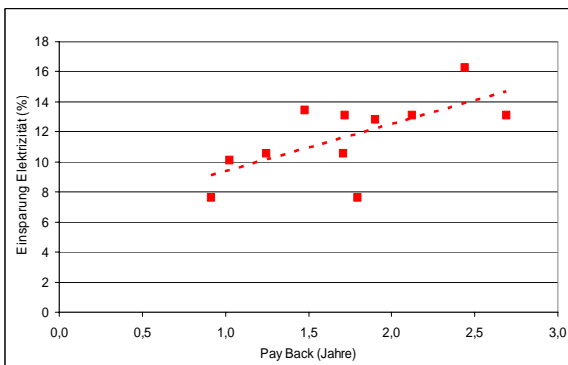
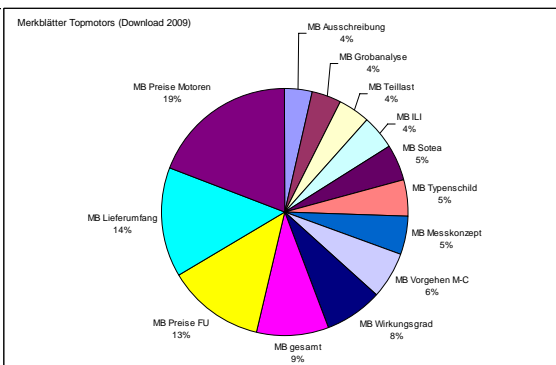


Topmotors: Jahresbericht 2009

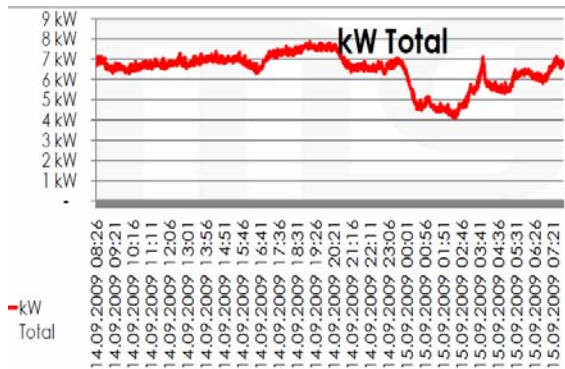
Zürich, 1. Februar 2010. (CUB:c:\daten\topmotors\topmotors-jahrbericht 2009.doc)



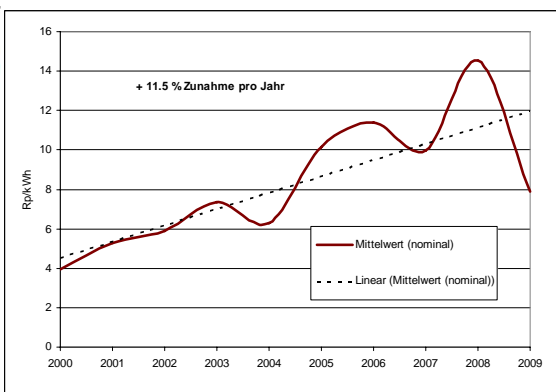
Abschätzung Payback mit SOTEA in 11 Industrien



Anteile der Downloads



Lastgänge Schokoladefabrik (11 kW Ventilator)



Strom wurde 2000 bis 2009 im Mittel 11.5% pro Jahr teurer

Gesamtbeurteilung	2
1 Motor-Check: Ausbildung & Pilotobjekte	4
2 Wissensbasis & Forschung	4
3 Branchenkontakte	5
4 Kommunikation	5
5 Internationale Mit- und Zusammenarbeit	8
6 Koordination mit EnergieSchweiz	8
Anhang	9

Gesamtbeurteilung

Dies ist ein kurzer Überblick über die Topmotors-Aktivitäten im Jahr 2009. Zudem existieren diverse Folienpräsentationen sowie der vollständige S.A.F.E.- und der Management Informationssystem (MIS)-Jahresbericht. Dort sind auch die Finanzdaten ersichtlich.

Topmotors ist das Umsetzungsprogramm von S.A.F.E. für energieeffiziente elektrische Antriebe im Rahmen des Programms EnergieSchweiz. Nach dem Topmotors Vorbereitungsjahr 2007 und den Pilotaktivitäten (Fallstudien, Ausbildung) und Aufbaus eines breit abgestützten Kontaktnetzes im Jahr 2008 ist nun 2009 das erste Jahre mit einer breiterer Umsetzungswirkung: Regional und in Bezug auf die diversen Zielgruppen.

Das Thema der energieeffizienten elektrischen Antriebe in der Industrie, bei Infrastrukturanlagen und grossen Gebäuden hat in der Berichtsperiode an Bedeutung stark zugenommen. So wie das Interesse der Anbieter und Nutzer der Technologien gestiegen, und das betriebliche Umweltbewusstsein gewachsen ist, so ist auch das Kostenbewusstsein bei steigender Tendenz der Strompreise für Grossverbraucher deutlich spürbarer geworden. Zudem haben die im 2009 beschlossenen Mindestanforderungen der Europäischen Union (EU) und auch die ähnlichen Vorschriften der Schweiz die Industrie geweckt. Insgesamt laufen die Topmotors Umsetzungsarbeiten erfolgreich:

- Das Kernteam (Conrad U. Brunner - Projektleiter, Jürg Nipkow, Thomas Heldstab) hat sich organisiert. Weitere Kompetenzpartner (Graphik, Text, Web, Kommunikation, Motorenmesstechnik) sind gut koordiniert.
- Die Kontakte zu den Herstellern von Motoren und Maschinen (resp. Importeuren und Verkaufsverantwortlichen), zu deren Verbänden, zur Motorennutzer-Industrie (durch die Pilotobjekte und die Verbände) und zur Motorenservice-Branche sind mittels Informationsveranstaltungen etabliert und positiv.
- Das Hochschulnetz für effiziente elektrische Antriebssysteme in Forschung, Lehre und bei Prüfständen ist etabliert.
- Die Fallstudien in verschiedenen Industrien und Infrastrukturanlagen in unterschiedlich weitem Bearbeitungszustand zeigen viele alte, überdimensionierte und ineffiziente Antriebe mit einem bedeutenden Energieeffizienzpotenzial zu guten Payback-Zeiten.
- Eine Gruppe von Ingenieuren aus dem Energieagentur der Wirtschaft EnAW-Moderatoren Pool und bei Energieversorgungsunternehmen sind am Motor-Check ausgebildet und arbeiten erfolgreich an inzwischen über 17 Pilotobjekten.
- Die erkannten Probleme bei elektrischen Antrieben in der Industrie sind:
 - Niemand hat systematischen Überblick über die vorhandenen Antriebe,
 - viele Antriebe sind sehr alt und stark überdimensioniert,
 - der Einsatz der Frequenzumformer ist nicht systematisch,
 - grosse schlummernde Effizienzpotenziale sind unbekannt.
- Der Einsatz des Motor-Check mit seinen neuen Tools hat sich bewährt:
 - SOTEA (Software Tool für Potenzialabschätzung effiziente Antriebe) als rascher strategischer Überblick für die Geschäftsleitung über die Energieeffizienzpotenziale,
 - ILI die intelligente Motorenliste zur systematischen Erfassung und Klassierung der Antriebe nach Massnahmen und Dringlichkeit,
 - Messprogramm zur Überprüfung einzelner wichtiger Antriebe.
- Die Zusammenarbeit mit anderen Akteuren und EnergieSchweiz Partnern (EnAW, ÖBU¹, Swissmem², SwissTnet³, SEMA⁴, ProKlima⁵, Energie in Infrastrukturanlagen, energho⁶) ist sehr gut angelaufen.

¹ ÖBU: Netzwerk für nachhaltiges Wirtschaften

² Swissmem: Servicecenter für die Maschinen-, Elektro- und Metallunternehmen

³ SwissTnet: Schweizer Technologie-Netzwerk

⁴ SEMA: Schweizerischer Verband der Elektromaschinenbauern

- Die parallel laufenden internationalen Aktivitäten (europäische Ecodesign Richtlinie, International Electrotechnical Commission (IEC) Standards, International Energy Agency Efficient Electrical End-Use Equipment - Electric Motor Systems Annex (IEA 4E EMSA) etc.) geben dem Thema die nötige Aktualität und haben auf die schweizerische Gesetzgebung (Energieverordnung-Anpassung mit Minimum Efficiency Performance Standards (MEPS) für Motoren) ausgestrahlt.
- Die Kommunikation mit der interessierten Fachöffentlichkeit ist auf die Website www.topmotors.ch konzentriert, die im Jahr 2009 über 4'500 Besucher, über 34'000 Anfragen und 2'500 Downloads verzeichnen konnte. Zusätzlich wurden schriftliche Berichtserstattungen in Fachmedien und insgesamt sechs Papiere an zwei nationalen und drei internationalen Veranstaltungen veröffentlicht sowie entsprechende Präsentationen vorgebracht.
- Die vollständige Übersetzung des gesamten Topmotors Informationsmaterials (Drucksachen, Webinhalte und Software) auf Französisch wurde Ende 2009 abgeschlossen und an der französischen Jahrestagung der EnAW im November 2009 in Lausanne präsentiert.
- Allerdings sind bei den Pilotobjekten auch zwei Barrieren und Bremswirkungen der Umsetzung deutlich spürbar geworden:
 1. Der grosse Zeitbedarf für die Abwicklung des Motor-Checks (vom Erstkontakt mit der Geschäftsleitung bis zur erfolgreichen Umsetzung und Installation der energieeffizienteren Anlage).
 2. Die Kosten für die notwendigen Voruntersuchungen als Einstieg für eine energetische Sanierung und fehlende ökonomische Anreize für diese Aufwendungen.
- Die Aktivitäten im Jahr 2010 sollen den Übergang zu einem breit unterstützten Energieeffizienz-Umsetzungsprojekt in der Industrie und bei Infrastrukturanlagen markieren. Dabei sollen verschiedene Akteure selbständige Umsetzungsaktivitäten unternehmen können. Ein regelmässiger Newsletter wird das interessierte Fachpublikum informieren. Der internationale Austausch soll im Rahmen des IEA 4E Projektes intensiviert werden. Vorbereitungen für Förderprogramme (wettbewerbliche Massnahmen, Sanierungsprogramm-Strom, etc.) sollen getroffen werden. Höhepunkt wird der Motor Summit 2010 im Oktober 2010 in Zürich.

⁵ Plattform für Informationsaustausch unter Herstellern und Lieferanten der Klima- und Lüftungsbranche.

⁶ energho: Energie intelligent nutzen - unabhängiger Verein, Partner von EnergieSchweiz

1 Motor-Check: Ausbildung & Pilotobjekte

Ausbildung

EnAW: Ausbildung und Pilotobjekte:
Weiterbildung mit EnAW Moderatoren, Diskussion des Fortschritts der aktuellen Pilotobjekte, Vorbereitung eines Schemas für die synoptische Auswertung.

Energie in Infrastrukturanlagen:
Ausbildung Motoren und Pumpen Check (12. Januar 2009), Aufdatierung Handbuch, Grundlagen für Wasserversorgung, Abwasserreinigungsanlagen und Haustechnik

BKW: Ausbildung
Energieberater (6. Juni 2009) und Account Manager (26. August 2009)

Pilotobjekte

Bearbeiter	Firma	Ort	Industrie	Zustand	
Weisskopf & Partner		Wädenswil	Bio-organische Produkte	Auswertung	1
		Uetikon am See	Chemie	Auswertung	2
		Netstal	Kalkfabrik	Auswertung	3
		Kilchberg	Schokoladenherstellung	Auswertung	4
Tom Pesenti		Brugg	Steinverarbeitung	GA	5
		Dagmarsellen	Milchpulver Verarbeitung	GA	6
		Nürensdorf	Kunststoff Verarbeitung	blockiert	7
Lemon Consult		Dübendorf	Schokoladenherstellung	Auswertung	8
		Laufen	Süsswaren	Auswertung	9
		Horn	Ölverarbeitung	Auswertung	10
		Stettfurt	Hefeproduktion	Auswertung	11
Topmotors/EKZ		Wädenswil	Kläranlage	GA	12
		Niederhasli	Getreidemühle	GA	13
		Rüti	Wasserversorgung	GA	14
Topmotors/Küfer AG		Wasen i.E.	Verpackungen	Sotea	15
		Utzenstorf	Papierfabrik	Sotea	16
Topmotors/BKW		Wallisellen	Schokoladenherstellung	GA	17

GA: Grobanalyse

2 Wissensbasis & Forschung

Herstellerliste Verbesserte Version online, wird laufend aktualisiert

Preisvergleich Umfrage: Motorenpreise IE2 und IE3 und Frequenzumformer zusammen mit SwissTnet, erste Ergebnisse online seit Januar 2009, update Start Dezember 2009

Software: ILI (Intelligente Liste, Version Beta 3 online seit Ende 2009)
SOTEA (Software Tool für rasche Potenzialabschätzung)
Forschungsprojekt: Betaversion2 online seit Ende 2009
Schlussbericht Forschungsarbeit, August 2009
(www.energy-research.ch)

Mobiles Messpaket: Zusammenarbeit mit ABB, Bühler Uzwil, Hochschule für Technik und Wirtschaft (HTW) Chur, W. Eichenberger AG, mg Power Engineering

Stationäres Messlabor: Zusammenarbeit mit HTW Chur (Swiss Alpine Laboratories for Testing of Energy Efficiency S.A.L.T.), Motorenprüfstand in Betrieb, Test 0.75 kW IE3 WEG 2-Pole Motor (siehe separater Testbericht und auch separater Jahresbericht S.A.L.T.), Zwei weitere 0.75 kW IE3 4-Pole und 6-Pole Motoren im Test

Betrieb ohne Nutzen: Forschungsprojekt „Betrieb ohne Nutzen“ (BoN), Paper für Statusseminar 2008, Schlussbericht Januar 2009
(www.energy-research.ch)

3 Branchenkontakte

Service/Wickler	Workshop mit SEMA (8. September 2009): Information neue Anforderungen, Testverfahren, Entscheid Ersatz/Neuer Motor
Hochschulnetz	Workshop mit Hochschulvertretern (23. März 2009): Austausch Unterlagen (Forschungsprojekte, Lehrveranstaltungen, Prüfstände), Aufbau Website
Maschinenbauer	Kontakt Bühler Uzwil (21. August 2009): Projektarbeit Halba, technische Diskussionen (Anlaufdrehmoment, Zahnriemen, FU), Messkonzept
Partner	BKW: Ausbildung und Pilotobjekte EKZ: Pilotprojekte und Grossverbraucher EnAW: Ausbildung und Pilotprojekte energho: Ausbildung Energie in Infrastrukturanlagen: Ausbildung und Pilotobjekte ÖBU: Motor Summit und strategische Ausrichtung ProKlima (Lüftungs- und Kältetechnik) Motor Summit und andere Veranstaltungen S.A.L.T. Testlabor für Motoren SEMA: Workshop und Motor Summit Swissmem: Motor Summit und strategische Ausrichtung SwissTnet: Motor Summit und andere Veranstaltungen Topten: Umwälzpumpen

4 Kommunikation

Die Kommunikationsanstrengungen von Topmotors finden koordiniert im Rahmen von S.A.F.E. (Leitung Armin Braunwalder und Christa Mutter in der Romandie) statt.

Newsletter	Topmotors Newsletter Nr. 1, 2 und 3 mit am Schluss 600 deutschsprachigen Adressaten
BoN	Schlussbericht (Januar 2009)
SOTEA	Schlussbericht (August 2009)
Drucksachen	Serie von 11 Merkblättern für einzelne Fragen (pdf) Faltblatt als Einstiegsdokument (pdf)

www.topmotors.ch Webstatistik: neu mit Google Analytics

Google Analytics	website	Visits	Pageviews	Visitors	Average time on site	Direct Traffic	Referring Sites
Topmotors	http://www.topmotors.ch	5'220	30'236	3'539	00:03:59	41,3%	42,3%
Motor Summit	http://motorsummit.ch	1'338	4'398	981	00:03:03	17,2%	75,2%
Total		6'558	34'634	4'520			

(Der Vergleich der Visits mit den Vorjahreszahlen mit Webalizer ist nicht möglich, da Google Analytics andere Definitionen für die Berechnung der Visits⁷ und Visitors⁸ verwendet und Suchroboter ausscheidet).

⁷ Visit/Besuch: Eine Periode der Interaktion zwischen dem Browser eines Besuchers und einer bestimmten Website. Es endet, sobald das Browserfenster geschlossen oder das Browserprogramm beendet wird, oder wenn der Besucher über einen bestimmten Zeitraum hinweg keine Aktivitäten auf dieser Website ausgeführt hat. Im Fall von Google Analytics-Berichten wird ein Besuch als beendet betrachtet, wenn der Besucher auf der Website 30 Minuten lang inaktiv war.
Quelle: <http://www.google.com/support/analytics/>

Insgesamt wurden im Jahr 2009 2'480 Downloads von 386 verschiedenen Personen registriert.

Gegenüber der Vorjahresperiode (21.5.2008 - 31.12. 2008) hochgerechnet auf ein ganzes Jahr konnten die Downloads um insgesamt 73% erhöht werden.

Downloads	2009	2008 (2)	2008 (1)	Zunahme
Merkblätter	1'722	1'030	635	67%
Software	605	297	183	104%
Publikationen	153	109	67	41%
Total Downloads	2'480	1'436	885	73%

- 1) 21.5.2008 - 31.12.2008 (effektiv)
- 2) 2008 hochgerechnet auf 12 ganze Monate

Zusätzlich wurden im Dezember 2009 14 Downloads in französischer Sprache (ab 22. November 2009 aktiv) registriert.

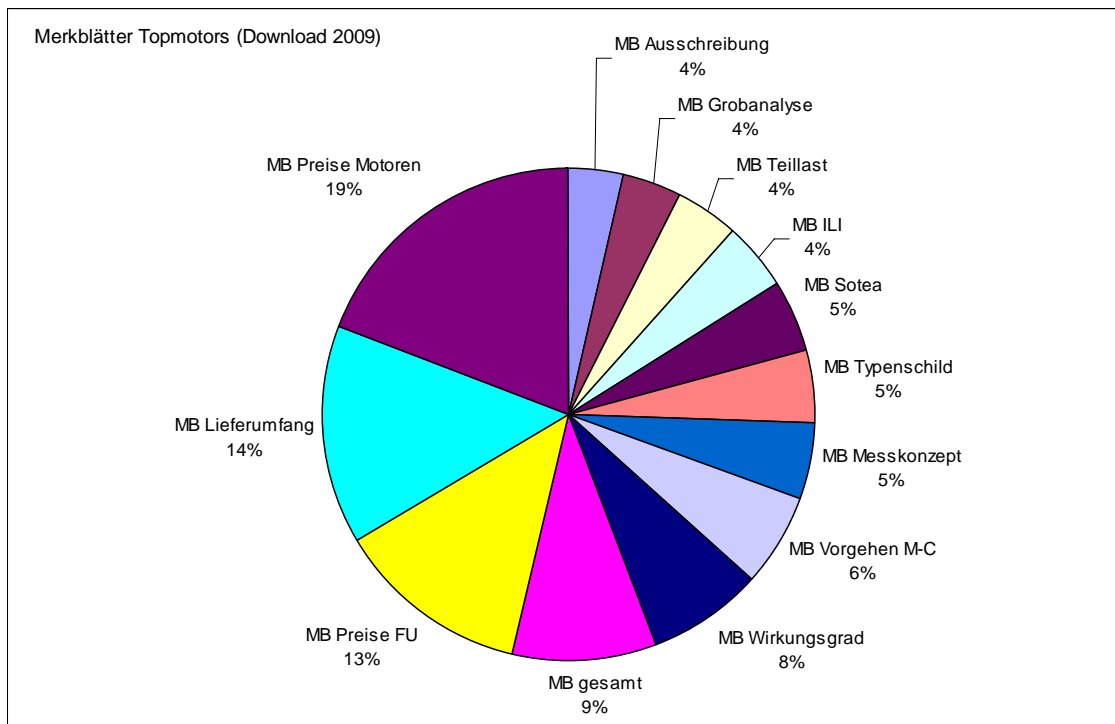
Merkblätter Topmotors

Übersicht

Merkblatt	Seiten-Nr.	PDF-Seite
Vorgehen – Merkblatt 1		
Motor-Check: Vorgehensplan	1.1–1.2	2–3
Vorgehen – Merkblatt 2		
Software-Tool SOTEA: Potenzialabschätzung	2.1–2.3	4–6
Vorgehen – Merkblatt 3		
Intelligente Motorenliste – ILI: Grobanalyse	3.1–3.2	7–8
Vorgehen – Merkblatt 4		
Energieeffizienz in der Ausschreibung: Ausschreibung	4.1–4.2	9–10
Messung + Auswertung – Merkblatt 8		
Verlässliche Daten durch Messungen: Antriebe messen	8.1–8.3	11–13
Messung + Ausrüstung – Merkblatt 9		
Auswirkung von Teillast: Teillastfaktor	9.1–9.2	14–15
Kosten – Merkblatt 10		
Motorpreise	10.1	16
Kosten – Merkblatt 11		
FU-Preise	11.1	17
Technische Daten – Merkblatt 13		
Effizienzklassen IE1, IE2 und IE3: Wirkungsgrade	13.1–13.2	18–19
Technische Daten – Merkblatt 14		
Kennzeichnung von Motoren: Typenschilder	14.1–14.2	20–21
Verzeichnisse – Merkblatt 15		
Beschaffung von effizienten Elektromotoren: Motorenhersteller	15.1	22

⁸ Visitor/Besucher: Ein Besucher ist ein Konstrukt, das darauf abzielt, möglichst exakt die Anzahl der tatsächlichen einzelnen Personen zu definieren, die eine Website besucht haben. Es gibt aus der Perspektive der Website natürlich keine Möglichkeit, festzustellen, ob zwei verschiedene Personen einen Computer gemeinsam nutzen. Mithilfe eines guten Systems zur Besuchererfassung kann die tatsächliche Besucherzahl jedoch relativ genau ermittelt werden. Die genauesten Systeme zur Besucher-Erfassung setzen üblicherweise Cookies ein, um Zählungen der einzelnen Besucher auszuführen.

Quelle: <http://www.google.com/support/analytics/>



Weitere Kommunikationselemente:

Verlinkung mit der Druckluft-Kampagne des Bundesamtes für Energie
 Newsletter-Übernahme von MotorChallenge Schweiz (49 Adressen)

Hochschulinformationsnetz:

Aufbau eines Kontaktnetzes mit 11 Hochschulen,
 systematische Erfassung der Lehr- und Forschungsbereiche sowie der
 Motorenprüfstände und deren Eigenschaften.

Faktor Verlag: Themenheft Motoren: geplant für Ende 2010

Verschiedene Berichte in Branchenmedien:

Spektrum: Gebäudetechnik, Oktober 2009

BKW: Motorcheck, Juni 2009

Topten: Umwälzpumpen

Vorträge an nationalen Konferenzen:

EnAW Jahrestagung, 12. November 2009, Basel

Conrad U. Brunner, Motor-Check, Energieeffizienz bei elektrischen An-
 triebssystemen in der Industrie

AEnEC, Réunion Annuelle, 17. Novembre 2009, Lausanne

Jürg Nipkow: Systèmes d'entraînements efficaces dans les entreprises
 industrielles

Papers an internationalen Konferenzen:

EE Global, Paris, April 2009

Efficient Motor Systems, from Voluntary to Mandatory

ECEEE Summer Studies, Nizza, Juni 2009

Conrad U. Brunner & Nils Borg: From Voluntary to Mandatory: Policy
 Developments in Electric Motors between 2005 and 2009

EEMODS'09, Nantes, September 2009

Conrad U. Brunner: Global Motor Systems Network: The International
 Energy Agency 4E EMSA Project

Anibal de Almeida, Pierre Angers, Conrad U. Brunner, Martin Doppelbauer: Motors with Adjustable Speed drives: Testing Protocol and Efficiency Standard

5 Internationale Mit- und Zusammenarbeit

EuP Lot 11	Motoren, Pumpen, Ventilatoren: Ecodesign Consultation Forum, Vorbereitung Gesetz (bis März 2009) C. U. Brunner Experte für europäischen NGO-Verbund
IEA 4E Electrical Motor Systems Annex EMSA	EMSA Operating Agent: Conrad U. Brunner Startmeeting 24. November 2008 am MS'08 in Zürich Newsletters EMSA Januar 2009, April 2009 und September 2009
IEC	Application Guide IEC 60034-31 (Entwurf April 2009, genehmigt Januar 2010) (Mitarbeit in IEC/TC2/WG31) Round Robin: internationaler Motorenvergleichstest IEC Zwischenbericht Juni 2008, Schlussbericht ca. Januar 2010 (Mitarbeit in IEC/TC2/WG28)
Energy+Pumps	Workshop Bundesland Baden-Württemberg, Stuttgart, 11.11.2008: Heizungspumpen effizient und kompetent, J. Nipkow Referent

6 Koordination mit EnergieSchweiz

- Bilanzkonferenz und Bereichskonferenz: Berichterstattung und Mitwirkung in Workshops
- Koordination Forschung&Entwicklung, Ausbildung, Markt (Roland Brüniger, Felix Frey, Ronald Tanner): Koordination Anstrengungen für Motorendatenbank EuroDEEM, Sitzung vom 10.7.2008
- Beiträge für EnergieSchweiz Nachfolgeprogramm nach 2010, Aktionsplan Modul Normmotoren und EnV Änderung: MEPS IE2/IE3


Das Topmotors-Team

Conrad U. Brunner (Projektleiter), Jürg Nipkow, Thomas Heldstab

20. Januar 2010

Anhang

Newsletter




Effiziente elektrische Antriebe

Newsletter 03/09

Zürich, September 2009: Auf an die EEMODS in Nantes!

- Willkommen zur 3. Ausgabe des Newsletters von Topmotors, der heute bereits an über 500 Personen in der Schweiz sowie auch an einige Kollegen in Deutschland und Österreich geht. Hier werden Neuigkeiten und Hilfsmittel für effiziente elektrische Antriebe gezeigt. Die Methode von Topmotors heisst **Motor-Check**. Einfache Hilfsmittel, Merkblätter und Software stehen ab Internet zur Verfügung.
- Vom 14. bis 17. September 2009 findet in **Nantes Frankreich die EEMODS'09** statt. Hier werden die neuesten Erkenntnisse im Bereich energieeffiziente Elektromotoren, Pumpen, Ventilatoren, Kompressoren und Frequenzumformer mit über 70 Präsentationen diskutiert.
- Der Bundesrat hat am 24. Juni 2009 die Energieverordnung EHV angepasst. Für neue Elektromotoren von 0,75 kW bis 375 kW gilt:
 - ab 1. Januar 2010 **mindestens IE1**
 - ab dem 1. Juli 2011 **mindestens IE2**
- Am 22. Juli 2009 wurde die **Ecodesign Richtlinien No 640/2009** mit Mindestanforderungen für elektrische Motoren von 0,75 kW bis 375 kW beschlossen:
 - Ab 16. Juni 2011 nur noch Motoren mit mindestens IE2.
 - Ab 1.1. 2015 Motoren mit 7,5 kW und mehr und ab 1.1. 2017 sämtliche Motorengrößen mindestens Premium Effizienzklasse IE3.
 - Motoren der Effizienzklasse IE2 können auch nach 2015 in den Handel kommen, wenn sie eine variable Motorsteuerung mit Frequenzumformer haben.
- Effiziente Motoren haben einen neuen Namen: **IE3** die IEC 60034-30 Effizienzklassen sind überarbeitet. Alle Herstellerkataloge werden jetzt erneuert:
 - IE3 Premium Effizienz
 - IE2 Hohe Effizienz (früher E#1)
 - IE1 Standard Effizienz (früher E#2)
 Die Wirkungsgrade sind nach der geltenden Prüfnorm IEC 60034-31 mit "Niedriger Unsicherheit" (inkl. Streuverluste) anzugeben.
- Am 22. Juli 2009 wurde ebenfalls die Ecodesign Richtlinien No 641/2009 mit Mindestanforderungen für **Umwälzpumpen** (Nassläufer und Kesselpumpen) von 1 bis 2500 Watt hydraulischer Leistung beschlossen:

- Ab 1.1. 2013 Energieeffizienzindex EEI 0,27 oder weniger,
- ab 1.1. 2015 EEI 0,23 oder weniger.

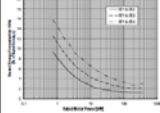


Die **Topmotors Merkblätter** für Motorenanwender sind ergänzt und aktualisiert:

- Kosten Motoren und FU
- Lieferanten für IE2 und IE3 Motoren
- Mechanische Auslastung
- Bestimmung des Lastfaktors
- Was steht auf dem Typenschild?
- Vorgehen zum Motor-Check

Hier erhalten Sie das ganze Paket frei Haus: www.topmotors.ch_data/Merkblaetter_sendend.pdf

Der **Guide IEC 60034-31 für die Auswahl und den Einsatz effizienter Antriebe** ist fertiggestellt und wird in Kürze veröffentlicht. Jetzt werden die Anforderungen für IE4 sichtbar.



Das fertige Produkt kann hier bestellt werden: http://www.topmotors.ch_data/

Am 8. September 2009 findet in Zürich im Zusammenarbeit mit SEMA an der **Workshop mit den Servicefirmen** statt. Räsche Anmeldungen an: cub@topmotors.ch

Die Energieagentur der Wirtschaft **EnAW** präsentiert an ihrer Fachtagung am 12. November 2009 in Basel einen Beitrag über Topmotors und die Erfahrungen bei Industrieprojekten in der Schweiz.

Das internationale IEA Projekt **4E EMSA** ist lanciert. Bestellen Sie den englischen Newsletter für das Global Motor Systems Network. Am 17. September 2009 organisiert Australien im Rahmen von EMSA an der **EEMODS'09** in Nantes den ersten **International Testing Centres Workshop**.

S.A.L.T. Motorenprüfstand an der HTW Chur. Gut ausgestatteter Motorenprüfstand:

- max. Drehmoment: 27 Nm
- max. Drehzahl: 4500 U/min
- max. Leistung: 12,7 kW

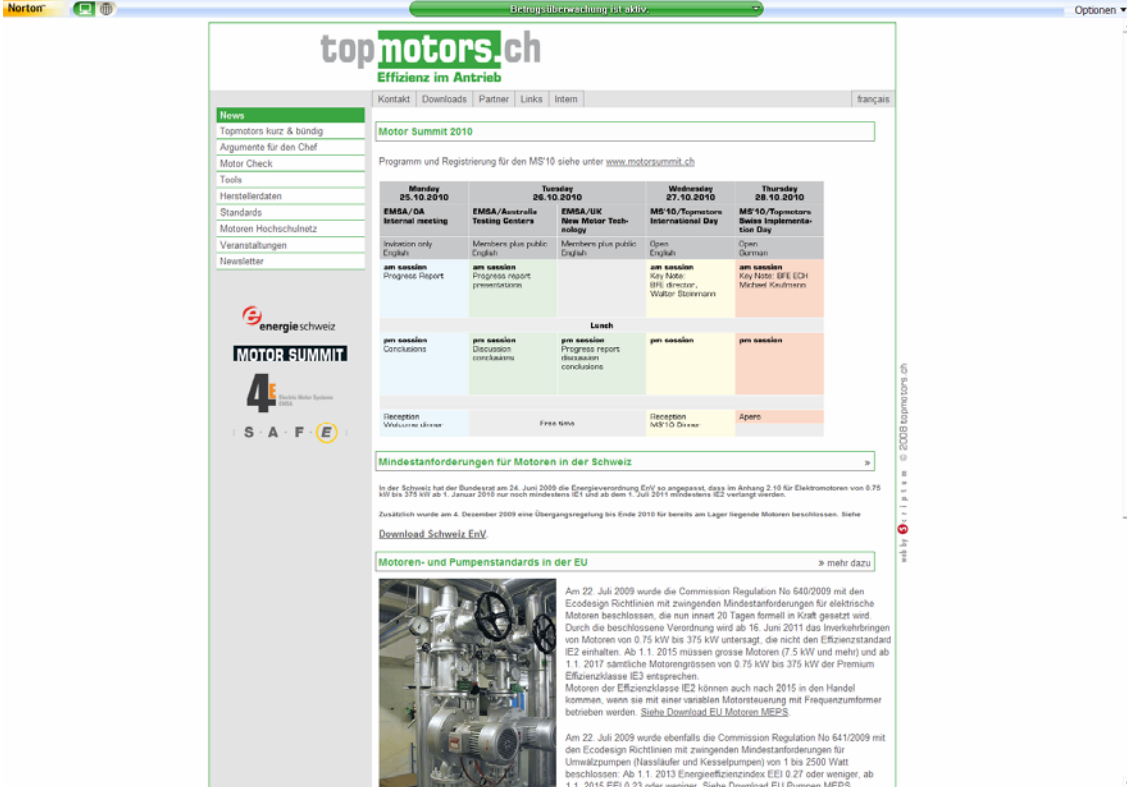
Weitere Hersteller-unabhängige Motorenprüfstände an Hochschulen werden in Kürze auf www.topmotors.ch gezeigt.

Wenn Sie irgendwelche Fragen haben, bitte melden Sie sich unter info@topmotors.ch.

Beste Grösse und auf Wiedersehen in Nantes an der EEMODS'09!


Conrad U. Brunner
Projektleiter Topmotors
Gessnerallee 30a, 8001 Zürich, Tel. 044 226 30 70, cub@topmotors.ch

Website deutsch



The screenshot shows the German version of the topmotors.ch website. The main navigation bar includes 'Kontakt', 'Downloads', 'Partner', 'Links', and 'Intern'. The central content area features a 'Motor Summit 2010' section with a detailed program table for four days: Monday 25.10.2010, Tuesday 26.10.2010, Wednesday 27.10.2010, and Thursday 28.10.2010. The table lists events such as 'EMSA/DA Internal meeting', 'EMSA/Australia Testing Centers', 'EMSA/UK New Motor Technology', and 'MS'10/Topmotors International Day'. It also includes a 'Lunch' section with 'Discussion conclusions' and 'Progress report discussion conclusions'. Below the program, there are sections for 'Mindestanforderungen für Motoren in der Schweiz' and 'Motoren- und Pumpenstandards in der EU'. The website footer contains the copyright notice '© 2009 topmotors.ch'.

Betriebsüberwachung ist aktiv. Optionen ▾






topmotors.ch
impulsions efficaces

Contact | Téléchargements | Partenaires | Liens | Interne
deutsch

Dernières nouvelles


- Topmotors - bref et concis
- Arguments pour le patron
- Le diagnostic moteur
- Outils
- Données relatives aux fabricants
- Standards
- Réseau Hautes-écoles pour les moteurs
- Manifestations
- Newsletter

4E Electric Motor Systems

S · A · F · E

Adoption des standards pour les moteurs et les pompes » en savoir plus



Le 22 juillet 2009, le règlement n° 640/2009 de la Commission a été adopté, avec les directives d'éco-conception imposant des exigences minimales obligatoires pour les moteurs électriques.

Selon l'ordonnance adoptée, la mise en circulation des moteurs de 0.75 kW à 375 kW ne respectant pas le standard d'efficacité IE2 sera interdite dès le 16 juin 2011. A partir du 1er janvier 2015, les gros moteurs (7.5 kW et au-delà), puis, à partir du 1er janvier 2017, toutes les dimensions de moteur entre 0.75 kW et 375 kW, devront correspondre à la classe d'efficacité Premium IE3. Les moteurs de la classe d'efficacité IE2 pourront également être commercialisés après 2015 s'ils fonctionnent avec une commande de moteur variable équipée d'un convertisseur de fréquence. [Téléchargement MELPS moteurs UE](#)

Le 22 juillet 2009, le règlement n° 641/2009 de la Commission a été adopté, avec les directives d'éco-conception imposant des exigences minimales obligatoires pour les pompes de circulation (compresseurs hydrauliques et pompes de chaudières) entre 1 Watt et 2500 Watts: à partir du 1er janvier 2013, l'indice d'efficacité énergétique sera inférieur ou égal à 0.27, et à partir du 1er janvier 2015, l'IEE sera inférieur ou égal à 0.23. [Téléchargement MELPS pompes UE](#)

En Suisse, le Conseil fédéral a modifié l'Ordonnance sur l'énergie OE n° 24 du 24 juin 2009, de telle sorte que, comme stipulé dans l'annexe 2.10, à partir du 1er janvier 2010, seuls les moteurs électriques entre 0.75 kW et 375 kW correspondant au minimum à la classe IE1 et à partir du 1er juillet 2011, seuls ceux correspondant au minimum à la classe IE2 seront autorisés. [Téléchargement Suisse OE n°](#)

Le programme d'action pour de meilleurs entraînements électriques «Topmotors» est prêt

Pour l'entraînement de pompes, de ventilateurs, de compresseurs et de systèmes de transport, les moteurs électriques ont besoin de près de 40% de l'énergie électrique totale consommée. Aujourd'hui, nous savons, sur la base d'expériences internationales et d'études de cas réalisées en Suisse, que la consommation électrique d'une installation industrielle ou d'une infrastructure, voire d'un bâtiment, peut être considérablement réduite grâce à des mesures économiques. Avec un délai de récupération inférieur à 3 ans, il est possible de réaliser des économies d'électricité sur les entraînements de l'ordre de 20 à 30%, dans certains cas de 10 à 80%.

Les principales mesures d'amélioration sont les suivantes:

- Meilleur dimensionnement, ajustement plus précis de l'entraînement électrique à la puissance mécanique nécessaire.
- Utilisation de convertisseurs de fréquence pour la régulation du régime dans les systèmes à charge variable.
- Utilisation de moteurs haute efficacité IE3 (Premium) et IE2 (EPT).

Réduction des charges inutiles: fuites, vitesses de transport de fluide excessives, résistances trop élevées à la pression, temps de marche inutiles, etc.
Ce que nous faisons: Voir [Rapport annuel Topmotors 2008](#).

Motor Summit 08 » MS'08

En collaboration avec: SuisseEnergie et SEEM, S.A.F.E. a organisé le 2e Motor Summit qui s'est tenu du 24 au 26 novembre à Zurich.

www.topmotors.ch

© 2008 topmotors.ch

Beispiel EnAW Zusammenfassung Pilotobjekt



Plausibilisierung und Vergleich der Resultate aus SOTEA - III
Topmotors - Grobanalyse

Schweiz AG				
Elektrizität	Gesamter Stromverbrauch effektiv	Monitoring 2008	3'474'016 kWh/a	100.0 %
SOTEA	Stromverbrauch Motoren (Resultat)		2'725'000 kWh/a	78.4 %
	Lücke		749'016 kWh/a	21.6 %
	Anteil zu erneuernde Motoren (Resultat)		60 %	
	Effizienzpotential durch Ersatz		369'000 kWh/a	10.6 %
III	Anzahl Total erfasster Motoren		326 Stk	100.0 %
	Anzahl Motoren, die älter als 20 Jahre sind		118 Stk	36.2 %
	Anzahl Motoren mit mehr als 3'000 h/a Laufzeit		54 Stk	16.6 %
	Anzahl Motoren mit mehr als 10'000 kWh/a Verbrauch		64 Stk	19.6 %
	Anzahl Motoren mit Effizienzklasse klassiert		6 Stk	1.8 %
	Anzahl genauer zu prüfenden Motoren, Status orange		214 Stk	65.6 %
	Anzahl dringend zu prüfenden Motoren, Status rot		15 Stk	4.6 %
	Stromverbrauch Motoren (Resultat)		2'739'202 kWh/a	78.8 %
	Lücke		734'814 kWh/a	21.2 %
	Effizienzpotential durch Ersatz		136'032 kWh/a	3.9 %

Resultate
Bei der Schweiz wurden durch das Unternehmen mit Unterstützung der EnAW insgesamt 326 Motoren erfasst. Der aus den Leistungen, Betriebsstunden und Lastfaktoren hochgerechnete Stromverbrauch liegt ca. 21% unter dem jährlichen elektrischen Energiebedarf der Firma. Neben den Motoren gehören Prozesswärme, Warmwassererzeugung, Beleuchtung, Server und etliche Arbeitsmittel/Hilfsbetriebe zu relevanten Elektroverbrauchern.

Plausibilisierung
Mögliche Gründe der Abweichung:
Bei den einzelnen Motoren wurden in der III entweder zu geringe Laufzeiten eingegeben oder zu kleine Lastfaktoren zugrunde gelegt.

Mehr als 1/3 der Motoren sind älter als 20 Jahren. Gerade bei der Ersatzbeschaffung dieser älteren Antriebe sind präventive Vorabklärungen für den Einsatz von effizienteren und korrekt dimensionierten Motoren sinnvoll. Eine messtechnische Erfassung der effektiven Belastung könnte die notwendigen Inputs geben. Dies wurde bereits bei einigen Antrieben in den Lüftungsanlagen durchgeführt und relativ gute Lastfaktoren (gross) festgestellt. Werden die Einzelverbräuche ausgewertet, generieren rund 1/5 aller Motoren einen Energieverbrauch von grösser 10'000 kWh/a.

Das durch die III ausgewiesene Sparpotential macht Total 136 MWh/a aus. Dies entspricht 3.9% des Gesamtstrombedarfes. Je nach wahren Verhältnissen der Lastfaktoren kann dieser Anteil noch stark variieren.

Weiteres Vorgehen
Bei den Motoren mit mehr als 10'000 kWh/a Stromkonsum sind die violetschraffierten Antriebe (Markierung Anlagen: / 32 Stk) im Rahmen einer präventiven Ersatzplanung zusammen mit den Anlagebauer/Motorenlieferanten zu charakterisieren (Belastung in verschiedenen Betriebszuständen) und die möglichen, effizienten Ersatztypen zu bestimmen.

Für die restlichen Antriebe gilt es die Einkaufsrichtlinien für effiziente Antriebssysteme zu beachten. Insbesondere anstelle einer Neuwicklung von Motoren ist ein Neukauf zu prüfen.

Pascal Fotsch, 11.01.2010