

Schlussbericht **August 2003**

Motor Challenge Pilotprogramm

Schweizer Teilnahme im SAVE-Programm:
Pilot Actions for Motor Systems Industrial Energy
Use Challenge

ausgearbeitet durch

Jürg Nipkow

ARENA

Schaffhauserstrasse 34

8006 Zürich

Dank

Meinen Kollegen vom Motor Challenge Team Schweiz (Rolf Gloor, Ronald Tanner) danke ich herzlich für ihre wertvollen Beiträge zum Projekt und ihr Engagement, ebenso Thomas Bürki für die Vermittlung der Industriekontakte. Roland Brüniger danke ich für die intensive und engagierte Betreuung während der ganzen Projektzeit. Dank gebührt auch den Vertretern der beiden Industriepartner Attisholz (heute Borregaard) und Lindt, welche sich zum Mitmachen beim Pilotprojekt entschliessen konnten. Schliesslich dank ich den Motor Challenge Kollegen für die angenehme Zusammenarbeit, insbesondere Michael Sachse für die Organisation der Übersetzungen und Edgar Blaustein für die Berücksichtigung spezieller administrativer Schweizer Aspekte.

Diese Arbeit ist im Auftrag des Bundesamtes für Energie entstanden. Für den Inhalt und die Schlussfolgerungen ist ausschliesslich der Autor dieses Berichts verantwortlich.

Aktuelle Informationen zum Motor Challenge Programm sowie Download von Dokumenten:

www.motorchallenge.ch

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

MCP Schweiz

EU-Kommission

Weitere Informationen über das Programm „Elektrizität“ des Bundesamts für Energie stehen auf folgender Web-Seite zur Verfügung:

www.electricity-research.ch

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung.....	2
Abstract (deutsch)	3
Résumé (français)	3
Abstract (english).....	4
Riassunto (italiano).....	5
1. Ausgangslage, Vorgehen.....	6
1.1 Bedeutung des Motoren-Elektrizitätsverbrauchs.....	6
1.2 Das Motor Challenge Pilotprogramm im Rahmen des EU-SAVE-Programms	6
1.3 Nationale Zusammenarbeit	7
1.4 Internationale Zusammenarbeit, Projektmeetings	8
2. Ergebnisse	10
2.1 Überblick	10
2.2 Ergebnisse der Audits der Schweizer MCP-Partner	11
Übersicht	11
Borregaard	13
Lindt.....	14
2.3 Ergebnisdaten des Gesamt-MC-Pilotprogramms	15
2.4 Kurzbeschreibung des Motor Challenge Programms	16
2.5 Motor Challenge Programm Dokumente	18
3. Bewertung, Umsetzung	19
3.1 Bewertung.....	19
3.2 Folgeprojekte und verwandte Projekte.....	20
SAVE Motor Challenge Program Support (Antrag in Erarbeitung)	20
Projekt "Ergänzende Unterstützungsaktivitäten zum MCP in der Schweiz"	20
MOCA Software für Messung, Analyse und Optimierung von Antriebssystemen...	21
4. Quellenverzeichnis	23
5. Anhang	24
5.1 Adressen der National Contact Points und Pilotprojekt-Teilnehmer	24
5.2 MCP Dokument "Partner-Richtlinien"	27
1. Das Motor Challenge Programm – Zielsetzung und Umfang.....	A1
2. Aufgaben der Motor Challenge Partner	A1
3. Nutzen für die Motor Challenge Partner	A5
4. Weitere Informationen	A6

Zusammenfassung

Das Pilotprojekt zum europäischen Motor Challenge Programm (MCP) der EU-Kommission (DG Transport and Energy) sollte einerseits fachliche Voraussetzungen für die spätere Programm-Durchführung schaffen, aber auch die schwierigen Phasen der Kontaktnahme mit Industriefirmen sowie der ersten Energieanalysen (Audits) erproben. Die Schweiz nahm an diesem Pilotprojekt teil, welches im Frühling 2001 gestartet wurde und bis zum Abschluss mit der Lancierung des eigentlichen Motor Challenge Programms (MCP) im Februar 2003 zwei Jahre dauerte. Ziele des Motor Challenge Programms sind insbesondere die Bewusstseinsbildung bei Industrie-Topmanagern zu Energiefragen bei Antrieben, deren folgerichtiges Engagement in Effizienz-Aktivitäten im eigenen Unternehmen und in der Teilnahme als MCP-Partner. Das MCP bietet dazu fachliche und organisatorische Unterstützung.

Die fachlichen Schwerpunkte im Motor Challenge Programm liegen auf den drei Systembereichen Druckluft, Pumpen und Ventilatoren sowie – systemübergreifend – Antriebe/Steuerungen (Drives). Zusätzlich wurde ein Schwerpunkt "Management-Politik" bearbeitet, um energiebezogene Managementkonzepte besonders anzusprechen. Zu jedem Schwerpunktbereich wurde ein "Modul"-Dokument mit technischen Hinweisen zur Effizienz sowie einem vertraglichen Teil (Partnerschaftsantrag) geschaffen. Unternehmen können sich entweder als Partner (Anwender von Antrieben) oder als Endorser (Unterstützer, also Anbieter, Planer etc. von Antriebssysteme) im Programm engagieren.

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 einen Partnerschaftsantrag zu den Modulen Antriebe (Lebensmittel) bzw. Antriebe und Pumpen an die EU-Kommission.

Die Ergebnisse des europäischen Pilotprojekts sind beeindruckend: In den 11 Ländern wurden 18 Unternehmen mit über 3'200 Beschäftigten untersucht. Insgesamt wurden 62% der in diesen Betrieben installierten Motoren abgedeckt (fast 5'000), welche 96% der installierten Leistung (fast 800 MW) und 51% des Jahres-Elektrizitätsverbrauchs (140 MWh) beanspruchten. Aus den Audits resultieren folgende Massnahmenpotenziale:

Über 18 GWh/a Elektrizitätseinsparpotenzial, mit über 848'000 € Kosteneinsparung bei einer durchschnittlichen Paybackzeit von 13 Monaten. Davon wurde bei den beiden Schweizer Unternehmen ein beachtlicher Teil von rund 3 GWh/a identifiziert.

Um nach dem Abschluss des Pilotprojekts das Motor Challenge Anliegen bzw. die Teilnahme weiterer Unternehmen zu fördern, wird ein Folgeprojekt geplant, welches in erster Linie Informationsverbreitung sowie die Initiierung von Effizienz-Pilotprojekten in Unternehmen bezweckt. Wichtigstes Hemmnis ist nämlich meist die fehlende Information, nebst dem Know-how, wie bzw. mit welchen Fachpartnern das Thema anzugehen wäre.

Abstract (deutsch)

Das Pilotprojekt zum europäischen Motor Challenge Programm (MCP) der EU-Kommission (DG Transport and Energy) sollte einerseits fachliche Voraussetzungen für die spätere Programm-Durchführung schaffen, aber auch die schwierigen Phasen der Kontaktnahme mit Industriefirmen sowie der ersten Energieanalysen (Audits) erproben. Die Schweiz nahm an diesem Pilotprojekt teil, welches nach 2 Jahren Laufzeit mit der Lancierung des eigentlichen Motor Challenge Programms (MCP) im Februar 2003 abgeschlossen wurde. Die fachlichen Schwerpunkte im Motor Challenge Programm liegen auf den drei Systembereichen Druckluft, Pumpen und Ventilatoren sowie – systemübergreifend – Antriebe/Steuerungen (Drives). Zu jedem Schwerpunktbereich wurde ein "Modul"-Dokument mit technischen Hinweisen sowie einem vertraglichen Teil (Partnerschaftsantrag) geschaffen. Unternehmen können sich entweder als Partner (Anwender von Antrieben) oder als Endorser (Unterstützer, also Anbieter, Planer etc. von Antriebssysteme) im Programm engagieren.

In Zusammenarbeit mit der Energieagentur der Wirtschaft (EnAW) konnten in der Schweiz zwei Unternehmen zur Teilnahme gewonnen werden: ein Lebensmittelproduzent sowie ein chemischer Grossbetrieb (Zellulose). In beiden Betrieben wurde ein Audit durch Fachleute des Schweizer Motor Challenge Teams durchgeführt, um die für Effizienzmassnahmen interessantesten Bereiche und entsprechende MCP-Module zu bestimmen. Es wurden Einsparpotenziale von rund 3 GWh/a identifiziert, welche einen hohen Anteil der im Gesamtprogramm ermittelten 18 GWh/a ausmachen.

Um nach dem Abschluss des Pilotprojekts die Teilnahme weiterer Unternehmen am MCP zu fördern, wird ein Folgeprojekt geplant, welches in erster Linie Informationsverbreitung sowie die Initiierung von Effizienz-Pilotprojekten in Unternehmen bezweckt.

Résumé (français)

Le projet pilote issu du Programme européen «Motor Challenge» (Motor Challenge Programm, MCP) de la Commission européenne (Direction générale de l'énergie et des transports) doit permettre, d'une part, de fournir les bases techniques nécessaires à la mise en œuvre du Programme en lui-même et, d'autre part, de tester les phases difficiles que sont la prise de contact avec des entreprises industrielles et la réalisation des premières analyses énergétiques (audits). La Suisse a participé à ce projet pilote, qui a pris fin au bout de deux ans avec le lancement du MCP en tant que tel, en février 2003. Les quatre domaines techniques du MCP sont les systèmes à air comprimé, les systèmes de pompage, les systèmes de ventilation, ainsi que les systèmes complets d'entraînement. Pour chacun de ces domaines, un document «module» a été élaboré, fournissant des renseignements techniques et comportant une partie contractuelle (demande de partenariat). Les entreprises peuvent prendre part au Programme soit comme partenaires (utilisateurs de systèmes à moteurs électriques), soit comme promoteurs (c'est-à-dire comme fournisseurs, vendeurs, etc. de systèmes à moteurs électriques).

En collaboration avec l'Agence de l'énergie pour l'économie (AEnEC), deux entreprises suisses ont décidé de participer au Programme: un fabricant de produits alimentaires et une grande entreprise chimique (cellulose). Un audit a été mené dans chacune d'elles par des professionnels du Motor Challenge Team suisse, afin d'identifier les domaines dans lesquels les mesures en matière d'efficacité énergétique sont les plus prometteuses, afin aussi

de définir des modules MCP les concernant. Des potentiels d'économies d'environ 3 GWh/an ont été mis en évidence, ce qui représente une part appréciable des 18 GWh/an d'économies totales calculées sur la base du projet pilote.

Afin d'encourager la participation d'autres entreprises au MCP après la fin du projet pilote, il est prévu de mener un projet de suivi, destiné principalement à diffuser l'information et à initier des projets pilotes en matière d'efficacité énergétique dans les entreprises.

Abstract (english)

The main aims of the pilot project associated with the Motor Challenge Programme (MCP) initiated by the European Commission (Transport and Energy Committee) were to create the prerequisites for subsequent implementation of the programme, and to carry out trials during the difficult stage of establishing contact with industrial companies and carrying out initial energy audits. Switzerland participated in this pilot project, which was concluded after a period of two years when the Motor Challenge Programme itself was launched in February 2003. The programme focuses primarily on compressed air, pump and ventilator systems, as well as on comprehensive motor driven systems. A specific module that contains both technical and contractual information was defined for each priority area. Companies may become involved in the programme either as partners (users of drive systems) or as endorsers (suppliers, planners, etc., of such systems).

Thanks to the support of the Energy Agency for Industry, two companies in Switzerland (a food processing group and a major chemical pulp producer) agreed to participate in the programme. An audit was carried out by experts from the Swiss Motor Challenge Team in order to identify the most suitable areas for efficiency measures and define according MCP modules. Efficiency potentials of around 3 GWh/a were identified, and these represent a high proportion of the estimated total of 18 GWh/a in the overall programme.

In order to encourage other companies to participate in the MCP after completion of the pilot project, a follow-up project has been conceived that is to serve the main purposes of providing detailed information and initiating efficiency pilot projects.

Riassunto (italiano)

Il progetto pilota relativo al Motor Challenge Programm (MCP) della Commissione UE (DG Transport and Energy) aveva lo scopo di creare le condizioni tecniche per la successiva attuazione del programma e di sperimentare le difficili fasi relative alla presa di contatto con le industrie e allo svolgimento delle prime analisi energetiche (audit). La Svizzera ha partecipato a questo progetto pilota, durato due anni e conclusosi nel febbraio 2003 con il lancio del Motor Challenge Programm (MCP) vero e proprio. I settori di cui si occupa il Motor Challenge Programm sono i sistemi ad aria compressa, le pompe e i ventilatori, nonché i relativi sistemi di propulsione e di comando (drives). Per ognuno di questi settori è stato allestito un documento „modulo“ con informazioni tecniche e una parte contrattuale (richiesta di partenariato). Le imprese possono impegnarsi nel programma come partner (utilizzatori di sistemi di propulsione) o come endorser (promotori, cioè fornitori, venditori ecc. di sistemi di propulsione).

In collaborazione con l'Agenzia dell'energia per l'economia (AEnEC) è stato possibile ottenere la partecipazione di due imprese svizzere: un'azienda alimentare e una grande industria chimica (cellulosa). In entrambe le imprese, esperti del team svizzero del Motor Challenge hanno effettuato degli audit per identificare i settori più interessanti in cui applicare le misure di aumento dell'efficienza e per definire i moduli MCP da adottare. Sono stati individuati potenziali di risparmio per circa 3 GWh/a che costituiscono una parte importante dei 18 GWh/a calcolati per l'intero programma.

Per incentivare la partecipazione di altre imprese al MCP anche dopo la conclusione del progetto pilota, è previsto un nuovo progetto avente lo scopo di diffondere le informazioni e di promuovere l'avvio di progetti pilota sull'efficienza nelle imprese.

1. Ausgangslage, Vorgehen

1.1 Bedeutung des Motoren-Elektrizitätsverbrauchs

Nahezu die Hälfte des schweizerischen Elektrizitätsverbrauchs wird von Elektromotoren beansprucht; in anderen Ländern sind es bis zu 60%. Zu beachten sind die relativ grossen Anteile Mediumsförderung (Pumpen, Lüftung/ Ventilatoren, Kompressoren). Bei der Mediumsförderung sind oft besonders grosse Energiesparpotentiale zu finden:

- Bei Lüftungstechnischen Anlagen zeigt eine Gesamt-Systembetrachtung oft unerwartete Einsparmöglichkeiten bis über 50%. Häufig bringt der Einsatz von Frequenzumrichtern bis 30% Einsparung.
- Heizungs-Umwälzpumpen sind generell um einen Faktor 2..3 überdimensioniert. Aber auch Pumpen in der Industrie können oft lohnend optimiert werden.
- Bei Druckluftanlagen weisen neueste Untersuchungen Sparpotenziale von mindestens 30% aus, wobei die einfachste Massnahme die Abdichtung von Lecks ist.

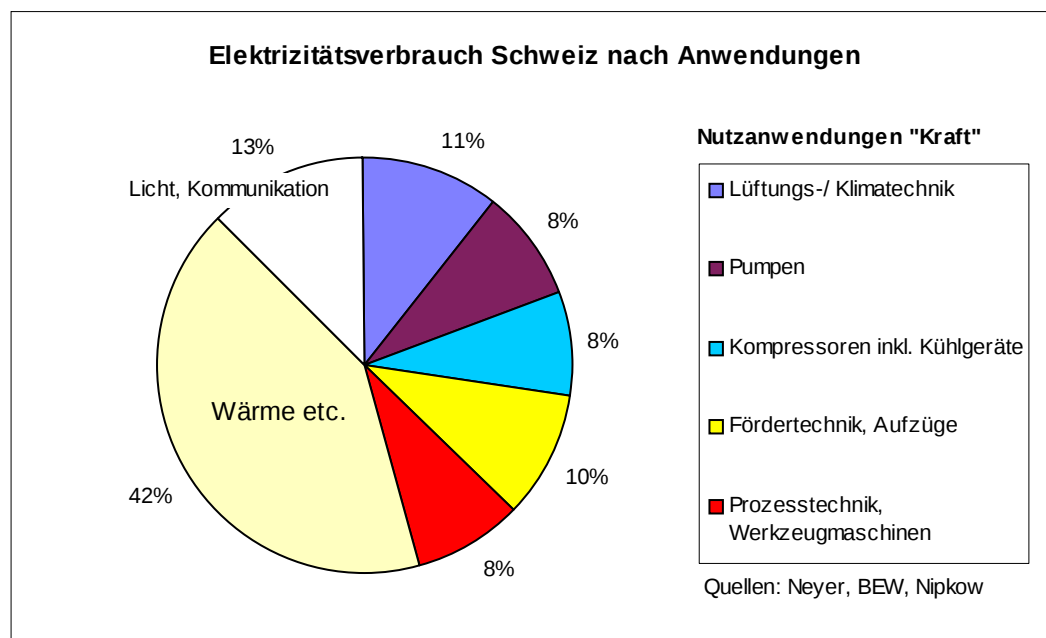


Fig. 1.1 Elektrizitätsverbrauch Schweiz nach motorischen Anwendungen

1.2 Das Motor Challenge Pilotprogramm im Rahmen des EU-SAVE-Programms

Die European Commission (DG Transport and Energy) plante die Durchführung eines Motor Driven Systems Challenge (MDSC) Programms, um verfügbare Erkenntnisse der Energieeffizienzsteigerung im Bereich Motoren/elektrische Antriebe in grossem Massstabe in der Industrie einzuführen und umzusetzen. Um dieses Programm effizient und effektiv anzugehen, wurde ein vorgelagertes Pilotprojekt initiiert, mit dem die verschiedenen Aspekte des vorgesehenen Programms auf Tauglichkeit und Umsetzbarkeit geprüft werden. Die Schweiz nahm an diesem vorgelagerten Pilotprojekt teil, welches im Frühling 2001 gestartet wurde und bis zum Abschluss mit der Lancierung des eigentlichen Motor Challenge Programms (MCP) im Februar 2003 zwei Jahre dauerte.

Mit der Teilnahme an diesem Programm war es für die Schweiz möglich, in Kooperation mit einer grossen Anzahl Länder die Umsetzung verfügbarer Erkenntnisse in einem "Europa-gestützten" Rahmen anzugehen. Als Teilnehmerländer verpflichteten sich Frankreich, Portugal, UK/Grossbritannien, Niederlande, Italien, Norwegen, Schweden, Dänemark (ab 2002), Deutschland, Oesterreich und Griechenland sowie zusätzlich die Industrie-Verbände European Copper Institute (ECI), Pneurop, Europump, VDMA sowie die niederländische NOVEM (Energieagentur). Die Projektleitung lag bei ADEME, Paris/Frankreich; Co-Projektleiter waren Edgar Blaustein und Anne Rialhe. Die Teilnahme der Schweiz wurde von der Europäischen Kommission (zuständig: Paolo Bertoldi, Joint Research Centre JRC) wie auch von der Projektgruppe sehr begrüsst. Allerdings erhielt die Schweiz als Nicht-EU-Mitglied keine finanziellen Beiträge von der EU.

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.
- Überzeugen 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 wurde ein **technischer und organisatorischer Rahmen** für das Motor Challenge Programm geschaffen, ähnlich dem "Green Lights" EU-Programm oder dem US "Motor Challenge" Programm des US Department of Energy.
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 begann mit dem 5. Projektmeeting Mitte Januar 2003. Die offizielle Programm-Lancierung erfolgte am 18. Februar 2003 in Brüssel; der Schlussbericht des EU-Projekts liegt z.Zt. (Stand August 2003) im Entwurf vor.

1.3 Nationale Zusammenarbeit

Das Schweizer Team des Motor Challenge Projektes setzte sich wie folgt zusammen:

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, Sufers GR	Druckluft, Beratungspraxis, Einbinden von Gewerbe-Branchen
Dr. Thomas Bürki	EnAW, Zürich	Zusammenarbeit EnAW
Roland Brüniger	R. Brüniger AG, Ottenbach ZH	BFE Projektbegleitung

Fig. 1.2 Schweizer MCP-Team

Die Zusammenarbeit des MC-Projekts mit der Energie-Agentur der Wirtschaft EnAW war erfolgreich, indem mehrere Kontakte zu interessierten Unternehmen vermittelt werden konnten, wovon schliesslich zwei sich für eine MC-Partnerschaft engagierten. Auch die Projektarbeit der Motor Challenge-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.

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

Weitere Einzelheiten zum Schweizer Motor Challenge Projekt sind auf der Website einzusehen:

www.motorchallenge.ch

1.4 Internationale Zusammenarbeit, Projektmeetings

Die offizielle Bezeichnung des EU-Projekts lautet:

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

Die Adressen der Projektpartner sind auf der EU-Website einzusehen:

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

Ein wichtiger Teil der Projektarbeit wurde von einem "Arbeitsausschuss" der Teilnehmenden geleistet, nämlich die Erarbeitung der Entwürfe der verschiedenen Module. Die Vernehmlassung der Entwürfe wie überhaupt ein wesentlicher Teil der Kommunikation erfolgte über E-Mail, was bei Bedarf eine sehr schnelle Bearbeitung ermöglicht.

Im Verlauf des Pilotprojekts fanden folgende Meetings statt:

Nr.	Ort, Datum	Anlass	Inhalte, Resultate
1	Brüssel, 3. Mai 2001	Kick-off	Vorstellung des Projekts, der Teilnehmenden
2	Paris, 18/19. Nov. 2001	Phase 1: Nationale Ressourcen, Modul-Entwürfe	Präsentation nationaler Programme und Ressourcen; erste Modul-Entwürfe; Administratives
3	Frankfurt, 17/18. Juni 2002	Phase 2: Partnerfirmen-Suche	Vorgehen und erste Erfahrungen bei der Partnersuche; Überarbeitung der Modul-Dokumente
4	Treviso (I), 20. Sept. 2002 (nach EEMODS'02 *)	Zwischenergebnisse, Vorbereitung Phase 3	Erfahrungen, Endorser-Modul, Sponsoren, wie weiter?
5	Ispira (JRC, Italien), 13/14. Jan. 2003	Phase 3: Abschluss	Auswertung Phase 2, Erfahrungsberichte; Überarbeitung der Modul-Dokumente
6	Brüssel (18. Feb. 2003)	MCP Programmstart	Offizielle Lancierung (kein Projektmeeting)
* Energy Efficiency in Motor Driven Systems, 3. internationale Konferenz. Zu den Ergebnissen vgl. Reisebericht von R. Brüniger [2].			

Fig. 1.2 Motor Challenge Pilotprogramm, Projektmeetings

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 verspro-

chen, wobei als erster Schwerpunkt Pumpen in der chemischen Industrie thematisiert werden sollen. In der Folge wurde 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. Leider konnten in Deutschland und Österreich keine grösseren Unterstützungsbeiträge akquiriert werden, so dass das Projekt vorerst sistiert werden musste. Zur Zeit ist ein entsprechendes redimensioniertes Schweizer Projekt in Vorbereitung; welchem das Europäische Kupfer-Institut Unterstützung in Aussicht gestellt hat.

Zu erwähnen ist die Übersetzungsarbeit: sämtliche Dokumente, insbesondere auch die offiziellen Moduldokumente, wurden in englischer Sprache erstellt und dann übersetzt. Für die deutschsprachigen Länder wurde die Übersetzung durch das Forschungszentrum Jülich GmbH (Vertreter: Michael Sachse) ausgeführt. Erst bei der Übersetzung zeigten sich die teilweise schwerfälligen Formulierungen, welche dann in gemeinsamer Bearbeitung schrittweise verbessert wurden.

2. Ergebnisse

2.1 Überblick

Erfolgreiche Zusammenarbeit mit zwei Industriepartnern

Wichtigstes Ergebnis der Schweizer Teilnahme am Motor Challenge Programm ist die erfolgreiche Zusammenarbeit mit zwei Industriepartnern, welche sich zur Unterzeichnung der Motor Challenge Partnerschaft im Rahmen des EU-Projekts entschliessen konnten. Im Projektrahmen konnte den Unternehmen eine kostenlose erste Beratung angeboten werden, welche eine Grobanalyse des Betriebes (bzw. Teilen davon) und Vorgehensberatung umfasste.

Borregaard AG (früher Attisholz),	Luterbach SO	Zellstoff- und Hefe-Fabrikation
Lindt & Sprüngli AG	Kilchberg ZH	Schokoladeprodukte

Die Suche nach potenziellen Partnerfirmen verlief über mehrere Etappen; eine Firma nahm ihre Zusage nach dem ersten Informationstreffen aus internen Gründen wieder zurück.

Auch in den anderen Teilnehmerländern war das Ansprechen von Partnerschafts-Unternehmen nicht immer einfach. Erfolg versprach vor allem das Angebot handfester Vorteile, insbesondere Unterstützung bei Audits bzw. Beratungen; in manchen Fällen aber auch behördliche Vorschriften, welche von den Unternehmen oder EVU einschlägige Aktionen verlangen (z.B. Dänemark). Eine Erfahrung, die schon in anderen Projekten (z.B. RAVEL) und auch in anderen Ländern gemacht wurde: Der Zugang zur Zusammenarbeit mit Industriefirmen ist durch nur die Gewinnung von Vertrauen möglich, welches gute (persönliche) Beziehungen und/oder u.U. langwierige Kontakt-Arbeit erfordert.

Modul-Dokumente für die Programmdurchführung

Für das eigentliche Ziel des EU-Motor Challenge Programm, nämlich die Verbreitung des Effizienz-Know-hows zu Motoren in der Industrie und die Realisierung von entsprechenden Massnahmen, sind natürlich die Modul-Dokumente von grosser Bedeutung, welche im Verlauf des Pilotprojekts erarbeitet und verbessert wurden. Sie sind gleichzeitig Vertragsdokumente für die Verpflichtung zu entsprechenden Aktionen. Die Dokumente können von der Schweizer (d) oder in mehreren Sprachen von der EU-Homepage als PDF-Datafile bezogen werden [3].

- | | |
|--|--|
| • Partner-Richtlinien | Allgemeine Information zum Programm und administratives Vorgehen für Partner |
| • Endorser-Richtlinien | Analog zu Partner-Richtlinien, aber für unterstützende Organisationen wie Lieferanten, Berater etc. |
| • Management-Politik | Modul für unternehmens-übergreifende Aktionen bzw. Effizienz-Massnahmen (für Industrie-Partner) |
| • Modul Antriebe | Branchen-unabhängige Massnahmen für Motoren, Steuerungen, ganze Antriebssysteme |
| • Module Pumpen, Ventilatoren, Druckluft | Module mit spezifischen fachlichen Informationen und Vorschlägen für Massnahmen. Ihre Unterzeichnung verpflichtet zu Aktionen im entsprechenden Anwendungsbereich. |

Toolbox, fachliche Ressourcen

Ein aus Schweizer Sicht weniger erfolgreicher Projektteil ist die ursprünglich als Toolbox gedachte Zusammenstellung von fachlichen Ressourcen, also Arbeitshilfen, Berichten etc., welche zur Information und Weiterbildung der MCP-Partner und -Endorser gedacht war. Hauptschwierigkeit dürfte sein, dass viele an sich interessante Dokumente nur in der Landessprache verfügbar sind und damit (aus-

ser wenn englisch) den meisten Interessenten nicht zugänglich sind. Das auf der MCP-Website zum Download angebotene Excel-Auswahlwerkzeug (Katalog) funktioniert auch nach vielen Verbesserungen nicht optimal; erschwerend kommt hinzu, dass sehr viele portugiesische Dokumente die Suchfunktionen des Katalogs "besetzen".

<http://energyefficiency.jrc.cec.eu.int/motorchallenge/Xls/Resources-search-tool.xls>

Ein seit vielen Jahren diskutiertes Werkzeug ist ebenfalls auf der MCP-Website zu finden: EuroDEEM (European Database of Energy Efficient Motors). Trotz vielfacher Angebote und Bemühungen aus der Schweiz, das wesentlich weiter gehende Motoren-Optimierungs-Tool OPAL mit der EuroDEEM Datenbank zu verbinden, kam kein entsprechendes Projekt zu Stande. Zur Zeit ist eine Weiterentwicklung von OPAL zu einem umfassenden Analyse- und Beratungswerkzeug bei SEMAFOR (R. Tanner) in Arbeit (vgl. auch [4]). EuroDEEM bleibt vorerst eine einfache Motoren-Datenbank.

Weitere, z.T. weniger motorenspezifische Hilfsmittel wie "Economics" auf der MCP-Website können u.U. hilfreich sein.

2.2 Ergebnisse der Audits der Schweizer MCP-Partner

Übersicht

Nach einer recht langwierigen Phase der Kontaktsuche konnten zwei Industriepartner (Fig. 2.1) zur Zusammenarbeit bzw. Teilnahme am Motor Challenge Programm gewonnen werden. Im Projektrahmen konnte den Unternehmen eine kostenlose erste Beratung angeboten werden, welche eine Grob-analyse des Betriebes (bzw. Teilen davon) und Vorgehensberatung umfasste.

Borregaard AG (früher Atisholz), Luterbach SO www.atisholz.com www.borregaard.com
Zellstoff- und Hefe-Fabrikation (aus Holz)

Lindt & Sprüngli AG Kilchberg ZH www.lindt.com/switzerland/german/aboutus/
Schokoladeprodukte

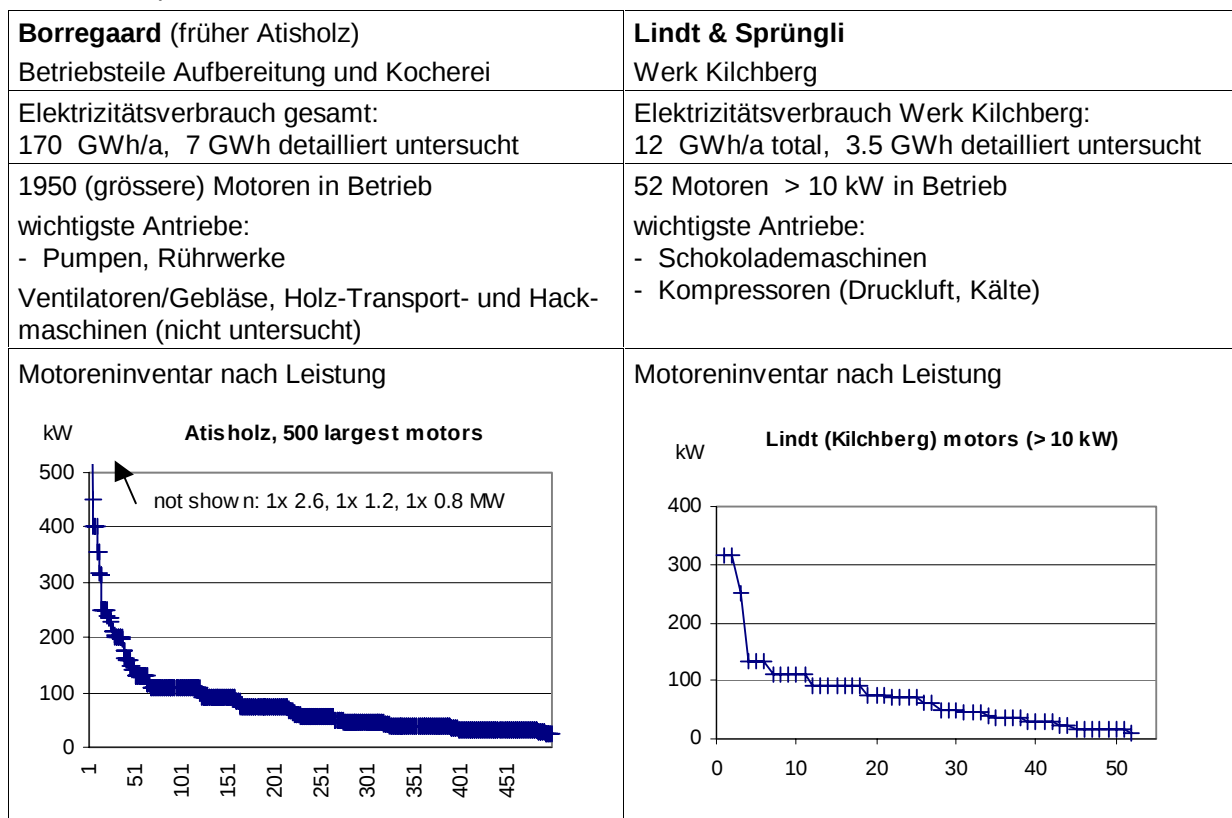


Fig. 2.1 Energetische Kurzportraits der Unternehmen

Wichtigste Massnahmen und erwartete Einsparungen	
Borregaard	Lindt & Sprüngli
Vorgesehene Motor Challenge Module: Antriebe, Pumpen (nur Bereiche Aufbereitung und Koche- rei)	Vorgesehene Motor Challenge Module: Antriebe (neben den Produktionsmaschinen sind auch Kühlung, Druckluft und Haustechnik- Pumpen Effizienzthemen)
Beim untersuchten Elektrizitätsverbrauchsanteil von 7'000 MWh/a wurde ein Einspar-Potenzial von 15...20% ermittelt (=1'000 bis 1'400 MWh/a), sowie zusätzlich einige 1'000 MWh/a mittelfristi- ges Potenzial (diverse Antriebe)	Beim untersuchten Elektrizitätsverbrauchsanteil von 3'500 MWh/a wurde ein Einspar-Potenzial von 13% ermittelt (= 450 MWh/a).
Typische Massnahmen für Pumpen: Frequenzumrichter (vermeiden von Drosselung), Pumpen mit besserem Wirkungsgrad, EFF1 Mo- toren	Von den ermittelten Einspar-Potenzialen sind 350 MWh/a nicht bei Schokolademaschinen, sondern Pumpen, Druckluft, Ventilatoren, Förderbänder.
Typische Massnahmen im Modul "Antriebe": Richtige Auslegung, Frequenzumrichter, Motoren mit besserem Wirkungsgrad. Zu realisieren bei günstigen Gelegenheiten (Er- neuerung, Umbau...)	Schokolademaschinen müssen mit dem Lieferan- ten im Detail untersucht werden. Bei bewährten Produktionsprozessen werden keine Experimente gemacht!
	
Zellstoffsartierung	Doppelmotorantrieb Schokolademaschine

Fig. 2.2 Wichtigste Erhebungsdaten der Unternehmen

Borregaard

Die Erfassung des Energiebedarfs der Antriebe auf Basis von Messungen und Abschätzungen ergibt folgendes Bild:

Kategorie	Leistung [kW]	Energieverbrauch [MWh/Jahr]	Einsparpotential [MWh/Jahr]	Investition [kCHF]
Andere				
Sortierung	397	1'664		
Refiner	110	239		
Summe	507	1'903		
Pumpen				
Kocherei	363	1'284		
Wasserversorgung	307	2'272	1'286	30
Säurebereitung	66	101		
Rauchgasreinigung	146	659		
Aufbereitung	70	235		
Summe	952	4'551		
Ventilatoren				
Säurebereitung	37	233	(50-80)	(10)
Summe	37	233		
TOTAL	1'496	6'687	ca. 1'300	

Fig. 2.3 Untersuchte Antriebe Borregaard

Die mit über 4.5 GWh Jahresverbrauch dominierende Kategorie in dieser Aufstellung sind die Pumpen. Um ihre Energie-Effizienz beurteilen zu können, müssen die hydraulischen Parameter wie Fördermenge und Förderdruck bekannt sein. Diese Werte wurden bei den Aarewasserpumpen im Reinwasserpumphaus genauer bestimmt. Das daraus hervorgehende Einsparpotential von mehr als 50% Prozent muss als erheblich bezeichnet werden.

Aufgrund dieser Ergebnisse empfehlen wir folgendes Vorgehen:

- Bestimmung der Charakteristik der Wasserverbraucher: speziell Schwankungen der Fördermengen ev. mit mehrtägigen Messungen sowie Druckbedarf. Verbraucher mit unterschiedlichem Druckbedarf sollten über getrennte Netze gespeist werden.
- Optimierung der Ersatzteilkhaltung der Antriebskomponenten im Hinblick auf Energieeffizienz, Verfügbarkeit und Wirtschaftlichkeit
- Detailliertere Untersuchung des Ofengasgebläses
- Durchführung von Messungen und Auswertungen an weiteren Antrieben (nach Möglichkeit mit Einbezug der Prozessdaten der Leitstellen.)

Lindt

Die Erfassung des Energiebedarfs der Antriebe auf Basis von Messungen und Abschätzungen ergibt folgendes Bild:

Kategorie	Leistung [kW]	Energieverbrauch [MWh/Jahr]	Einsparpotential [MWh/Jahr]	Investition [kCHF]
Andere				
Walzen	974	1'200	60	15
Mischer, Verflüssiger	225	300		
Frisse-Conche	1'081	400	20	10
PIV	328	310	30	10
Rührwerke	140	170	100	17
Formmaschinen	120	150		
Förderantriebe	50	90		
Verpackungsmaschinen	150	270		
Kältekompressoren	900	1'730	800	250
Summe	3'968	4'620	1'010	302
Pumpen				
Umwälzpumpen Kälteanlage	225	320		
Seewasserpumpen	120	140		
Umwälzpumpen Heizzentrale	200	1'300	500	
Schokoladepumpen	100	220		
Summe	645	1'980	500	
Ventilatoren				
Raumklimatisierung	200	580	50	15
Heizungsgebläse	10	40	10	3
Lüfter (Schaltschränke etc.)	15	80		
Summe	225	700	60	18
Druckluft				
Luftkompressoren	310	740	150	20
Summe	310	740	150	20
TOTAL		8'040	1'720	340

Fig. 2.4 Untersuchte Antriebe Lindt

Grundsätzlich stellen wir fest, dass die Bereiche Kälte, Luftkompressoren und Heizung überdimensioniert sind und daraus ein beträchtliches Einsparpotenzial resultiert. In folgenden Bereichen können Massnahmenpakete ausgearbeitet werden:

- Ein wesentlicher Anteil der Kühlung könnte mit Seewasser abgedeckt werden, ergänzt mit dezentral installierten Kühlaggregaten, dort, wo die Temperatur nicht ausreicht.
- Die Heizzentrale mit deutlich zu hohen ca. 10 GW thermischer Leistung und damit auch zu grosser Pump- und Lüfterleistung kann erheblich redimensioniert werden.
- Bei den Unterverteilungen Kirschstängeli, Nouvelle Confiserie, und Kugelanlage sind wir auf einen unerklärlich hohen Energiebezug gestossen. Hier und eventuell auch beim Personalrestaurant sollten noch detailliertere Abklärungen gemacht werden.

Es kann davon ausgegangen werden, dass das wirtschaftlich realisierbare Einsparpotential noch deutlich grösser ist, als der hier angegebene Wert von 1'720 MWh.

2.3 Ergebnisdaten des Gesamt-MC-Pilotprogramms

Die Ergebnisse Tabelle 2.5 stammen vom EU-Pilotprojekt-Schlussbericht; sie basieren z.T. auf Schätzungen. Die Werte enthalten den besonders umfangreichen UK-Audit nicht, weil dies "das Bild verzerren würde" (d.h. es ergäbe sich ein übergrosser Anteil Pumpen). Der UK-Audit betraf Pumpen in einem Werk einer sehr grossen chemischen Industrie, mit einem jährlichen Einspar-Potenzial von 9.7 GWh, was 62% des Verbrauchs entspricht.

In den 11 Ländern wurden 18 Unternehmen mit über 3'200 Beschäftigten untersucht. Insgesamt wurden 62% der in diesen Betrieben installierten Motoren abgedeckt, welche 96% der installierten Leistung und 51% des Jahres-Elektrizitätsverbrauchs beanspruchten.

	Number	Installed power (MW)	Annual consumption (MWh)
Motor systems on site	8 067	807	325 598
Compressed air	794	734	15 947
Fans	346	5	30 416
Pumps	786	27	101 052
Other	6 254	56	177 883
Motor systems examined	4 981 (62%)	778 (96%)	140 647 (51%)
Compressed air	770 (97%)	733	11 606
Fans	209 (60%)	4	14 568
Pumps	450 (57%)	24	93 895
Other	3 656 (58%)	34	80 578

Nota: not all pumps were registered on site before examination

Fig. 2.5 Untersuchte Antriebe Gesamtprogramm

Tabelle 2.6 gibt eine Übersicht der identifizierten Einsparpotenziale:

- 15% für Druckluftsysteme
- 13% für Ventilatoren (Lüftungssysteme)
- 6% im Durchschnitt aller Systeme (kleiner Wert evtl. weil z.T. nur das Modul Antriebe betrachtet wurde)

Wird der UK-Audit mit einbezogen (allein 9.7 GWh/a Einsparpotenzial), so resultieren aus den Audits des MC-Pilotprojekts folgende Massnahmenpotenziale:

- über 18 GWh/a Elektrizitätseinsparung (wovon bei den beiden Schweizer Partnern ca. 3 GWh/a)
- mit über 848'000 € Kosteneinsparung
- und einer durchschnittlichen Paybackzeit von 13 Monaten.

Energy savings identified	Investment cost, 000 euros	Annual savings, 000 euros	Annual savings, MWh
Compressed air	227	108	1 702 (15%)
Fans	126	113	1 952 (13%)
Pumps	189	90	2 351 (3%)
Other	308	177	2 678 (3%)
Total	849	487	8 683 (6%)
Overall payback time (months)			21
Min: 9 max: 50 Average: 24			

Fig. 2.6 Haupt-Ergebnisse Gesamtprogramm

2.4 Kurzbeschreibung des Motor Challenge Programms

Die Kurzbeschreibung ist im Wesentlichen der in mehreren Sprachen erhältlichen MCP-Broschüre entnommen. Download deutsch:

<http://energyefficiency.jrc.cec.eu.int/motorchallenge/pdf/MOTOR-DE.pdf>

Fig. 2.7 Motor Challenge Programm Logo



Die Verringerung des Energieverbrauchs elektromotorisch angetriebener Systeme, der etwa 30% des Gesamtenergieeinsatzes in der Europäischen Union ausmacht, zählt zu den Schwerpunkten des Programms "Energieintelligentes Europa" der Europäischen Kommission. Beispiele aus diesem Bereich haben gezeigt, dass 30 bis 50 % der für Pumpen, Kompressoren oder Ventilatoren eingesetzten Energie durch Verbesserung von Betrieb und Wartung oder durch Investition in energieeffiziente Motorsysteme eingespart werden können. In den meisten Fällen ist die Umsetzung energiesparender Maßnahmen nicht nur gewinnbringend, sondern sie verbessert auch die Zuverlässigkeit der betreffenden Systeme und trägt vielfach zu einer erhöhten Produktqualität bei.

Das Motor Challenge Programm ist ein freiwilliges Programm der Europäischen Kommission, das Industrieunternehmen helfen soll, die Energieeffizienz ihrer motorgetriebenen Systeme zu verbessern. Das Programm konzentriert sich auf Elektroantriebe, Druckluft-, Ventilatoren- und Pumpensysteme, für die nachweislich ein großes technisches und wirtschaftliches Energieeinsparpotential besteht.

Jedes Unternehmen oder jede Organisation, die zu den Zielen des Motor Challenge Programms beitragen möchte, kann teilnehmen.

- Firmen, die motorgetriebene Systeme **einsetzen**, können den "**Partner**"-Status beantragen.
- Firmen oder Organisationen (insbesondere solche, die motorgetriebene Systeme und Bauteile **herstellen**), die die Kommission und die Mitgliedstaaten bei der Durchführung des Motor Challenge Programms unterstützen möchten, können "**Endorser**" (Unterstützer) werden.

Motor Challenge-**Partnern** wird durch profitable, kostenwirksame Maßnahmen geholfen, ihre **Betriebskosten zu senken**. Darüber hinaus erhalten sie öffentliche Anerkennung für ihren Beitrag zur Erreichung der energiepolitischen Ziele der Europäischen Union,

- die Umweltbelastung zu minimieren und insbesondere die CO₂-Emissionen zu mindern;
- die Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Industrie zu steigern;
- die Abhängigkeit von importierten Energieträgern zu verringern.

Die Teilnahme am Motor Challenge Programm ist freiwillig, d.h. Firmen können frei darüber entscheiden, ob sie ihm beitreten möchten oder nicht, und sie können jederzeit aus dem Programm ausscheiden, ohne dass ihnen dadurch ein Nachteil entsteht.

Den Kern des Programms bildet ein **Aktionsplan**, mit dem sich ein Partner verpflichtet, spezielle Maßnahmen zur Verringerung des Energieverbrauchs zu ergreifen. Das Unternehmen legt darin fest, welche Produktionsstandorte und Motorsysteme durch die Verpflichtung abgedeckt werden. Der Umfang der Verpflichtung ist flexibel und kann auf einen Einzelbetrieb beschränkt sein oder alle europäischen Produktionsstandorte eines Unternehmens einschließen.

Motor Challenge-Partner erhalten Hilfe, Rat und technische Unterstützung von der Kommission und den nationalen Kontaktstellen bei der Formulierung und Durchführung ihres Aktionsplans. Unternehmen werden dadurch in die Lage versetzt,

- sowohl die Zuverlässigkeit als auch die Servicequalität der betreffenden Systeme zu erhalten oder zu verbessern,
- den überwiegenden Teil der technisch und wirtschaftlich realisierbaren Energieeinsparungen zu erschließen.

Teilnehmende Firmen und Organisationen erfahren durch die Werbekampagne der Europäischen Kommission, die darauf abzielt, das Bewusstsein der Öffentlichkeit für Energiefragen zu wecken, öffentliche Anerkennung für ihre besonderen Anstrengungen zum Klimaschutz. Die Kampagne umfasst

- die Anbringung von Plaketten der Europäischen Kommission an Gebäuden und Produktionsanlagen der Partner
- Pressemitteilungen,
- die Erstellung eines Internetauftrittes,
- den exklusiven Gebrauch des Motor Challenge-Logos,
- die Aufnahme in den Partner- bzw. Endorserkatalog,
- die Teilnahme an Motor Challenge-Preisverleihungen.

Darüber hinaus werden in den meisten europäischen Ländern nationale Werbekampagnen durchgeführt, die Veranstaltungen auf großen europäischen Messen und Beiträge in nationalen Zeitungen und Fachzeitschriften einschließen.

- | | |
|----|---|
| 1) | Bestandsaufnahme und Beurteilung der motorgetriebenen Systeme des Unternehmens. |
| 2) | Aufstellung eines Aktionsplans, der Umfang und Art zu realisierender Einsparmassnahmen definiert. |
| 3) | Genehmigung des Aktionsplans durch die Europäische Kommission und Gewährung des Partner-Status. |
| 4) | Ausführung des Aktionsplans und jährliche Berichterstattung an die Kommission. |
| 5) | Bestätigung des Partner-Status durch die Kommission nach Prüfung des Jahresberichts. |

Fig. 2.8 Die 5 Schritte zur Teilnahme als Partner am Motor Challenge Programm
(Aus: Partner-Richtlinien, PDF auf Homepages [3], sowie Anhang 5.2)

- | | |
|----|---|
| 1) | Aufstellung eines "MCP-Förderplans", der Umfang und Art der Aktivitäten des Unternehmens bzw. der Organisation zur Unterstützung des MCP definiert. |
| 2) | Genehmigung des Förderplans durch die Europäische Kommission und Gewährung des Endorser-Status. |
| 3) | Ausführung des Förderplans und jährliche Berichterstattung an die Kommission. |
| 4) | Bestätigung des Endorser-Status durch die Kommission nach Prüfung des Jahresberichts. |

Fig. 2.9 Die 4 Schritte zur Teilnahme als Endorser am Motor Challenge Programm
(Aus: Endorser-Richtlinien, PDF auf Homepages [3])

2.5 Motor Challenge Programm Dokumente

In der Tabelle Fig. 2.10 sind die wichtigsten Motor Challenge Programm-Dokumente zusammengestellt und kurz charakterisiert. Sie sind auf der EU-MCP-Website ("About", "What to do", "Tools") und z.T. (deutsch) auf der Schweizer Website zum Download verfügbar. Die Dokumente stellen fachlich den Stand der Technik Ende 2002 dar.

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

MCP EU-Kommission
MCP Schweiz

Auf der Schweizer Website findet sich eine Kurzvorstellung des Schweizer MCP zum Download.

Bezeichnung	Worum geht es?	Sprache(n)	Format/Umfang
MCP-Broschüre	Farbige illustrierte Broschüre zur allgemeinen Information über das EU-Motor Challenge Programm	d, e, f, i	24 S., 21 x 21 cm, PDF 520 kB
Partner-Richtlinien (im Anhang)	Einführung Motorenanwender, wie sie MCP-Partner werden können und was sie davon haben, inkl. Antragformular.	d, e, f, i, portugies.	A4, 9 S., PDF 50 kB
Endorser-Richtlinien	Einführung für MCP-Endorser (Unterstützer, z.B. Anbieter), wie sie MCP-Partner werden können und was sie davon haben, inkl. Antragformular.	d, e, i, portugies.	A4, 7 S., PDF 40 kB
<i>Modul-Dokumente</i>	<i>Technische Einführung in Massnahmen und Sparpotenziale im jeweiligen Anwendungsbereich. Enthält Vorlagen für Aktionsplan und Jahresbericht.</i>		
Modul Antriebe (Drives Module)	Elektrische Antriebe allgemein inkl. Steuerungen	d, e, f, i, port., dän.	A4, 7 S., PDF 50 kB
Modul Pumpensysteme	Pumpensysteme in Industrie und Haustechnik	d, e, f, i, port., dän.	A4, 7 S., PDF 40 kB
Modul Ventilatorensysteme (Fans Module)	Ventilatoren- bzw. Lüftungssysteme in Industrie und Haustechnik	d, e, f, i, port., dän.	A4, 12 S., PDF 60 kB
Modul Druckluftsysteme (Compressed Air)	Druckluftsysteme	d, e, f, i, port., dän.	A4, 10 S., PDF 50 kB
Management-Politik-Modul	Ergänzt die Partner-Richtlinien und beschreibt energiebezogene Managementkonzepte	d, e, f, i, port., dän.	A4, 7 S., PDF 40 kB
Catalog of information resources	Katalog der Berichte und sonstigen Ressourcen (z.B. Kurse), die zu Beginn des Projekts gesammelt wurden. Suchhilfe mit Stichworten.	Jeweils in Orgi- nalsprache	Excel 153 kB

Auf der EU-MCP-Website finden sich weitere Tools zum Download, wie der Motorenkatalog Euro-DEEM, das europäische Motoren-Klassifikationssystem (EFF1...), Pump Selection Guide, List of Energy Service Companies (ESCO).

3. Bewertung, Umsetzung

3.1 Bewertung

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 MCP-Audits untersucht werden. Die internationale Projektarbeit und Koordination funktionierte zufriedenstellend; eine engere Zusammenarbeit der deutschsprachigen Länder bei der Verbreitung des Motor Challenge Programms musste wegen fehlender Mittel vorerst sistiert werden. Mit der Präsentation mehrerer schweizerischer Forschungsprojekte an der EEMODS '02 (Sept. 2002, Treviso, Italien, [2]) konnten wertvolle Synergien erzielt werden.

Für eine effiziente Verbreitung des Motor Challenge Programms in Europa wäre ein direkt anschließendes europäisches Unterstützungsprogramm sinnvoll. Leider kam die Einreichung eines entsprechenden Antrag an die EU- Kommission nicht rechtzeitig zu Stande, so dass für 2003 keine EU-Mittel dafür zur Verfügung stehen. Immerhin konnte das Lancierungs-Event des MCP am 18.2.03 in Brüssel noch im Rahmen des Pilotprojekts durchgeführt werden. Seither sind aber die Aktivitäten der einzelnen Länder nur im Rahmen ihrer eigenen Projekte in sehr unterschiedlicher Art möglich. Für 2004 soll wiederum ein SAVE Projekt beantragt werden.

Die schon recht detailliert geplante gemeinsame Aktion der deutschsprachigen Länder (D-A-CH) zur Verbreitung des Motor Challenge Programms ist letztlich aus Gründen der ungünstigen Wirtschaftslage und deshalb fehlender Unterstützung seitens der Industrie nicht zu Stande gekommen. Nun soll ein redimensioniertes, rein schweizerisches Projekt, jedoch mit Unterstützung des europäischen Kupfer-Instituts, realisiert werden.

Die Erfahrungen aus dem Pilotprojekt zur **Zusammenarbeit mit der Industrie** lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Der erste vorbereitende Schritt, nämlich Zugang zu den entscheidenden Personen eines Unternehmens, ist oft schwierig und langwierig. Es muss gelingen, das Vertrauen von Mitgliedern der Geschäftsleitung in das wirtschaftliche Potenzial von Effizienzmassnahmen zu gewinnen. Es müssen fachliche oder persönliche Beziehungen aufgebaut bzw. genutzt werden. Das Angebot von kostenloser Beratung allein genügt oft nicht, ist jedoch für den Erfolg wesentlich.
- Meistens hat die interne Kontaktperson eine betriebliche Schlüsselstellung und hat wegen anderen Prioritäten sehr wenig Zeit für das Thema Motor Challenge.
- Ist die Beziehung angebahnt, können mit den entsprechenden Fachleuten eine Grob-Analyse und dann ggf. Messkampagnen der interessantesten Bereiche durchgeführt werden (Audit, Schritt 1 zur MCP-Partnerschaft). Damit kann im besten Fall sogar eine Energiebilanz des Unternehmens gemacht werden.
- Aus den Audit-Ergebnissen lässt sich ein Aktionsplan (Schritt 2 zur MCP-Partnerschaft) erstellen, d.h. Massnahmen bzw. Investitionen mit entsprechenden Sparpotenzialen, jeweils mit Wirtschaftlichkeitsrechnung. An diesem Punkt nimmt das Interesse des Unternehmens u.U. stark zu, weil nun der wirtschaftliche Sinn der Energiebetrachtung konkret belegt wird.
- Die Einreichung eines ausgeführten (englischen) Aktionsplans bei der EU- Kommission bedarf weiterer Unterstützung durch externe Fachleute (MCP-Team), da die Anreize des offiziellen MC-Programms doch eher bescheiden sind (Anerkennung, Eintrag in MCP-EU-Homepage etc.).
- Die Umsetzung des Aktionsplans bzw. die nun folgende Phase der Planung von Investitionen und deren Realisierung kann lange dauern und ist auch von der wirtschaftlichen Lage des Unternehmens abhängig, da solche Investition (auch für sehr rentable Massnahmen) nicht das Kerngeschäft sind und deshalb eher zurückgestellt werden. Contracting als Lösung für diese Problematik ist nur beschränkt möglich, da aus Vertrauensgründen Bereiche der eigentlichen Unternehmenstechnologie kaum an Dritte abgegeben werden. Hingegen ist dies etwa für Haus-technikbereiche denkbar.

3.2 Folgeprojekte und verwandte Projekte

SAVE Motor Challenge Program Support (Antrag in Erarbeitung)

Wie erwähnt konnte 2003 noch kein Unterstützungsprogramm der EU zum MCP lanciert werden. Falls ein solches – frühestens 2004 – zu Stande kommt, sollen die nachstehend beschriebenen Schweizer Aktivitäten damit koordiniert werden.

Projekt "Ergänzende Unterstützungsaktivitäten zum MCP in der Schweiz"

Ein schweizerisches Informations- und Förderprojekt soll das Motor Challenge Anliegen umsetzen helfen. Wichtigstes Hemmnis ist nämlich meist die fehlende Information, nebst dem Know-how, wie bzw. mit welchen Fachpartnern das Thema anzugehen wäre. Das Projekt ist beantragt und soll noch im Sommer/Herbst 2003 starten; es soll mindestens bis ins Jahr 2005 weitergeführt werden. Selbstverständlich wird je nach Umständen eine Koordination mit deutschen/ österreichischen Projekten angestrebt.

Das unmittelbare Ziel des Projekts ist es, Industriebetriebe zur Teilnahme am europäischen Motor Challenge Programm als Motor Challenge Partner oder Endorser (Unterstützer) zu bewegen. Dazu sollen die Motorenbetreiber, aber auch die Planer, Zulieferer und Hersteller über die Einsparpotenziale sowie die Massnahmen zu deren Erschliessung informiert und zum Handeln motiviert werden. Im Vordergrund steht dabei nicht nur die eigentliche Energieeinsparung, sondern vor allem auch die Wirtschaftlichkeit sowie die verbesserte Qualität der Anlagen durch moderne, effiziente Motoren und Antriebssysteme. Für die im Programm engagierten Unternehmen entsteht damit ein umfassender Nutzen, welcher den eigenen Aufwand innert kurzer Zeit rechtfertigt.

Zielpublikum sind somit einerseits Industrie- und Gewerbebetriebe, für welche der Betrieb von Motoren wesentliche Bedeutung bezüglich Energie und Kosten im Unternehmen hat, andererseits die mit der Bereitstellung von Motoren und Antrieben befassten Branchen. In einer ersten Phase wird auf den Anwendungsbereich "Pumpen" in der chemischen Industrie fokussiert werden, dazu soll auch ein Pilotprojekt durchgeführt werden.

Projekthinhalte

Nachdem im Rahmen des Motor Challenge Pilotprogramms nur bescheidene Aufwendungen für Öffentlichkeitsarbeit getätigt wurden, soll nun eine breitere Information und Kommunikation stattfinden. Zudem sollen mit Pilotprojekten weitere Erfahrungen zum Vorgehen bei Audits und Beratungen gewonnen werden.

a) Internet

Die bereits seit etwa einem Jahr existierende Internetseite www.motorchallenge.ch soll ausgebaut werden. Neben den Motor Challenge-programmspezifischen Informationen sollen weitere technische, organisatorische und sonstige Informationen rund um das Thema Elektromotoren und elektrische Antriebe zusammengestellt und in ansprechender Weise den Nutzern angeboten werden. Insbesondere sollen auch Hilfsmittel für Audits, wie die Software MOCA (Motor Challenge Assessment Tool) von Semafor AG, über die Internetseite zugänglich gemacht werden. Weiter werden natürlich Web-Links zu einschlägigen Sites anderer Länder platziert, z.B. www.druckluft-effizient.de.

b) Presse- und Öffentlichkeitsarbeit

b1)

Mit Fachartikeln sollen Fachzeitschriften der Industrie auf die Kampagne sowie auf die von ihr vertretenen Inhalte aufmerksam gemacht werden. Dabei sollen sowohl Motorenanwender für MCP-Partnerschaften interessiert wie auch Endorser auf das MCP aufmerksam gemacht werden.

Bereits gibt es mehrere abgeschlossene bzw. laufende vom BFE unterstützte Pilotprojekte zum Thema elektrische Antriebe. Geeignete Pilotprojekte sollen im Hinblick auf einfache Übertragbarkeit für die Kommunikation in der Zielgruppe aufbereitet und in Artikeln präsentiert werden.

b2)

Fachartikel wie auch weiteres Informationsmaterial, z.B. MCP-Broschüren, werden über Fachverbände und weitere Mittler-Organisationen an die Zielgruppe herangetragen. Als Mittler kommen z.B. der Schweizer Automatik-Pool SAP oder Motoren- und Steuerungsanbieter in Frage. Die Materialien werden auch der Energie-Agentur der Wirtschaft EnAW zur Verbreitung via Newsletter und Moderatoren zur Verfügung gestellt.

c) Pilotprojekte

Um die Realisierbarkeit und Wirtschaftlichkeit von Energieeinsparungen im Antriebsbereich praktisch zu demonstrieren und zu kommunizieren, sollen geeignete Pilotprojekte, möglichst in der chemischen Industrie durchgeführt werden. Ziel ist es, die Ergebnisse wie auch Erfahrungen beim Vorgehen im Hinblick auf einfache Übertragbarkeit aufzubereiten und der Zielgruppe zu kommunizieren. Dies kann durch Publikationen und Workshops erreicht werden.

Als konkretes Pilotprojekt zur Energieeinsparungen in der Pharmaindustrie ist z.Zt. ein Fallbeispiel in der Basler Firma Novartis in Vorbereitung:

Energieeinsparungen in der Pharma-Industrie

Antragsteller:	Dr. R. Tanner, SEMAFOR AG, Basel
Projektdauer:	1.1.04 bis Juni 2004
Projekt-Gesamtkosten:	118'100 CHF
Beitrag BFE	25'500 CHF

d) Workshops

Um dem Bedürfnis nach einer neutralen Plattform zum Austausch von Informationen, zum Aufbau von Kontakten und zur Information über technische Neuerungen entgegenzukommen, könnten im Rahmen der Kampagne Workshops organisiert werden. Hauptzweck ist der Austausch von Informationen über Vorgehen und Erfolge als Motor Challenge Partner. Hersteller und Anbieter, die Unterstützer / Sponsoren des MCP sind, könnten die Möglichkeit erhalten, über ihre Produkte und Dienstleistungen vor dem gewünschten Zielpublikum zu berichten, wobei durch die neutralen Organisatoren die erforderliche Sachlichkeit bei der Vorstellung gewährleistet wird. Thema eines ersten Workshops könnten Pumpen in der chemischen Industrie sein, in Übereinstimmung mit dem Zielpublikumsschwerpunkt der ersten Phase.

MOCA Software für Messung, Analyse und Optimierung von Antriebssystemen

Hierbei handelt es sich nicht um ein MCP-Folgeprojekt, sondern ein seit 2002 laufendes Folgeprojekt von:

OPAL [4], nämlich die Erweiterung mit Lüfter- und Pumpensystemen. Die gleichzeitig mit den MCP-Audits laufenden Arbeiten bei SEMFOR ergaben Synergien es zeigte sich das Bedürfnis, ein "integriertes" Werkzeug zur Erfassung, Auswertung (auch von Messungen) und Bewertung von Antriebssystemen in der Industrie zu schaffen. Es sollte auch die weitere Bearbeitung der Daten sowie Möglichkeiten der Systemoptimierung erlauben. Bei Präsentationen im MCP-Rahmen stiess diese Idee auf grosses Interesse.

Das Energiebewertungs-Tool MOCA hat aktuell die folgenden Funktionen implementiert:

1. Erfassung der Prozesse: Name, Beschreibung, Betriebsstunden, Antriebskomponenten, Messungen
2. Zugriff auf Motorkataloge
3. Erzeugung von Reports
4. Berechnung der Einsparmöglichkeiten bei Motoren

Folgende weitere Funktionen sollen in der Software integriert werden:

- Zugriff auch auf Pumpen-, Ventilatoren- und evtl. weitere Komponentenkataloge
- Evaluation und Optimierung verschiedener Energiespar-Aktionen mit entsprechenden Berechnungen.

4. Quellenverzeichnis

- [1] **Energy Efficiency in Motor Driven Systems – EEMODS '02**, 18. - 20. Sept. 2002, Abstracts der Referate (an die Tagungsteilnehmenden abgegeben), Tagungsband:
Parasiliti, F., Bertoldi, P. (Editors): Energy Efficiency in Motor Driven Systems, Springer Verlag 2003, 565 S.

- [2] R. Brüniger: **Reisebericht** zur internationalen Motorenkonferenz in Treviso (Italien), 18. - 20. Sept. 2002, (brb-eemods-02.pdf)

- [3] **Internetsites des Motor Challenge Programms**
(Informationen sowie Download der englischen bzw. deutschen Modultexte)
<http://energyefficiency.jrc.cec.eu.int/motorchallenge/> EU-Kommission
www.motorchallenge.ch MCP Schweiz
Auch weitere Länder haben nationale MCP-Homepages eingesetzt.

- [4] OPAL / OPAL-Erweiterung mit Lüfter- und Pumpensystemen, Schlussbericht bzw. Jahresbericht BFE-Forschungsprojekte, SEMAFOR AG, Basel, www.electricity-research.ch

- [5] Motor Challenge Pilot Programme, Final report (to be published)

- Audit-Berichte Borregaard und Lindt (intern)

5. Anhang

5.1 Adressen der National Contact Points und Pilotprojekt-Teilnehmer

AUSTRIA

E.V.A.
Otto Starzer
Otto-Bauer-Gasse 6
A-1060 Vienna
Tel: +43-1-586 15 24-19
starzer@eva.ac.at
<http://www.eva.ac.at/projekte/motor.htm>

FRANCE

ADEME
Jacques-Olivier Budin
2, square Lafayette – BP 406
F-49004 ANGERS Cedex 01
Tel: +33 2 41 91 40 17
jacques-olivier.budin@ademe.fr

GREECE

CRES
Dr. Ilias Sofronis
19th km Marathonos Avenue
GR-190 09 Pikermi
Tel: +30 160.39.900
sofronis@cresdb.cres.gr

GERMANY

Fraunhofer ISI
Dr. Peter Radgen
Breslauerstr. 48
D-76139 Karlsruhe
Tel: +49/721/6809-295
Email Peter.Radgen@isi.fhg.de
www.motorchallenge.de

GERMANY

PTJ
Dr. Michael Sachse
52425 Jülich
Tel: +49 2461 61 2735
m.sachse@fz-juelich.de

NORWAY

IFE
Thor Henning Gulbrandsen
P.O. Box 40, Instituttveien 18
NO-2027 Kjeller
Tel: +47-63 80 63 82
Thor.Gulbrandsen@ife.no

PORTUGAL

ADENE
Fernando Oliveira
Estrada de Alfragide,
Praceta 1, nº 47 / 47 A
PT-2720-537 Amadora
Tel: 351-21-472 28 42
foliveira@cce.pt, www.adene.pt

SWEDEN

STEM
Glenn Widerström
Box 310, (Kungsgatan 43)
S-631 04, Eskilstuna
Tel: +46 16 544 20 62
glenn.widerstrom@stem.se

BELGIUM

Copper benelux
B Dôme
Avenue de Tervueren 168
B-1150 Brussels
Belgium
Tel: +32 2 777 70 90
mail@copperbenelux.org
<http://www.copperbenelux.org>

SWITZERLAND

ARENA
Jürg Nipkow
Schaffhauserstrasse 34
CH - 8006 Zurich
Tel: +41 1362 91 83
juernipkow@swissonline.ch
<http://www.motorchallenge.ch/>

ITALY

ENEA
 Dr. Sigfrido Vignati
 Via Anguillarese, 301
 I-00060, S. Maria di Galeria, (Roma)
 Tel: + 39.06.3048.6469
vignati@casaccia.enea.it

THE NETHERLANDS

Novem
 Willem de Vries
 Postbus 17
 NL-3160 AA SITTARD
 Tel: +3146 - 4202320
w.de.vries@novem.nl
www.novem.nl

DENMARK

Finn Josefsen
 Energistyrelsen
 Danish Energy Authority
 Amaliegade 44
 DK-1256 København K
 Tel: ++45 33 92 67 00
fj@ens.dk

UK

Future Energy Solutions
 AEA Technology Environment
 Mr Mike Birks
 154, Harwell
 Didcot, OX11 0QJ
 Tel: +44 1235 433468
mike.birks@aeat.co.uk

FINLAND

MOTIVA
 Mr. Heikki Härkönen
 P.O.Box 489
 FIN-00101 Helsinki
 Tel: +358 9 8565 3100
heikki.harkonen@motiva.fi

IRELAND

Chris Hughes
 Energy Technology Promotion Leader
 Sustainable Energy Ireland
 Glasnevin,
 IE-Dublin 9
 Tel: + 353 1 8082076
Chris.Hughes@irish-energy.ie

Projekt-Teilnehmer, welche keinen National Contact Point betreiben

Projektleitung: Edgar Blaustein (ADEME, vgl. oben)
 Anne Rialhe (ADEME);
 AERE, 62 ave Albert Raimond, 42270 Saint-Priest en Jarez,
 T/F +33,4.7793.0439, a.rialhe@aere.fr

Europump Dr. Hugh Falkner (vgl. auch UK)
 AEA Technology Ltd - ETSU
 156, Harwell
 UK, Didcot, OX11 0RA
 Tel. + 44 1235 433120, Fax + 44 1235 432390
hugh.falkner@aeat.co.uk

Steve Schofield
 BPMA
 McLaren Building, 35 Dale End
 UK, Birmingham B4 7LN
 Tel. +44,121,200,1299, Fax +44,121,200,1306
techdir@bpma.org.uk

Pneurop Harry Craig
 Church House, Salford Priors, Evesham
 UK, Worcestershire WR11 8UX
 Tel. +44.1789.773.452, Fax +44.1789.773.452
104704.2331@compuserve.com

Pneurop	Peter Seroczynski Ingersoll Rand PO Box 2, Chorley New Road UK, Horwich, Bolton, BL6 6JN Tel. +44,1204,690,688 Peter_Seroczynski@ingersoll-rand.com
JRC Joint Research Centre	Vincent Berrutto European Commission Joint Research Centre Ispra Establishment I- 21020 ISPRA - ITALY Tel. +39 0332 789299, Fax +39 0332 789992 Vincent.BERRUTTO@cec.eu.int Paolo Bertoldi Tel +39 0332 78 9299, Fax. +39 0332 78 9992 paolo.bertoldi@cec.eu.int
ECI European Copper Institute	Hans de Keulenaer ECI (vgl. auch Belgien) Av de Tervuren 168, b-10 B-1150 Brussels Tel. +322,777,7084, Fax +322,777,7079 hdk@eurocopper.org
ISR - Universidade de Coimbra	Aníbal T. de Almeida (vgl. auch Portugal) ISR - Dep. Eng. Electrotecnica, Polo II Portugal, 3030, Coimbra Tel. + 351.239.796.218, Fax + 351.239.406.672 aalmeida@isr.uc.pt
STEM Swedish National Energy Administration	(vgl. auch Schweden) Agneta Persson AF-Energikonsult AB Fleminggatan 7, PO Box 8133 SE-104 20 Stockholm Tel. +46,8,657,1389, Fax +46,8,657,2006 agneta.persson@ene.af.se

5.2 MCP Dokument "Partner-Richtlinien"



EUROPÄISCHE KOMMISSION
GENERALDIREKTION ENERGIE UND TRANSPORT

Neue Energien & Bedarfsmanagement
Förderung Erneuerbarer Energiequellen & Bedarfsmanagement

Brüssel, 1. Januar 2003

DAS EUROPÄISCHE MOTOR CHALLENGE PROGRAMM

Partner-Richtlinien



Inhalt

1. Das Motor Challenge Programm – Zielsetzung und Umfang.....	A1
2. Aufgaben der Motor Challenge Partner	A1
3. Nutzen für die Motor Challenge Partner	A5
4. Weitere Informationen.....	A6

Einleitung

Das Ziel, die Energieeffizienz beim Endenergieverbrauch beträchtlich zu steigern, ist ein zentrales Element der Energie- und Umweltpolitik der EU, das von allen Mitgliedsstaaten geteilt wird. Die Generaldirektion Energie und Transport der Europäischen Kommission trägt im Rahmen des SAVE-Programms und des vorgesehenen Nachfolgeprogramms „Intelligente Energie für Europa“ mit einer Reihe von Maßnahmen zum Erreichen dieses Ziels bei.

Das **Motor Challenge Programm** (Start 2003) gehört zu diesen Maßnahmen. Es ist auf den industriellen Stromverbrauch in elektromotorisch angetriebenen Systemen ausgerichtet.

Die vorliegenden Richtlinien definieren die Grundlagen und Regelungen des Programms. Sie stehen im Zusammenhang mit technikspezifischen Moduldokumenten für Druckluft-, Pumpen-, Lüftungs- und Antriebssysteme (Elektromotore und Drehzahlregler) sowie einem sog. Management-Politik-Modul, das technikübergreifende Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz definiert.

Das Motor Challenge Programm ist so angelegt, dass es

- flexibel und offen genug ist, um sich einer Vielzahl von Nutzersituationen anpassen zu können,
- präzise genug ist, um sicherzustellen, dass Firmen, die sich verpflichten bestimmte Energieeinsparmaßnahmen umzusetzen, einen Großteil der potentiellen Energieeinsparungen erzielen,
- an die große Anzahl nationaler Programme angepasst werden kann.

Das Motor Challenge Programm beruht auf freiwilligen Verpflichtungen der teilnehmenden Firmen und Organisationen, Empfehlungen zum energieeffizienten Betrieb motorgetriebener Systeme, die in den o.g. Moduldokumenten beschrieben werden, zu berücksichtigen und umzusetzen.

1. Das Motor Challenge Programm – Zielsetzung und Umfang

Das Motor Challenge Programm (MCP) ist ein freiwilliges Programm der Europäischen Kommission, das Industrieunternehmen helfen soll, die Energieeffizienz ihrer motorgetriebenen Systeme zu verbessern. Teilnehmende Firmen verpflichten sich, im Rahmen eines Aktionsplans Energieeinsparmaßnahmen zu identifizieren und umzusetzen. Die Firmen können dadurch

- die Betriebskosten senken und
- einen imagefördernden Beitrag zum Umweltschutz und den energiepolitischen Zielen der Europäischen Union leisten¹.

Jedes Unternehmen, das zu den Zielen des Motor Challenge Programms beitragen möchte, kann teilnehmen. Firmen, die motorgetriebene Systeme **benutzen**, können den "**Partner**"-Status beantragen. Firmen, die Ausrüstungen und Dienstleistungen für motorgetriebene Systeme **liefern**, können Challenge "**Endorser**" werden. Die vorliegende Broschüre beschreibt Aufgaben und Nutzen der Partner.

2. Aufgaben der Motor Challenge Partner

Um die Glaubwürdigkeit der Partnerschaft sicherzustellen, müssen potentielle Partner bestimmte Auswahlkriterien erfüllen, d.h. sie müssen ein starkes Engagement mitbringen und einen grundlegenden Beitrag zu den Zielen des Motor Challenge Programms leisten. Da der Partner-Status keine rechtsverbindlichen Verpflichtungen mit sich bringt, können Unternehmen jederzeit ohne Nachteil aus dem Programm ausscheiden.

Ein Unternehmen, das dem Challenge-Programm beitreten möchte, geht nach folgendem Verfahren vor. Die genannten Arbeitsschritte werden nachfolgend detailliert beschrieben.

- 1) Bestandsaufnahme und Beurteilung der motorgetriebenen Systeme des Unternehmens.
- 2) Aufstellung eines Aktionsplans, der Umfang und Art zu realisierender Einsparmaßnahmen definiert.
- 3) Genehmigung des Aktionsplans durch die Europäische Kommission und Gewährung des Partner-Status.
- 4) Ausführung des Aktionsplans und jährliche Berichterstattung an die Kommission.

¹ Durch reduzierten Energieeinsatz tragen die Firmen dazu bei,

- die Umweltbelastung zu minimieren und insbesondere die CO₂-Emissionen zu mindern;
- die Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Industrie zu verbessern;
- die Abhängigkeit von importierten Energieträgern zu verringern und dadurch die europäische Energieversorgungssicherheit zu verbessern.

- 5) Bestätigung des Partner-Status durch die Kommission nach Prüfung des Jahresberichts.

Um eine fachgerechte Umsetzung der Maßnahmen und die angestrebten Effizienzsteigerungen zu erreichen, ist es unverzichtbar, dass teilnehmende Firmen auf entsprechend qualifiziertes Personal zurückgreifen. Das Personal sollte Erfahrung mit der Auslegung und dem Betrieb industrieller Motorsysteme haben und über detaillierte Kenntnisse der jeweiligen technischen Anforderung des betrachteten Produktionsprozesses verfügen.

So könnte z.B. das technische Personal des Unternehmens die Bestandsaufnahme und Beurteilung durchführen. Alternativ könnte das Unternehmen die Hilfe eines Dritten, beispielsweise eines Motor Challenge Endorsers, in Anspruch nehmen. Die Kommission bzw. die teilnehmenden nationalen Kontaktstellen (Adressen s. unten) halten entsprechende Listen bereit. Darüber hinaus bieten möglicherweise Nationale Energieagenturen Hilfen oder finanzielle Unterstützung an. Eine externe Kontrolle ist folglich nicht Voraussetzung für die Beantragung des Partner-Status.

1) Bestandsaufnahme und Beurteilung motorgetriebener Systeme.

Im Rahmen des Motor Challenge Programms werden den Programm-Partnern spezifische Materialien zur Verfügung gestellt, um ihnen bei der Bestandsaufnahme der motorgetriebenen Systeme und der Beurteilung potentieller Energieeinsparmaßnahmen behilflich zu sein.

2) Das Unternehmen schlägt einen Aktionsplan mit Angabe von Umfang und Art seiner Verpflichtung vor.

Auf der Basis der in Schritt 1 gesammelten Bestandsdaten beschließt das Unternehmen einen Aktionsplan, der **Umfang** und **Art** der Einsparmaßnahmen definiert. Die entsprechenden Formulare werden den Partnern von der Europäischen Kommission zur Verfügung gestellt.

Der **Umfang** der Verpflichtung definiert die Produktionsstandorte, an denen Energieeinsparmaßnahmen durchgeführt werden sollen. Das Unternehmen bezeichnet für die gewählten Anlagenstandorte die Arten motorgetriebener Systeme, für die die Einsparziele gelten. Die Verpflichtung kann eines oder mehrere der nachfolgenden Systeme (hier „Module“ genannt) umfassen und kann für eine beliebige Anzahl europäischer Produktionsstandorte gelten oder auf einen Einzelbetrieb an einem Produktionsstandort beschränkt sein².

- Druckluftsysteme,

² Der Partner-Status gilt für die gesamte Gesellschaft oder für (den) die von der Firma ausgewählte(n) Betrieb(e) und Standort(e). Der Umfang ist in dem Verpflichtungsvorschlag klar anzugeben. Wenn eine Firma dem Motor Challenge Programm für einen bestimmten Standort beitrifft (z.B. ein Unternehmen tritt nur für Anlage XY in Stadt ZZ bei), dann muss dies von der Firma in allen Publikationen, die sich auf das Motor Challenge Programm beziehen, z.B. Webseiten, Werbung usw., klar angegeben sein. Die Kommission wird in allen ihren Veröffentlichungen, z.B. Webseiten, Kataloge, Poster usw., ebenfalls den Namen des (der) Standort(e)s nennen. Weitere Standorte/Betriebe können der Firmenverpflichtung hinzugefügt werden, und es ist immer möglich, von einer Standort- bzw. Betriebspartnerschaft auf eine Gesellschaftspartnerschaft überzugehen oder umgekehrt.

- Lüftungsanlagen,
 - Pumpen sowie
 - Antriebe (Elektromotoren und Drehzahlregler), die in den vorgenannten Systemen oder anderen Maschinen benutzt werden.
-
- **Gesellschaftsverpflichtung:** Ein Unternehmen hat den Status eines "Gesellschaftspartners", wenn seine Verpflichtung den überwiegenden Teil des Motorstromverbrauchs (zum Beispiel 2/3 des Verbrauchs) an allen seinen europäischen Produktionsstandorten umfasst³.
 - **Standortverpflichtung:** Ein Unternehmen kann einen oder mehrere seiner Produktionsstandorte wählen. Innerhalb dieser kann es sich verpflichten, ein oder mehrere motorgetriebene Systeme energietechnisch zu optimieren.
 - **Betriebsverpflichtung:** Die Verpflichtung kann auf einen oder mehrere Betriebe an einem Produktionsstandort beschränkt sein. In diesem Fall muss die Verpflichtung die Systeme umfassen, die den überwiegenden Teil des Motorstromverbrauchs in dem Betrieb ausmachen. Ein "Betrieb" ist ein räumlich abgegrenzter Teil einer Produktionsanlage (zum Beispiel in einem bestimmten Gebäude), der eine klar definierte Funktion innerhalb des Produktionsprozesses hat. Beispiel: eine Lackiererei in einem Automontagewerk.

Die **Art** der Verpflichtung definiert ein Aktionsplan, den das Unternehmen durchzuführen vorschlägt. Der Aktionsplan umfasst **spezifische Maßnahmen**, die bewertet und beschlossen wurden (z.B. Investitionen zur Modernisierung oder zum Ersatz von Geräten, verbesserte Wartung usw.). Dabei sollten die in den Modulen genannten Empfehlungen berücksichtigt werden, die auf typische Maßnahmen hinweisen, die den Partnern empfohlen und/oder von diesen erwartet werden.

In Ergänzung zu diesen technikspezifischen Maßnahmen werden die Partner ermuntert (aber es wird nicht von ihnen verlangt), **allgemeine energierelevante Grundsätze** bei der Systemauslegung, Wahl von Systemkomponenten, Installation, laufendem Betrieb und Wartung zu berücksichtigen. Im sogenannten „Management-Politik Modul“ werden energietechnische Maßnahmen zur Verringerung der Anschaffungs-, Betriebs-, und Wartungskosten motorgetriebener Systeme beschrieben.

Der Aktionsplan muss den Inhalt eines jährlichen Berichts definieren, der der Kommission vorgelegt wird. Das vorgeschlagene Berichtssystem sollte sich an den Empfehlungen und Formaten der einschlägigen „Modul“-Dokumente orientieren. Die Kommission und die nationalen Kontaktstellen können potentiellen Partnern bei der Definition von Umfang und Art ihrer Verpflichtung behilflich sein.

³ Dieser Anteil wird flexibel gehandhabt. Ein Unternehmen kann beispielsweise beschließen, ein sehr großes Turboluftkompressorsystem auszuschließen, das spezifische technische Probleme aufweist, für die die Challenge-Werkzeuge ungeeignet sind. Der Partner sollte in der Regel Tochtergesellschaften einbeziehen, an denen die Muttergesellschaft einen beherrschenden Anteil hat. Der Partner kann sich dafür entscheiden, andere Beteiligungsgesellschaften einzubeziehen oder auszuschließen.

Im Aktionsplan sollte das Unternehmen eine Person benennen, die für die Durchführung des Plans und für die Kommunikation mit der Europäischen Kommission oder ihren für das Programm designierten Vertretern (z.B. Nationale Energieagenturen) verantwortlich ist. Diese Person muss

- sicherstellen, dass geeignete Managementwerkzeuge und -konzepte zur Durchführung des Programms geschaffen werden,
- der Geschäftsführung über den Fortschritt Bericht erstatten und
- jährlich einen Bericht für die Kommission erstellen.

3) Genehmigung des Aktionsplans durch die Kommission. Einräumen des Partner-Status.

Der Verpflichtungsvorschlag (Umfang und Art des Aktionsplans, einschließlich der Bestandsaufnahme) wird der Kommission und (in Kopie) der nationalen Kontaktstelle vorgelegt (Anschriften siehe letzte Seite), die überprüft, ob der Plan

- die wesentlichen Empfehlungen der entsprechenden Moduldokumente des Motor Challenge Programms berücksichtigt;
- den Hauptteil der technisch und wirtschaftlich realisierbaren Energieeinsparoptionen fest schreibt und
- ein zufriedenstellendes Berichtsverfahren

enthält. Die Kommission wird dann den Plan genehmigen bzw. im Falle einer Ablehnung die Gründe der Ablehnung darlegen. Wenn der Plan genehmigt wird, räumt die Kommission dem Unternehmen den MCP-Partner-Status mit allen damit verbundenen Vorteilen ein.

4) Partner führt Aktionsplan aus und berichtet jährlich der Kommission

Der Partner führt seinen Aktionsplan aus und berichtet der Kommission und der nationalen Kontaktstelle jährlich über den Fortschritt gemäß dem von ihm in Schritt 2 vorgeschlagenen Berichtssystem. Dem Partner kann bei der Berichterstattung von einem Dritten, beispielsweise einem "Endorser" geholfen werden.

Bei allen im Rahmen des Programms durchgeführten Maßnahmen oder Projekten ist die Einhaltung von Gemeinschafts-, nationalen und lokalen Bestimmungen obligatorisch.

5) Kommission beurteilt jährlichen Bericht und erneuert Partner-Status.

Die Kommission wird den jährlichen Bericht des Partners beurteilen und bei Genehmigung den Partner-Status erneuern. Die Einhaltung des Aktionsplans kann überprüft werden. Wird der Bericht nicht genehmigt, erläutert die Kommission ihre Gründe. Wenn die Durchführung des Aktionsplans deutlich schwächer ausfällt als vereinbart oder wenn das Unternehmen seinen Berichtspflichten nicht nachkommt, behält sich die Kommission das Recht vor, Unternehmen von der Teilnahme am Motor Challenge Programm auszuschließen.

3. Nutzen für die Motor Challenge Partner

Motor Challenge Partner erhalten Hilfe, Rat und technische Unterstützung von der Kommission und von teilnehmenden nationalen Kontaktstellen bei der Formulierung und Durchführung ihres Energiespar-"Aktionsplans"⁴ für motorgetriebene Systeme. Das Programm konzentriert sich auf Druckluft-, Lüfter- und Pumpensysteme, für die nachweislich ein großes technisches und wirtschaftliches Energieeinsparpotential besteht. Die Durchführung des Aktionsplans versetzt Firmen in die Lage

- sowohl die Zuverlässigkeit als auch die Servicequalität der betreffenden Systeme zu erhalten oder zu verbessern und
- den überwiegenden Teil der technisch und wirtschaftlich realisierbaren Energieeinsparpotentiale zu erschließen. Der Plan muss das Kriterium der Wirtschaftlichkeit erfüllen, so dass die Zuweisung knapper finanzieller und personeller Ressourcen aus der Sicht des Unternehmens gerechtfertigt ist.

Darüber hinaus werden die Firmen durch die Werbekampagne des Programms, die darauf abzielt, das Bewusstsein der Öffentlichkeit für Energiefragen zu wecken, öffentliche Anerkennung für ihre Bemühungen erfahren.

- Partner können das Motor Challenge Programm-Logo⁵ benutzen und von der Europäischen Kommission gestaltete Informationstafeln aufstellen, mit denen sie auf ihre Energiesparmaßnahmen und den von ihnen geleisteten Umweltbeitrag hinweisen.
- Die Liste von Challenge-Partnern, einschließlich einer Beschreibung ihres speziellen Beitrags zum Programm, wird auf breiter Basis veröffentlicht (Broschüren, Internet, usw.). Die Kommission wird die Liste der Partner an die nationalen Challenge-Vertreter (Adressen s. unten) und an die Vertreter der Mitgliedstaaten im SAVE-Ausschuss versenden.
- Partner werden gebeten, die Umsetzung ihrer Energieeinsparmaßnahmen zu dokumentieren, damit die Europäische Kommission darauf verweisen kann. Die Dokumentation soll Angaben zum Energieverbrauch vor und nach der Sanierung und zu den ergriffenen Maßnahmen enthalten, damit die Kommission die vermiedenen Schadstoffbelastungen ermitteln kann.
- Die einschlägigen Aktivitäten des Unternehmens können in die Challenge-Werbeaktivitäten (z.B. Preisverleihungen und Kataloge) einbezogen werden.
- An herausragende Motor Challenge-Partner werden Preise verliehen.

⁴ In einigen Ländern wird die Teilnahme am Motor Challenge Programm möglicherweise durch nationale Programme (z.B. Finanzierung von Einsparanalysen oder Steuerlichvorteile) gefördert. Diesbezügliche Informationen können über die MCP "Resources" und "National Programme"- Datenbanken im Internet unter <http://energyefficiency.jrc.cec.eu.int/motorchallenge/> abgerufen werden.

⁵ Bei Benutzung des Logos sind die vorstehend unter "Aufgaben der Motor Challenge Partner" genannten Beschränkungen zu beachten.

4. Weitere Informationen

Informationen zum Motor Challenge Programm finden sich im Internet unter:

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

Zur Beantwortung spezieller Fragen wenden Sie sich bitte an:

Paolo Bertoldi, Motor Challenge Programme manager
European Commission, Joint Research Centre,
I-21020 Ispra (Va)
Tel +39 0332 78 9299, Fax. +39 0332 78 9992
e-mail: paolo.bertoldi@cec.eu.int

Deutschsprachige Informationen zum Programm sind bei folgenden nationalen Kontaktstellen erhältlich:

DEUTSCHLAND

www.motorchallenge.de

FhG ISI PTJ

Dr. Peter Radgen Dr. Michael Sachse

Breslauer Straße 48

D-76139 Karlsruhe D-52425 Jülich

+49 721 68 09 295 +49 2461 61 2735

Peter.Radgen@isi.fhg.de m.sachse@fz-juelich.de

ÖSTERREICH

EVA

Otto Starzer

Otto-Bauer-Gasse 6

A-1060 Wien

+43 1 586 15 24 19

starzer@eva.wsr.ac.at

SCHWEIZ

www.motorchallenge.ch

ARENA

Jürg Nipkow

Schaffhauserstrasse 34

CH - 8006 Zürich

+41 1362 91 83

juernipkow@swissonline.ch

Bitte schicken Sie das unterschriebene Antragsformular (nächste Seite) an :

Paolo Bertoldi

European Commission, Joint Research Centre

TP 450

I-21020 Ispra (VA)

Tel. +39 0332 789299, Fax. +39 0332 789992

E-mail: paolo.bertoldi@cec.eu.int

Bitte schicken Sie eine Kopie des unterschriebenen Anmeldeformulars an Ihre Nationale Kontaktstelle.

EUROPÄISCHES MOTOR CHALLENGE PROGRAMM ANTRAGSFORMULAR FÜR DEN PARTNER-STATUS

Die Organisation/Firma/Institution/Behörde⁶

erklärt sich bereit, als Partner am Motor Challenge Programm teilzunehmen, und verpflichtet sich, die in beigefügtem Aktionsplan beschriebenen Maßnahmen durchzuführen und sich an die in den Motor Challenge Partner-Richtlinien beschriebenen allgemeinen Grundsätze zu halten.

Die Organisation wird die Europäische Kommission durch einen jährlich einzureichenden Bericht über die Durchführung des Aktionsplans auf dem Laufenden halten.

Der Name des von der Firma benannten Motor Challenge-Managers lautet:

Name

Leitungsfunktion

Anschrift

Tel. / Fax /

e-mail/ Internet

Direktor oder Unterschriftenbevollmächtigter für die Organisation:

Name

Leitungsfunktion

Anschrift

Tel. / Fax /

e-mail/ Internet

Unterschrift

Datum

⁶ Bei Standortpartnerschaften bitte deutlich den Namen des (der) einbezogenen Standorte(s) oder Betriebe angeben