

# Evaluation Energie 2000 Betriebsoptimierung komplexer Anlagen

Ausgearbeitet durch

**Helbling Ingenieurunternehmung AG, TransferPlus AG**

Im Auftrag des

**Bundesamts für Energie BFE**

August 2002

**Auftraggeber:**

Bundesamt für Energie BFE, Evaluationen

**Auftragnehmer:**

Helbling Ingenieurunternehmung AG, Hohlstrasse 610, Postfach, 8048 Zürich  
TransferPlus AG, Mühlebach 2, Postfach 127, 6362 Stansstad

**Autoren**

Bendel, R.  
Lötscher, F.

**Begleitgruppe:**

Chuard, J.-M.  
Frey-Eigenmann, L.  
Ghermi, P.  
Messmer, R.  
Mörikofer, A.

2002

Der Bericht wurde im Rahmen der Evaluationen des Bundesamts für Energie BFE erarbeitet. Er gibt die Auffassung der Autoren wieder, die nicht notwendigerweise mit derjenigen des BFE übereinstimmen muss.

**Bundesamt für Energie BFE**

Worbentalstrasse 32, CH-3063 Ittigen • Postadresse: CH-3003 Bern  
Tel. 031 322 56 11, Fax 031 323 25 00 • office@bfe.admin.ch • www.admin.ch/bfe

Vertrieb: BBL, Vertrieb Publikationen, 3003 Bern, www.bbl.admin.ch/bundespublikationen

BBL, Vertrieb Publikationen, Bestellnummer: 805.536d

## Zusammenfassung

Der vorliegende Bericht evaluiert das Projekt „Energie 2000 Betriebsoptimierung komplexer Anlagen“ (BO komplex) bezüglich Qualität der vom BFE herausgegebenen Dokumente, Bekanntheit der Angebote, Verhaltensänderungen der Zielgruppen und energetischer Wirkungen. Ein Stärken / Schwächen-Profil wurde erarbeitet sowie Massnahmen zur Verbesserung der Produkte und der Vermarktungswege empfohlen.

Das über 6 Jahre geführte Programm umfasste die Schritte

- Analyse der Probleme und Hemmnisse
- Programmplanung (Inhalte, Team, Kosten und Ressourcen)
- Ermittlung der wirksamsten Massnahmen und Vermarktungswege
- Realisation der Produkte und Vernehmlassung, Markttest und Umsetzung

Das Programmteam erkannte, dass nicht nur technische Wissenshürden zu überwinden sind, sondern dass auch Lücken in der Führung (Technische Leiter in Betrieben mit komplexen haustechnischen Anlagen) und im Verkaufen (Anbieter von Betriebsoptimierungs-Dienstleistungen) bestehen.

Im Rahmen des Programms wurden deshalb folgende Produkte erarbeitet und vermarktet:

- Broschüren für die Planung
- Broschüren für die Optimierung während des Betriebes
- Führungstraining für Technische Leiter
- Verkaufstraining für Anbieter von BO-Dienstleistungen
- Werbemittel zum Bekanntmachen der Produkte

Um Aussagen über die Bekanntheit, Verhaltensänderung und Wirkungen machen zu können, wurden folgende Zielgruppen befragt:

- Geschäftsleiter von Unternehmen mit komplexen Haustechnikanlagen (telefonisch),
- Technische Leiter von Unternehmen mit komplexen haustechnischen Anlagen mit bzw. ohne Führungstraining (postalisch),
- Planer mit bzw. ohne Verkaufstraining (postalisch) und
- Geschäftsleiter von Anbietern (postalisch).

### Dokumentenanalyse

In der Dokumentenanalyse untersuchte Helbling die verschiedenen vom BFE zum Thema angebotenen Broschüren auf Inhaltsschwerpunkte sowie Einsatz und Nutzen.

Als *Kerndokument* des Programms BO komplex bewertete Helbling „Grundlagen für die Betriebsoptimierung von komplexen Haustechnikanlagen“. Es ist ein eigenständiges Dokument und gibt praxisorientierte Hinweise, wie ein Einstieg in die Betriebsoptimierung gefunden werden kann.

Die aktuellste Broschüre, COUBA 2000, wurde als zweckmässig beurteilt. Sie ermöglicht einen guten Überblick über die Problematik für den Schnellleser und bietet trotzdem vertiefende Information. Da sie sich graphisch von den üblichen Fachbroschüren abhebt, besteht die Gefahr, dass Herkunft und Inhalt der Broschüre nicht auf den ersten Blick erkannt werden, die Broschüre deshalb den Weg zur Zielgruppe nicht findet.

Die übrigen Dokumente wurden von Helbling als bedeutungsvoll für die Förderung von BO beurteilt. Komplexe Themen wie z.B. Messkonzept, Bezug zum Qualitätsmanage-

ment und zur MSRL-Oberflächengestaltung wurden jedoch nach Meinung von Helbling in den Broschüren zu wenig tief behandelt, damit sie eine wertvolle Hilfe für Planer sein könnten.

#### Bekanntheit / Beurteilung des Programms

Bei der Auswertung der Befragungen zeigte sich, dass das Führungstraining für Technische Leiter bzw. das Verkaufstraining für Planer allen Zielgruppen gut bis sehr gut bekannt ist. Die Geschäftsleiter, die nicht auf das Mailing vom BFE reagiert hatten, also nie aus eigener Initiative Kontakt mit dem evaluierten Projekt hatten, hatten immer noch zu 46 % Kenntnis vom Führungstraining für technische Leiter.

Von den Broschüren hat bezüglich Bekanntheit „Grundlagen für die Betriebsoptimierung von komplexen Haustechnikanlagen“ am besten abgeschnitten: 2/3 der Zielgruppen kennen sie. Einen markant tieferen Bekanntheitsgrad von ca. 45 % hat hingegen das Anbieterverzeichnis COUBA 2000, die aktuellste Broschüre, erreicht. „Qualitätsmanagement für Betriebsoptimierung von komplexen Haustechnikanlagen“ ist 47% bzw. 31% der Technischen Leiter und 45% bzw. 46% der Planer sowie 58% der Geschäftsführer Anbieter bekannt. „Leistungsmodul Haustechnik“ kennen 62% bzw. 61% der Planer und 55% der Geschäftsführer Anbieter. Einen unbefriedigenden Bekanntheitsgrad hat auch der Leitfaden „Energie-Messkonzept“ erreicht: Planer 55% bzw. 49% und Geschäftsführer Anbieter 55%.

Die Ausbildungskurse sind bei den Zielgruppen alles in allem gut angekommen, insbesondere das Führungstraining. Bei der Beurteilung des Kurses schnitten die Gestaltung des Trainings sowie dessen Inhalt am besten ab. Ausnahmslos finden es alle befragten Zielgruppen gut, dass das BFE solche Trainings anbietet.

Im Quervergleich der Beurteilung der Broschüren und Hilfsmittel schneidet das Kerndokument „Grundlagen für die Betriebsoptimierung von komplexen Haustechnik-Anlagen“ am besten ab. Es fällt auf, dass diejenigen, welche bereits Kenntnisse zum spezifischen Thema einer Broschüre hatten, die Dokumente weniger gut bewerteten als die, welche sich mit Hilfe der Broschüre neues Wissen aneignen konnten.

#### Verhaltensänderungen

Die grosse Mehrheit der befragten Unternehmen hat in den letzten 3 Jahren BO-Projekte durchgeführt. Je höher die Kontaktintensität der Zielgruppen mit dem Programm war, desto höher war auch die Anzahl der durchgeführten BO-Projekte. In der gleichen Art korreliert auch die Beurteilung über den Erfolg der durchgeführten BO-Projekte.

Nur unwesentlich wirkte sich gemäss den Befragungsergebnissen der Besuch des Führungstrainings der Technischen Leiter auf die Anzahl durchgeführter BO-Projekt aus. Das Führungstraining zeigte hingegen Wirkungen, indem die trainierten Technischen Leiter öfter Erfolgskontrollen in BO-Projekten durchführten.

Vergleicht man die Geschäftsleiter Anbieter mit Verkaufstraining mit denen ohne Verkaufstraining, so stellt man fest, dass die erstgenannten mehr neue Kunden akquirieren, mehr Zusatzgeschäfte mit alten Kunden abwickeln, einen grösseren Umsatz und eine höhere Gewinnmarge haben als die zweitgenannte Befragungsgruppe.

#### Energetische Wirkungen

Die gemäss Befragung durchschnittlich erzielten Energiemindererbäuche durch BO-Projekte betragen 12%. Die Zielsetzung der 20%-igen Reduktion pro Unternehmung ist

demnach nicht erreicht worden. Hingegen ist der erreichte Marktdurchdringungsgrad von 60% markant höher als die Programmzielsetzung (20%). Der Energieverbrauchsreduktionsfaktor durch BO-Projekte bei Unternehmen der Zielgruppe kann gesamthaft mit 4% abgeschätzt werden. Dies entspricht einer abgeschätzten energetischen Gesamtwirkung von 587 TJ/a.

In den ausgewerteten BO-Projekten des Verzeichnisses COUBA 2000 konnte keine signifikante Korrelation zwischen prozentualer Einsparung und absolutem Energieverbrauch festgestellt werden.

#### Stärken / Schwächen

Als Stärken des Programmes haben sich erwiesen:

- das Programmkonzept, welches zusätzlich zur technischen Hilfestellung auch darauf abzielte, die Entscheidungsprozesse zu lenken;
- die breit und professionell abgestützte Zusammensetzung des Programmteams;
- die Produkte „Führungstraining für Technische Leiter“ und die Broschüre „Grundlagen für die BO“;
- die effektive Vermarktung, die erreichte, dass der Begriff BO als wichtiges Thema verankert werden konnte und eine hohe Anzahl von BO-Projekten durchgeführt wurden;
- die erreichte Sensibilisierung für das Thema.

Als Schwächen des Programmes müssen genannt werden:

- Der Bekanntheitsgrad des neuesten Produktes COUBA 2000 ist im Vergleich mit dem Bekanntheitsgrad der anderen Angebote markant schlechter.
- Die Angebotspalette der Broschüren ist von unterschiedlicher Qualität, die Broschüren überlappen sich teilweise im Inhalt, Anpassung und Aktualisierung an die Weiterentwicklung sind damit erschwert.
- Das Fehlen einer zentral geführten Adressdatenbank erschwert Auswertungen von Vermarktungsaktivitäten und verteuert Nachfolgeaktionen.

#### Verbesserungen und Empfehlungen zur Weiterführung

Um den Nutzen der wertvollen Dokumente im Rahmen der Weiterentwicklung zu erhalten, empfehlen wir, diese in einer Art Fachbuch zu vereinigen und via Internet den Benutzern zur Verfügung zu stellen. Diese kostengünstige Publikation würde es erlauben, einzelne Kapitel schnell zu aktualisieren und zusätzliche Hilfsmittel (z.B. Excel-Sheets) praktisch ohne Vertriebsaufwand zu verteilen.

Das Führungstraining sollte weiter angeboten werden. Einerseits ist das Marktpotential für neue Erstteilnehmer noch nicht ausgeschöpft, andererseits können Wiederholungskurse dazu beitragen, die Umsetzung des Gelernten in die Praxis zu verbessern.

Die Weiterführung des Beratungs- und Verkaufstrainings steht in zweiter Priorität.

Für die Weiterführung der Vermarktung sind neue Vermarktungskanäle zu erschliessen. Wir erachten es als sinnvoll, bestehende Gruppen und Organisationen, die sich mit dem Thema Energiesparen befassen, für die Vermarktung des Themas BO einzuspannen. Erste Erfolge sind hier bereits zu verzeichnen.

## Gesamtbeurteilung

Das Programm hat seine Zielsetzungen erreicht: Die Sensibilisierung für das Thema Betriebsoptimierung konnte im Markt verbreitet werden, die Zielgruppen kennen das Programm und seine Angebote, die geschätzt werden. Die Anzahl erfolgreich durchgeführter BO-Projekte ist höher als die gesteckten Zielsetzungen, entsprechend auch die durch diese Projekte erzielte Energieeinsparung. Eine nachhaltige Wirkung des Programms kann erreicht werden, wenn es gelingt, andere Organisationen für die Weiterführung der Vermarktung einzuspannen, die Broschüren à jour und verfügbar zu halten und das Führungstraining in Wiederholungskursen anzubieten.

**Inhalt**

<b>1</b>	<b>EINLEITUNG</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>KURZPORTRAIT</b>	<b>5</b>
2.1	Social-Marketing-Programm	6
<b>3</b>	<b>AUFGABENSTELLUNG EVALUATION</b>	<b>8</b>
3.1	Zielsetzung Evaluation	8
3.2	Methodisches Vorgehen	8
3.3	Ablauf der Evaluation	11
<b>4</b>	<b>RESULTATE UND INTERPRETATION</b>	<b>13</b>
4.1	<b>Dokumentenanalyse</b>	<b>13</b>
4.1.1	Vorbemerkung zur Dokumentenanalyse	13
4.1.2	COUBA 2000	13
4.1.3	Grundlagen für die Betriebsoptimierung von komplexen Haustechnikanlagen	15
4.1.4	Leistungsmodule Haustechnik	16
4.1.5	Leitfaden Energie-Messkonzept	17
4.1.6	Qualitätsmanagement für die Betriebsoptimierung von Haustechnikanlagen	18
4.1.7	Grundlagen für die Wahl der MSRL-Oberfläche	18
4.1.8	Kosten / Nutzen-Argumente für die BO von komplexen haustechnischen Anlagen	19
4.1.9	Qualitative Analyse der Betreiber und Betreuer von komplexen Haustechnikanlagen	20
4.1.10	Betriebsoptimierung – Sensitivität des Management-Entscheidungsprozesses	21
4.2	<b>Bekanntheit / Beurteilung des Programms</b>	<b>22</b>
4.2.1	Marktdurchdringung	22
4.2.2	Beurteilung des Angebotes	26
4.3	<b>Verhaltensänderungen</b>	<b>35</b>
4.4	<b>Energetische Wirkungen, Kosten-Nutzen-Verhältnis</b>	<b>39</b>
4.4.1	Erfolgsmessung BO durch Technische Leiter	39
4.4.2	Vergleich der Zielsetzungen des Projektes BO mit den Resultaten der Befragung	40
4.4.3	Abschätzung der absoluten energetischen Wirkung durch BO	41
4.4.4	Dokumentierte energetische Wirkung der BO-Projekte im COUBA 2000	41
4.4.5	Dokumentierte energetische Wirkung an einem Beispielprojekt	42
<b>5</b>	<b>SYNTHESE</b>	<b>44</b>
5.1	<b>Vorbemerkungen</b>	<b>44</b>
5.2	<b>Bekanntheit / Beurteilung des Programms</b>	<b>44</b>
5.2.1	Marktdurchdringung	44
5.2.2	Beurteilung des Angebotes	44
5.3	<b>Verhaltensänderungen</b>	<b>45</b>

5.4	<b>Energetische Wirkungen</b>	<b>45</b>
5.5	<b>Stärken / Schwächen</b>	<b>46</b>
5.5.1	Stärken des Programms	46
5.5.2	Schwächen des Programms	46
<b>6</b>	<b>EMPFEHLUNGEN, VERBESSERUNGEN</b>	<b>47</b>
6.1	<b>Empfehlungen betreffend Produkte</b>	<b>47</b>
6.1.1	Dokumente	47
6.1.2	Führungstraining	48
6.2	<b>Empfehlungen betreffend Vermarktung</b>	<b>48</b>
6.2.1	Dokumente	48
6.2.2	Vermarktungskanäle	49
6.3	<b>Empfehlungen betreffend der Projektdurchführung</b>	<b>49</b>
<b>7</b>	<b>GESAMTBEURTEILUNG</b>	<b>50</b>

**Anhänge:**

A Fragebogen

B Grafik-Auswertungen der Resultate der Befragungen