

## Förderprogramm Easy

# Effizienz für Antriebssysteme

### Hintergrund

70% des Stromverbrauchs in der Industrie kommt von elektrischen Antrieben wie Pumpen, Ventilatoren, Kompressoren und mechanischen Antrieben. Die elektrische Energie für diese Antriebssysteme wird immer teurer und knapper. Obwohl technische Verbesserungen für die Steigerung der Energieeffizienz von Antriebssystemen wirtschaftlich sind, werden diese bisher nur in wenigen Fällen realisiert. Um Investitionen in energetisch effizientere Antriebssysteme zu fördern, hat die Schweizerische Agentur für Energieeffizienz S.A.F.E. das Förderprogramm Effizienz für Antriebssysteme (Easy) ausgearbeitet.

Das BFE stellt im Rahmen der Wettbewerblichen Ausschreibungen 1 Million Franken Förderquellen für Easy zur Verfügung. Das Ziel der Wettbewerblichen Ausschreibungen ist, durch gezielte Massnahmen die Stromeffizienz der Schweizer Wirtschaft zu steigern.

Bei der Umsetzung von Easy stützt sich S.A.F.E. auf die Erfahrungen von Topmotors und die Methode «Motor-Check». Topmotors ist das nationale Umsetzungsprogramm von S.A.F.E. und EnergieSchweiz für verbesserte elektrische Antriebe. Topmotors stellt Merkblätter, Softwaretools und Projektierungsunterlagen unter [www.topmotors.ch](http://www.topmotors.ch) zur Verfügung.

### Die Barriere...

Vor einer Investition in verbesserte Antriebssysteme muss das ausschöpfbare Effizienzpotenzial untersucht werden. Aufgrund der Erfahrungen von Topmotors sind diese teuren und zeitaufwendigen Voruntersuchungen die bedeutendste Barriere für eine Investition in effizientere Antriebssysteme.

### ...überwinden

Das Topmotors-Team hat den «Motor-Check» für die systematische Abschätzung des Einsparpotentials ausgearbeitet. Damit können ineffiziente Antriebssysteme identifiziert und verbessert werden. Die einzelnen Schritte des Vorgehens sind:

- Potentialabschätzung
- Motorenliste
- Messungen
- Umsetzung

Nach einer groben Potentialabschätzung wird eine detaillierte Motorenliste zusammengestellt, um die für einen Ersatz am besten geeigneten Motoren zu identifizieren. Vor der Umsetzung werden Messungen bei wichtigen Motoren durchgeführt. Schliesslich wird ein Investitionsplan erarbeitet. Für die Umsetzung gehen wir von eins bis zwei Jahren aus. Easy unterstützt die Kosten der Voruntersuchungen und die Umsetzung mit Förderbeiträgen,

### Easy in Kürze

<b>Ziel</b>	Industrielle Produktionsbetriebe zu bewegen, alte, überdimensionierte und nicht lastgeregelte Antriebssysteme durch effizientere zu ersetzen
<b>Region</b>	Deutschschweiz und Romandie
<b>Dauer</b>	3 Jahre (2010 – 2013)
<b>Trägerschaft</b>	S.A.F.E. Schweizerische Agentur für Energieeffizienz
<b>Kosten</b>	4 Millionen Franken + 1 Million Franken Förderbeitrag
<b>Zielgruppe</b>	Objekte mit Gesamtstromverbrauch von 10 bis 50 GWh/a, entsprechend jährlichen Stromkosten von rund 1 bis 5 Millionen Franken. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Industrie</li> <li>■ Infrastrukturanlagen</li> <li>■ grosse Gebäude mit Heizungs-, Lüftungs-, Klima- und Kälteanlagen</li> </ul>
<b>Partner</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ COOP Schweiz, Basel (Produktionsbetriebe)</li> <li>■ Öbu, Firmen im Bereich Dienstleistung und Industrie, Zürich</li> <li>■ Energiefachstelle des Kantons Genf/Service de l'énergie du Canton de Genève ScanE und Services Industriels de Genève SIG</li> </ul>
<b>Unterstützer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Swissmem, Schweizer Industrieverband, Zürich</li> </ul>

um Produktionsbetriebe für eine Investition in Energieeffizienz zu bewegen.

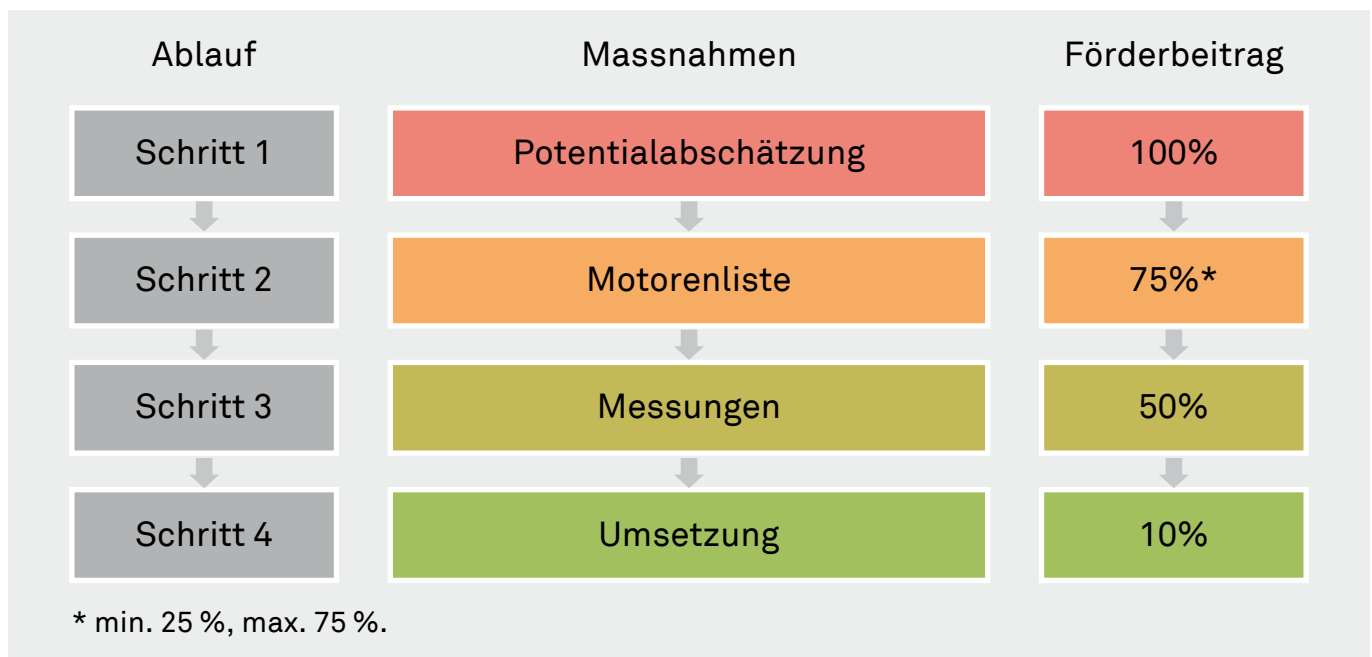
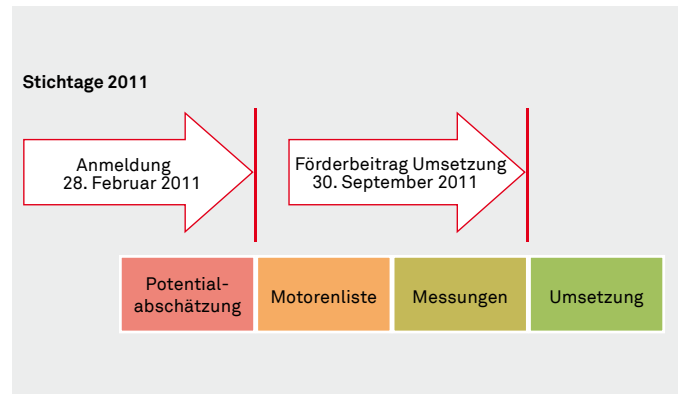
## Fördermodell

In Produktionsunternehmen, die für eine Investition in effizientere Antriebssysteme bereit sind, wird die Potenzialabschätzung durch Easy kostenlos durchgeführt. Die Kosten für die Erstellung der Motorenliste werden erfolgsabhängig bis zu 75% durch Easy gedeckt. Für die Messungen werden Beiträge von 50% bezahlt, für die Umsetzungsinvestitionen von 10%. Da das Programm die effektive Umsetzung der Effizienzmassnahmen anstrebt, werden Förderbeiträge für die Messungen und für die Umsetzung erst nach Abschluss der ersten Umsetzungsetappe dem Unternehmen ausbezahlt.

Easy verwendet bei jedem Schritt standardisierte Kriterien für die Beurteilung, ob bei einem Produktionsbetrieb eine Umsetzung technisch sinnvoll und wirtschaftlich ist. Sollte ein Betrieb diese Kriterien nicht erfüllen, wird kein Förderbeitrag für die nächsten Schritte geleistet.

## Anmeldung für erste Runde: bis 28. Februar 2011

Easy sucht die bestgeeigneten und am meisten engagierten Teilnehmer. Bis Ende des Programms ist die Förderung von 5-10 Teilnehmern vorgesehen. Teilnehmer der ersten Runde des Programms sollten den ersten Schritt; die Potentialabschätzung bis 28. Februar 2011 abgeschlossen haben.



## Kontakt

Conrad U. Brunner: cub@cub.ch  
 Rita Werle: rw@abinternational.ch

S.A.F.E./Topmotors  
 Fachstelle Easy  
 Gessnerallee 38a, CH 8001 Zürich  
 Tel. +41 (0)44 226 30 70  
 www.topmotors.ch/easy



## Ablauf in vier Schritten

Schritt	Aufgaben der Teilnehmer	Aufgaben des Easy Teams	Vor jedem Schritt wird die Zusammenarbeit schriftlich vereinbart.	
<b>1</b>	<b>Erstkontakt</b>	Kontaktaufnahme mit dem Easy Team.	Nimmt Zielobjekt zu den Interessenten von Easy auf. Bereitet Potentialabschätzung vor.	
	<b>Potentialabschätzung</b>	Ablieferung nötiger Angaben zum Energieverbrauch, -kosten und Lastgang des Zielobjekts.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Erläutert Easy Rahmenvereinbarung und Easy Anhänge.</li> <li>■ Bestimmt Förderbeitrag für Potentialabschätzung.</li> <li>■ Durchführung SOTEA (Softwaretool Potentialabschätzung). Erstellt zusammenfassenden Bericht «Potential».</li> <li>■ Zahlt Förderbeitrag für Potentialabschätzung.</li> </ul>	Easy Rahmenvereinbarung und Easy Anhang 1
<b>2</b>	<b>Motorenliste</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ermittelt Eigenleistung und Zeitplan für Motorenliste.</li> <li>■ Erstellt Motorenliste ILL (Softwaretool Intelligente Motorenliste).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Schulung und energietechnische Unterstützung bei Bedarf.</li> <li>■ Bestimmt Förderbeitrag für Motorenliste. Erstellt zusammenfassenden Bericht «Motorenliste».</li> <li>■ Macht Teilzahlung Förderbeitrag Motorenliste.</li> </ul>	Easy Anhang 2
<b>3</b>	<b>Messungen</b>	Motoren mit dem besten Einsparpotential werden gemessen, um die nötigen Massnahmen genau zu bestimmen. Messungen werden entweder vom Fachpersonal am Zielobjekt oder von durch S.A.F.E. beauftragte Messtechniker durchgeführt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Holt Offerte für die Messungen, beauftragt Messtechniker.</li> <li>■ Bestimmt Förderbeitrag für Messungen.</li> <li>■ Erstellt zusammenfassenden Bericht «Messungen».</li> <li>■ Macht Teilzahlung Förderbeitrag Motorenliste.</li> </ul>	Easy Anhang 3
<b>4</b>	<b>Investitionsplan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Konsultiert mit S.A.F.E. über technisch sinnvolle und wirtschaftliche Massnahmen, verfügbares Budget und Ausführungszeitraum.</li> <li>■ Ausschreibung für Massnahmen. Erstellt Massnahmenliste und ordnet Massnahmen nach Pay-back-Zeit und anderen Prioritäten des Zielobjektes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Unterstützt Ausschreibung und Prüfung der Offerten.</li> <li>■ Überprüft Massnahmenliste.</li> <li>■ Erstellt den «Investitionsplan».</li> </ul>	
	<b>Umsetzungsplan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Schlägt Umsetzungsetappen vor.</li> <li>■ Genehmigt Umsetzungsplan mit Budget.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Überprüft Umsetzungsplan auf Kostenwirksamkeit und Abschlusstermin.</li> <li>■ Legt Umsetzungsplan zusammen mit Zielobjekt fest.</li> <li>■ Bestimmt Förderbeitrag für Umsetzung.</li> </ul>	
	<b>Umsetzung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Setzt die Effizienzmassnahmen aufgrund des Umsetzungsplans um.</li> <li>■ Berichtet S.A.F.E. über das Vorgehen und den Abschluss.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Überwacht die Umsetzung, kontrolliert die Einsparungen durch Stichproben.</li> <li>■ Erstellt zusammenfassenden «Schlussbericht».</li> <li>■ Macht Zahlungen Förderbeitrag Umsetzung, Messungen und Teilzahlung Motorenliste.</li> </ul>	Easy Anhang 4

## Geeignete Teilnehmer

<b>Lage</b>	in der Schweiz (keine Exportmaschinen)
<b>Nutzung</b>	Industrie, Infrastruktur (keine Wasserversorgung), grosse Gebäude mit Heizungs-, Lüftungs-, Klima- und Kälteanlagen
<b>Gesamter Stromverbrauch</b>	10 bis 50 GWh/a
<b>Gesamte Stromkosten</b>	1 bis 10 Mio. CHF/a
<b>Alter der Anlage</b>	mehr als 10 Jahre
<b>Elektrische Antriebe</b>	Hoher Anteil (60% oder mehr) der elektrischen Antriebe am elektrischen Gesamtverbrauch. Elektrische Motoren mit 0.75 – 375 kW Output, günstigster Grössenbereich 5 bis 50 kW, Betriebsstunden über 3000 h/a, wenig Spezialmotoren, Servomotoren, Linearmotoren, etc.
<b>Anwendungen</b>	Pumpen, Ventilatoren, Kompressoren, Förderanlagen, industrielle Prozessmaschinen
<b>Integration</b>	Hochintegrierte Antriebe in Maschinen (Werkzeugmaschinen, Roboter) sind eher schwierig
<b>Explosion</b>	Spezialmaschinen (Ex-Motoren, Notaggregate, etc.) sind ungünstig
<b>EnAW</b>	Mitglied oder nicht, aber mögliche Massnahmen nicht schon Teil der Zielvereinbarung
<b>Förderung</b>	Bisher keine kantonale, EVU oder andere Förderung beansprucht
<b>Effizienzmassnahmen</b>	Die energetischen Verbesserungen betreffen das gesamte elektrische Antriebssystem, also z.B.: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ den Motor, der in der Leistung besser angepasst und effizienter werden kann</li> <li>■ den möglichen Einbau von Frequenzumformern bei wechselnden Lasten</li> <li>■ die Verbesserung von Getrieben und Transmissionen</li> <li>■ den Ersatz von Drosseln, Bremsen, Kupplungen</li> <li>■ die Verbesserung der Pumpen, Ventilatoren, Kompressoren, etc. am wichtigsten Betriebspunkt</li> <li>■ den Einsatz von Factory Automation zur Optimierung der Regelung und Steuerung des Betriebsablaufes, der Schwachlast- und Stillstandszeiten</li> <li>■ Die Verminderung unnötiger hoher Volumenströme und hoher Geschwindigkeiten</li> <li>■ Die Dichtung des Kanalnetzes und der Speicher</li> </ul>

## Kostenwirksamkeit

Die einzelnen Massnahmen für die Umsetzung werden aufgrund der Ergebnisse der Untersuchungen mit dem Zielobjekt diskutiert und von S.A.F.E. auf Grund folgender Kriterien ausgewählt:

- Technische Machbarkeit der Verbesserungsmassnahmen
- Wirtschaftlichkeit (Pay-back Zeit, evtl. Lebenszyklus-Analyse verschiedener Varianten)
- Kostenwirksamkeit

Unter Kostenwirksamkeit verstehen wir: Förderbeitrag Easy für die Umsetzung pro eingesparte elektrische Energie (nach Inbetriebsetzung der verbesserten Anlagen 10 Jahre Betrieb) in Rp/kWh.

Die einzelnen Massnahmen innerhalb eines Zielobjektes werden nach ihrer Kostenwirksamkeit geordnet und ein Massnahmenpaket wird gebildet. Bei diesem Massnahmenpaket sollen die anrechenbaren Investitionskosten nicht mehr als 6 Rappen pro eingesparte kWh betragen. Als anrechenbare Kosten gelten die direkt zur Effizienzsteigerung notwendigen Kosten, wobei das Alter der zu ersetzenden Anlage berücksichtigt wird.

Auf der Basis des bereinigten Massnahmenpaketes wird die Etappierung der Ausführung bestimmt.

