

Jahresbericht 2002, 31. Januar 2003

Projekt

Schweizer Teilnahme im SAVE-Programm: Pilot Actions "Motor Challenge" Programme

Autor und Koautoren	Jürg Nipkow, Rolf Gloor, Ronald Tanner
beauftragte Institution	ARENA Arbeitsgemeinschaft Energie-Alternativen
Adresse	Schaffhauserstrasse 34, CH - 8006 Zürich
Telefon, E-mail, Internetadresse	01 362 91 83, juernipkow@swissonline.ch, www.motorchallenge.ch
BFE Projekt-/Vertrag-Nummer	41'038 / 80'967
Dauer des Projekts (von – bis)	1. März 2001 – 30. September 2003

ZUSAMMENFASSUNG

Das Pilotprojekt zum Motor Driven Systems Challenge Programm (kurz Motor Challenge Programm MCP) der EU-Kommission (DG Transport and Energy), konnte im zweiten Jahr die vorgesehenen Ziele weitgehend erreichen. Dokumentationen technischer Hilfsmittel zur Effizienzsteigerung bei elektrischen Antrieben wurden in den 12 Ländern zusammengetragen. Die Teilnahmebedingungen für MC-Partnerschaften wurden nach Bereichen (Antriebe allgemein, Pumpen, Ventilatoren, Druckluft, Management-Politik) in Modulen zusammengefasst und mit fachlichen Hinweisen ergänzt. Auch die Ziele der schweizerischen Teilnahme für 2002 wurden erreicht; insbesondere konnten zwei Industriebetriebe mit motorischen Verbrauchsschwerpunkten für die Partnerschaft gewonnen werden.

In erfolgreicher Zusammenarbeit mit der Energieagentur der Wirtschaft EnaW konnten in der Schweiz mehrere interessierte Firmen gefunden werden, wovon zwei sich zur Teilnahme entschlossen: ein Lebensmittelproduzent sowie ein chemischer Grossbetrieb (Zellulose). In beiden Betrieben wurde ein Audit ("Grobanalyse") durch Fachleute des Schweizer Motor Challenge Teams durchgeführt, um die für Effizienzmassnahmen interessantesten Bereiche und entsprechende MCP-Module zu bestimmen. Beide Firmen stellen nun einen Partnersantrag zu den Modulen Antriebe (Lebensmittel) bzw. Antriebe und Pumpen an die EU-Kommission.

Zur Zeit wird von der EU-Kommission und der Projektleitung die Überführung des Pilotprojekts in ein reguläres Motor Challenge Programm vorbereitet, welches im Februar 2003 lanciert werden soll. In Erarbeitung befindet sich auch ein Einführungs- und Förder-Programm der deutschsprachigen Länder D-A-CH, welches vorerst für den Anwendungsbereich "Pumpen in der chemischen Industrie" Informationen und Anreize zur MCP-Partnerschaft bereitstellen will. Die D-A-CH-Initiative wird im Rahmen eines neuen BFE-Projektes weiterverfolgt.

Projektziele

Die Schwerpunkte im Motor Challenge Programm liegen auf den drei Systembereichen Druckluft, Pumpen und Ventilatoren sowie – systemübergreifend – Antriebe/Steuerungen (Drives Module). Zusätzlich wurde ein Modul "Management-Politik" geschaffen, um energiebezogene Managementkonzepte besonders anzusprechen.

Ziele des "Motor Challenge" Programms sind insbesondere:

- Bewusstseinsbildung von Industrie-Topmanagern.
- Ueberzeugen von Industrieunternehmungen zum Unterschreiben der Motor Challenge "Partner-Richtlinien", aufgrund deren diese sich verpflichten, profitable energieeffiziente Massnahmen betriebsintern zu identifizieren und umzusetzen.
- Bereitstellen einer "Tool Box" mit technischen Informationen für die Identifikation, Planung und Durchführung von Effizienzmassnahmen im Antriebsbereich.
- Bereitstellung von Tools zum Erfolgsnachweis der durchgeführten Massnahmen.

Projektphasen:

1. Es wird ein **technischer und organisatorischer Rahmen** für das Motor Challenge Programm geschaffen, ähnlich dem "Green Lights" EU-Programm (www.eu-greenlight.org) oder dem US "Motor Challenge" Programm des US Department of Energy. Diese Arbeiten sind abgeschlossen, insbesondere liegen die entsprechenden Modul-Dokumente fertig vor.
2. **Testen des geschaffenen Rahmens mit 1 bis 2 Industriefirmen pro Land.** Mit diesen Firmen wird also jeweils ein Pilotprojekt zur Evaluierung und Realisierung von Elektrizitätssparmassnahmen an elektrischen Antrieben durchgeführt. Diese Phase war Schwerpunkt des Projektjahres. In der Schweiz konnten zwei Firmen als Partner gewonnen werden.
3. **Synthese der Ergebnisse**, allfällige Korrekturen am Programm, Initiierung des offiziellen EU-Motor Challenge Programms. Diese Phase beginnt mit dem 5. Projektmeeting Mitte Januar 2003; die offizielle Programm-Lancierung ist im Februar in Brüssel vorgesehen.

Durchgeführte Arbeiten und erreichte Ergebnisse

Im Berichtsjahr wurde die **Projektphase 1** mit der Bereinigung und Übersetzung der Modultexte abgeschlossen; die entsprechenden Dokumente sind auf der EU-Homepage sowie deutsch auf der inzwischen eingerichteten schweizerischen Homepage zum Download verfügbar. Die deutschen Übersetzungen wurden von deutschen Partnern ausgeführt, was uns erlaubte, mehr (Budget-) Gewicht auf die Partnerfirmen-Beratung zu legen.

<http://energyefficiency.jrc.cec.eu.int/motorchallenge/>

www.motorchallenge.ch

Im zentralen Modul "**Partner-Richtlinien**" findet sich der das Programm erläuternde Text samt administrativen Hinweisen bis hin zum Einschreibeformular.

Zu den **technischen Modulen** (Antriebe, Druckluft, Pumpen, Ventilatoren) wurde für den deutschen Sprachraum ein gemeinsamer einleitender Text "Technikspezifische Moduldokumente" erstellt. Jedes Technik-Modul enthält einen eigenen administrativen Teil mit Formularen bzw. Vor-

schlagen für den Aktionsplan (welcher mit der Partnerschafts-Anmeldung an die EU-Kommission abzugeben ist) und die Jahresberichte.

Das ergänzende Modul "**Management-Politik**" wurde geschaffen, um energiebezogene Managementkonzepte und entsprechende Massnahmen in der langfristigen strategischen Planung besonders anzusprechen. So sollen z.B. Energiebetrachtungen in die Konzepte und Verfahren für die Auslegung neuer motorgetriebener Systeme, die Wahl von Systemkomponenten, die Installation motorgetriebener Systeme und den laufenden Betrieb und die Wartung einbezogen werden. Ein Schwerpunkt ist auch die Lebenszyklus-Kostenbetrachtung, welche gerade in der Industrie fast immer auch Energieoptimierung bedeutet.

Die zu Beginn des Programms zusammengetragenen Ressourcen-Unterlagen der einzelnen Partnerländer wurde von der Programmleitung (A. Rialhe) in einem kleinen Suchprogramm auf EXCEL-Basis zusammengestellt. Dieses "**Resource-Tool**" ist auf der EU-Homepage zum Download bereit. Allerdings zeigt sich, dass ein grosser Teil dieser Ressourcen nur in Landessprachen vorliegt und somit kaum von allgemeinem Nutzen sein wird.

Die **Projektphase 2**, also die **Suche und Evaluierung von Partnerfirmen** für das Pilotprogramm, war der zweite Schwerpunkt des Berichtsjahres. In Zusammenarbeit mit der Energieagentur der Wirtschaft (EnAW, Dr. Thomas Bürki) konnten verschiedene Kontakte geknüpft werden; u.a. wurde ein einführender Workshop mit zwei ernsthaften Interessenten bei Economie-Suisse durchgeführt. Eine dieser Firmen zog sich allerdings aus wirtschaftlichen Gründe wieder zurück, doch konnte später ein hoch interessanter Ersatz gefunden werden. Die beiden unten dargestellten Unternehmen (Fig. 1, 2 und Tabelle) erklärten sich zur Teilnahme bereit und wurde in der Folge vom Motor Challenge Team (Gloor, Tanner, Nipkow) besucht. Im anschliessenden Audit der Firma (eine Art "Grobanalyse") wurde der Motoren-Elektrizitätsverbrauch untersucht und eine erste Analyse als Grundlage für den Aktionsplan zur MC-Partnerschaft erstellt. Diese Arbeiten wurden durch *Gloor Engineering* und *SEMAFOR* (R. Tanner) ausgeführt und durch das BFE-Projekt finanziert. Der Erfahrungsaustausch am 3. EU-Projektmeeting (Juni 2002, Frankfurt) zeigte, dass auch in andern Teilnehmerländern diese "kostenlose" Beratung im Rahmen der Audits ein entscheidender Anreiz für die Partnerschaft ist.

Lindt & Sprüngli AG, Kilchberg ZH

Schokoladeprodukte



Fig. 1 Doppelmotorantrieb Schokolademaschine

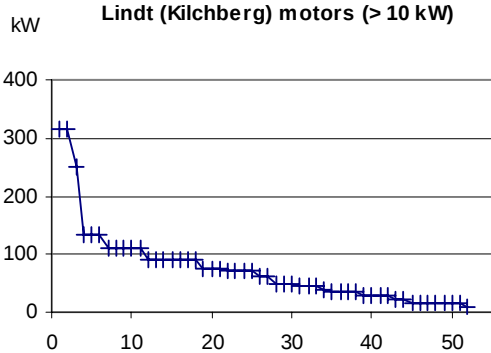
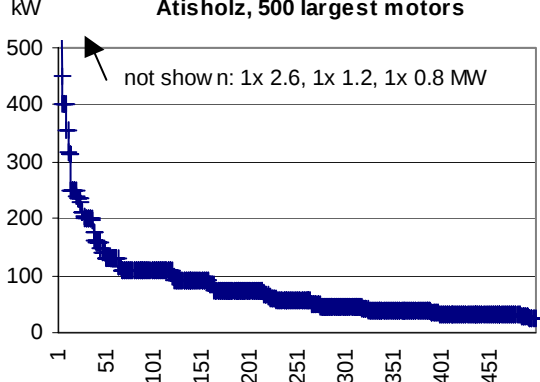
Atisholz AG, Luterbach SO

Zellstoff- und Hefe-Fabrikation



Fig. 2 Zellstoffsartierung

Energetische Kurzportraits der Unternehmen

<i>Lindt & Sprüngli AG, Kilchberg ZH</i>	<i>Atisholz AG, Luterbach SO</i>
Elektrizitätsverbrauch Standort Kilchberg: 12 GWh/a	Elektrizitätsverbrauch gesamt: 170 GWh/a
52 Motoren > 10 kW in Betrieb wichtigste Antriebe: Schokolademaschinen, Kompressoren (Druckluft, Kälte)	1950 (grössere) Motoren in Betrieb wichtigste Antriebe: Pumpen, Rührwerke
Motoreninventar nach Leistung 	Motoreninventar nach Leistung 
Vorgesehene Motor Challenge Module: Antriebe (neben den Produktionsmaschinen sind auch Kühlung, Druckluft und Haustechnik-Pumpen Effizienzthemen)	Vorgesehene Motor Challenge Module: Antriebe, Pumpen (nur Bereiche Aufbereitung und Koche- rei)

Stand der Arbeiten

In beiden wurden Firmen jene Anwendungen evaluiert, für welche eine Motor Challenge Modul-Verpflichtung sinnvoll erscheint (vgl. Tabelle). Diese Erhebungen konnten sich auf Motorendaten der Firmen selber stützen und wurden durch Begehungen und Messungen verfeinert. Im Zuge dieser Arbeiten wurde durch SEMAFOR ein Software-Tool für derartige Audits entwickelt und eingesetzt (MOCA, Gegenstand eines eigenen BFE-Projekts). Nachdem die in Frage kommenden Module klar waren, wurden die entsprechenden Motor Challenge Partnerschaftsanträge vorbereitet und mit den zuständigen Personen in den Firmen bereinigt; sie sollen noch vor Ende Jahr der EU-Kommission eingereicht werden.

Ein schon von wärmetechnischen Gebäudeanalysen bekanntes Phänomen ist auch bei den antriebstechnischen Audits der beiden Firmen aufgetaucht: Die Hochrechnungen anhand der ersten Motorenlisten scheinen den Elektrizitätsverbrauch des Betriebs gut zu erklären; sobald aber gemessen und genauer gerechnet wird, schmilzt der erklärbare Anteil zusehends und die Suche nach den übrigen unbekannten Verbrauchern kann beginnen...

Nächste Schritte

Mit den beiden MC-Partnerschaften ist das Hauptziel des (Pilot-) Projektes erreicht. Natürlich wird erwartet, dass die in den Aktionsplänen aufgeführten Aktivitäten auch tatsächlich begonnen und ausgeführt werden, was aber bei beiden Unternehmen ausdrücklich erklärt wurde. Aufgrund des abgelehnten Elektrizitätsmarkgesetzes (EMG) müssen sie tendenziell mit höheren bzw. nicht sin-

kenden Elektrizitätspreisen rechnen und sind dadurch zusätzlich zu Effizienzmassnahmen motiviert.

Im Rahmen des EU-Projektes wurde die Ansprache von **Endorsern** (das Programm unterstützende Unternehmen und Organisationen) als weitere Kategorie von MC-Partnern aufgegriffen. Dazu wurden Endorser-Richtlinien analog zu den Partner-Richtlinien entworfen. Von Endorsern werden nicht nur fachliche Beiträge (v.a. im Rahmen von Beratungs- und Ausrüstungs-Aufträgen) erwartet, sondern es wird auch ideelle Unterstützung und evtl. Sponsoring in Betracht gezogen. Diese Diskussionen werden im EU-MC-Team noch weitergeführt. Im schweizerischen Kontext wurde die aktive Ansprache von Endorsern bis zum Start des "regulären" EU-Motor Challenge Programms hinausgeschoben. Dafür dürfte auch die in Entstehung begriffene attraktive Broschüre zum Motor Challenge Programm nützlich sein. Diese wird auch in deutscher Sprache gedruckt und wird auch zum Download im Internet verfügbar sein. Eine analoge Broschüre wurde schon für das europäisch GreenLight Programm erstellt (www.eu-greenlight.org).

Nationale Zusammenarbeit

Das Schweizer Team des Motor Challenge Projektes setzt sich wie folgt zusammen (keine Änderung gegenüber 2001):

Name	Institution	Funktion / Schwerpunkte
Jürg Nipkow	ARENA, Zürich	Projektleitung
Dr. Ronald Tanner	SEMAFOR AG, Basel	OPAL-/Eurodeem Software, MOCA Audit-Software
Rolf Gloor	GLOOR ENGINEERING, Sufer GR	Druckluft, Beratungspraxis, Einbinden von Gewerbe-Branchen
Dr. Thomas Bürki	EnAW, Zürich	Zusammenarbeit EnAW
Roland Brüniger	R. Brüniger AG, Ottenbach ZH	BFE Projektbegleitung

Die Zusammenarbeit des MC-Projekts mit der Energie-Agentur der Wirtschaft EnAW war effizient und erfolgreich, indem mehrere Kontakte zu interessierten Unternehmen vermittelt werden konnten, wovon schliesslich zwei sich für eine MC-Partnerschaft engagierten. Auch die Projektarbeit der MC-Experten mit den Fachleuten der beiden Industrieunternehmen verlief angenehm und effizient; die Unternehmen konnten zum voraus Daten liefern, aufgrund derer die Aufnahmen vor Ort gezielt erfolgten. Den Unternehmen möchten wir dafür danken.

Im Rahmen der Trendwatching-Gruppe des Forschungsprogramms Elektrizität konnte an den halbjährlichen Treffen wiederum über das Projekt orientiert werden und damit das Motor Challenge Programm schon in der Pilotphase bekannt gemacht werden.

Internationale Zusammenarbeit

Offizielle Bezeichnung des EU-Projekts:

SAVE 2000 Project Round: Pilot Action for Motor Systems Industrial Energy Use Challenge, ADEME / Area 5.2.i / Annex I - bis, Contract 4.1031/Z/00-026

Bei den beteiligten Ländern und Institutionen hat es nur eine wesentliche Änderungen gegeben: für das zurückziehende Spanien konnte Dänemark ins Projekt eintreten. Einige Projektpartner haben ihre Bezeichnung geändert; die aktuellen Adressen etc. sind auf der EU-Homepage einzusehen: <http://energyefficiency.jrc.cec.eu.int/motorchallenge/>

Im Jahr 2000 fanden zwei Meetings des ganzen Projektteams statt, nämlich am 17./18. Juni in Frankfurt sowie am 20. September in Treviso (Italien), im Anschluss an die EEMODS '02 Konferenz [1], an der alle Projektteilnehmer vertreten waren. Zu EEMODS '02 hat Roland Brüniger einen Reisebericht verfasst [2].

Wichtigste Traktanden des **Juni-Meetings** waren der Austausch von Erfahrungen beim Ansprechen von Partnerschafts-Unternehmen, die Überarbeitung und Verbesserung der Modultexte, das zu erstellende Endorser-Modul (mit Diskussionen über mögliche Auflagen an Endorser) sowie die Möglichkeiten von "Verkaufs"-Medien. Neben der bestehenden EU- und erwünschten nationalen Websites wurden ein Prospekt und eine Broschüre (in Anlehnung an die GreenLight-Broschüre) in Betracht gezogen (vgl. www.eu-greenlight.org).

Das Ansprechen von Partnerschafts-Unternehmen war in meisten Ländern vor allem dann erfolgreich, wenn handfeste Vorteile geboten werden können, insbesondere Unterstützung bei Audits bzw. Beratungen oder aber wenn behördliche Vorschriften von den Unternehmen einschlägige Aktionen verlangen.

Am kurzen **September-Meeting** in Treviso konnten einige weitere Erfolge zu Partnerschaften berichtet werden. Wichtigstes Thema war jedoch die Frage der Programm-Kontinuität, weil das Pilotprogramm und die entsprechenden Mittel anfangs 2003 auslaufen und noch keine Unterstützungs-Aktivitäten der EU zur Fortsetzung bzw. zum "regulären" Programm gesichert sind. Immerhin wurde von P. Bertoldi ein offizieller Programmstart in Aussicht gestellt. In der Projektleitung (ADEME) soll ein Vorschlag für ein weiteres SAVE Projekt erstellt werden.

Zu erwähnen ist die an der Konferenz vorgestellte Software "MOCA", eine laufende Entwicklung von SEMAFOR, welche für Bestandsaufnahmen bzw. Audits im Rahmen des MC Programms wertvoll scheint. Von MC-Teammitgliedern wurden Detailinformationen gewünscht und eine Präsentation am 5. MC-Meeting im Januar 2002 ist in Aussicht genommen.

Am Rande der EEMODS Konferenz trafen sich VertreterInnen der **deutschsprachigen Länder D-A-CH**, um ein gemeinsames Vorgehen zur Förderung und Verbreitung des Motor Challenge Programms zu diskutieren. Aus Deutschland wurden Projektvorschläge und eine anteilige Finanzierung versprochen., wobei als erster Schwerpunkt Pumpen in der chemischen Industrie thematisiert werden sollen. In der Folge wurde an einem Treffen in Frankfurt (Teilnahme R. Brüniger) beschlossen, aufgrund der deutschen Vorarbeiten einen gemeinsamen Projektvorschlag ausarbeiten zu lassen. Dieser wurde anfangs November 2002 von J. Nipkow erstellt und den Partnern zugestellt, um damit Unterstützungsmittel zu akquirieren.

Bewertung 2002 und Ausblick 2003

Die Ziele des Motor Challenge Pilot-Programms konnten im vorgesehenen Rahmen weitgehend erreicht werden. Insbesondere wurden zwei schweizerische Industrieunternehmen für die Partnerschaft gewonnen und ihr Motorenbestand im Rahmen der MC-Audits untersucht werden. Die internationale Projektarbeit und Koordination funktionieren zufriedenstellend und eine engere Zusammenarbeit der deutschsprachigen Länder bei der Verbreitung des Motor Challenge Programms ist in Planung. Mit der Präsentation mehrerer schweizerischer Forschungsprojekte an der EEMODS '02 und dem Start einer deutschsprachigen engeren Zusammenarbeit (D-A-CH) konnten wertvolle Synergien erzielt werden.

Am 13./14. Januar 2003 findet bereits das abschliessende Meeting des EU-MC-Teams statt, an welchem die verbleibenden Aktivitäten zum Abschluss des Pilotprojekts beschlossen werden sollen und – hoffentlich – die Perspektiven zur Lancierung des "regulären" Motor Challenge Programms klar werden. Für die Schweiz wichtig ist auch, dass die D-A-CH-Zusammenarbeit zustande kommt und so weitere Synergien für die aufwändige Motivierung von Industrieunternehmen zur Energieeffizienz entstehen.

Referenzen

- [1] **Energy Efficiency in Motor Driven Systems – EEMODS '02**, 18. - 20. Sept. 2002, Abstracts der Referate, an die Tagungsteilnehmenden abgegeben.
- [2] R. Brüniger: **Reisebericht** zur internationalen Motorenkonferenz in Treviso (Italien), 18. - 20. Sept. 2002, (brb-eemods-02.pdf)
- [3] **Internetsite des Motor Challenge Programms**
<http://energyefficiency.jrc.cec.eu.int/motorchallenge/>
www.motorchallenge.ch
Informationen sowie Download der englischen bzw. deutschen Modultexte