungen von 20 bis 30 Prozent möglich.

#### Da besteht wohl noch grosser Handlungsbedarf?

**Brunner:** In der Tat müssen in den nächsten zwei Jahren in der Schweiz viele alte Modelle abgebaut und recycelt werden. Der IE3-Standard wird weltweit gesehen einen riesigen Schub bewirken, und schon wartet der noch effizientere IE4.

#### Das kommt offenbar nur zögernd in den Chefetagen an, die sich über den billigen Strom freuen, den uns die gegenwärtige Stromschwemme in Europa beschert?

**Brunner:** Man darf nicht vergessen: Ineffiziente Motoren werden mit Strom betrieben, der zu 50 Prozent aus nicht erneuerbaren, fossilen oder nuklearen Quellen stammt. Und nicht vergessen: Lieber jetzt auf effiziente Antriebe setzen, als erst, wenn die Strompreise wieder anheben.

#### Sie engagieren sich seit über 7 Jahren in China, das uns eine ganze Nasenlänge voraus ist, warum ist das so?

**Brunner:** Was in China abläuft, ist für die Welt wichtig: Wenn ich in der Schweiz eine Kilowattstunde Strom durch Effizienzmassnahmen einspare, spare ich 100 Gramm CO<sub>2</sub> – wenn ich berechne, dass da auch schmutziger Importstrom aus Kohle drin ist, spare ich sogar 200 Gramm. Mache ich das Gleiche in China, entfallen dort 1000 Gramm CO<sub>2</sub> pro Kilowattstunde! Denn der Emissionsfaktor von CO<sub>2</sub> ist in China viel höher, weil 80 Prozent des Stroms aus Kohle gemacht wird. In Europa sind es übrigens 600 Gramm.

#### Hört man in China auf Leute wie Sie?

**Brunner:** Ministerien und Agenturen sind sehr offen; der Informationsbedarf ist gross. Und da sah ich für mich eine spannende neue Aufgabe, das hat mich unheimlich gereizt. China ist eine gigantische Wirtschaftsmacht, es herrscht Aufbruchstimmung. Und China ist auch ein grosser Exporteur von Motoren.

#### Sie brachten Know-how nach China mit?

**Brunner:** Mit Topmotors, Topten und S.A.F.E. hatten wir in der Schweiz ja schon so etwas wie ein «Denklabor» für Energiefragen. Unser Know-how teilen wir gerne mit den aufgeweckten Leuten in China.

Früher verkaufte China liebend gerne billige Motoren nach Europa, weil die Standards hier so lange so tief waren. Wenn wir den Chinesen helfen können, ihre Produkte – Kühlschränke, Fernseher, Motoren, Staubsauger – zu verbessern und energieeffizienter zu bauen, dann profitieren wir auch in Europa und der Schweiz davon. ■

[www.topmotors.ch](http://www.topmotors.ch)  
[www.energieeffizienz.ch](http://www.energieeffizienz.ch)

#### Preisvergabe für effiziente Motoren

Im Rahmen des 5. Motor Summits in Zürich (7. bis 9. Oktober 2014) fand erstmals die Preisverleihung des Global-Efficiency-Medal-Wettbewerbs für hochenergieeffiziente Elektromotoren statt. Die Medaillenvergabe hat zum Ziel, den Einsatz hocheffizienter Motoren auch in Schwellenländern anzuregen, womit eine Verringerung des Energieverbrauchs und damit eine signifikante CO<sub>2</sub>-Reduktion erzielt werden kann.

Organisiert wird der Wettbewerb von SEAD (Super-efficient Equipment and Appliance Deployment), einem internationalen Zusammenschluss von 16 Ländern und einer Initiative des Clean Energy Ministerial (CEM).

Ausgezeichnet wurden Produkte der Nanyang Explosion Protection Group Company Ltd aus der Provinz Henan in der Volksrepublik China sowie der Siemens Ltd in Mumbai, Indien.



#### Sonnenenergie für jeden Fall.

Z. B. für Warmwasser, Heizung und Strom im Einfamilienhaus. SOLTOP entwickelt und produziert in Elgg ZH und verkauft Komponenten für die Solartechnik und Solarsysteme. Von der Kleinanlage bis zum Mehrfamilienhaus.

[www.soltop.ch](http://www.soltop.ch)  
052 397 77 77

**SOLTOP**  
SONNE WÄRME STROM