

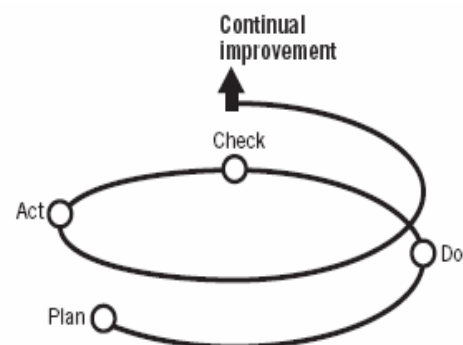
## BESS - Benchmarking and Energy management Schemes in SMEs

### BESS ENERGIEMANAGEMENT IMPLEMENTIERUNGSMODELL (BESS-EMIM)

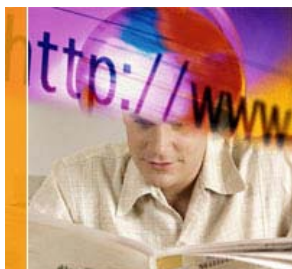
Das BESS Energiemanagement Implementierungsmodell deckt verschiedenste Aspekte des Implementierungsprozesses von Energiemanagement ab und erfüllt die Anforderungen des BESS Energiemanagement Standards.

Die Struktur des Modells folgt dem Plan-Do-Check-Act (PDCA) Prinzip (siehe Abbildung 1) und unterteilt die einzelnen Schritte in folgende Aktionen A - G:

- A. START
- B. VERSTEHEN
- C. PLANEN
- D. ZUSTIMMEN
- E. IMPLEMENTIEREN
- F. EVALUIEREN
- G. ÜBERARBEITEN



*Abbildung 1: Deming Kreislauf kontinuierlicher Verbesserungen*



Jede Aktion ist in einzelne Aktivitäten unterteilt. Tabelle 1 gibt einen Überblick über die einzelnen Aktivitäten. Diese sind jedoch nicht in sequenzieller Reihenfolge zu sehen. Viele Aktivitäten laufen parallel ab, auch mit Entscheidung mit welcher Aktivität gestartet wird hängt von den Gegebenheiten im Unternehmen ab. Das Modell selbst läuft wie das PDCA Prinzip immer wieder von neuem: nach dem Implementieren kommt wieder das

Verstehen.

Eine mögliche zeitliche Reihenfolge der Implementierungsaktivitäten bietet Tabelle 2. Die Ziffern 1 – 9 zeigen Implementierungsschritte, die auch im Energiemanagement Handbuch beschrieben werden.

EMIM kann für alle Unternehmen, unabhängig von der Größe, angewandt werden. Die Tools und Instrumente sind jedoch an die Bedürfnisse von KMUs angepasst, da speziell in KMUs notwendige Ressourcen für die Implementierung fehlen.

## IMPLEMENTIERUNG VON ENERGIEMANAGEMENT MIT EMIM

### START

Die Aktivitäten im "Startmodul" dienen der Vorbereitung der Implementierungsphase und der Erkennung des Bedarfs an Energiemanagement. Sie sind im Gegensatz zu den eigentlichen EMIM Aktivitäten, die im PDCA-Kreislauf wiederholt ausgeführt werden, nur einmal durchzuführen.

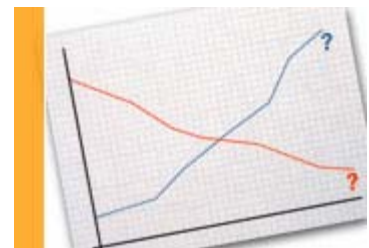
Im sogenannten „BUSINESS CASE“ werden mit der ersten Datenerhebungen Basisinformationen gesammelt, die Energieverbrauchsstruktur erfasst und die Notwendigkeit für die Einführung von Energiemanagement erkannt.



Als nächster Schritt wird mit Hilfe eines Fragebogens der sieben grundlegende Fragen betreffend Energiemanagement enthält eine „ERSTE SELBSTEINSCHÄTZUNG“ über den Umfang des bestehenden Energiemanagements durchgeführt und das Bekenntnis zum Energiemanagement verfasst. Basierend auf den Ergebnissen des Fragebogens kann das Unternehmen über den Umfang der Implementierung von

Energiemanagement entscheiden.

Das Modell bietet auch eine Sammlung grundlegender DEFINITIONEN von Basisbegriffen des Energiemanagements und die Anforderungen an ein Energiemanagement nach der BESS ENERGIEMANAGEMENT SPEZIFIKATION (BESS Standard). Eine ÜBEREINSTIMMUNGSLISTE der BESS Spezifikation mit Standards wie ISO oder HACCP erleichtert die Implementierung von Energiemanagement nach BESS. In vielen Unternehmen wird bereits ein Standard angewandt, der dann gemeinsam mit dem Ergebnis der Selbsteinschätzung als Basis für die Einführung von Energiemanagement herangezogen werden kann.



Der ENERGIEMANAGEMENT IMPLEMENTIERUNGSPLAN dient der kontinuierlichen Planung des Implementierungsprozesses. Der Plan enthält folgende Informationen:

- Das Ziel des Implementierungsprojektes z.B. das gewünschte Niveau des Energiemanagement Systems
- Die erforderlichen Aktivitäten um das Ziel zu erreichen
- Die Organisation des Projektes innerhalb des Unternehmens und die dafür notwendigen Personen
- Das notwendige Budget
- Die Art und Weise wie der Projekterfolg überprüft wird

Für die Ausarbeitung des Implementierungsplanes ist es ratsam sämtliche verfügbare Tools und wenn nötig die Beratung eines Experten zu nutzen. Im BESS Projekt wird diese Unterstützung von der nationalen Pilotgruppe und durch das E-Learning System auf der BESS Website gegeben.

## VERSTEHEN

Die "Verstehen Phase" bringt für das Unternehmen Einsicht in die Energieverbrauchsstruktur. Drei Typen von ENERGIEAUDITS werden im BESS Projekt beschrieben: Walk through Audit, Einfaches Audit und Extensives Audit. Es ist gedacht, dass die Unternehmen zumindest Teile der Audits selbst durchführen können. Die Auditphase kann von einigen Tagen bis hin zu einigen Monaten dauern. Das Ergebnis der Auditphase soll eine Liste der potenziellen Energieeinsparungen sein.



Zur Durchführung der Audits werden den Unternehmen verschiedene TOOLS angeboten, wie beispielsweise ein einfaches Energiebuchhaltungstool im Excelformat, ein komplexeres „Erstchecktool“ das die verschiedenen Bereiche der Unternehmen abdeckt und Einsparpotenziale eruiert. Zusätzlich dienen branchenübergreifende und sektorspezifische Maßnahmenlisten zur Unterstützung bei der Durchführung von Audits.



Zum Verstehen gehört auch die Kenntnis relevanter nationaler und internationaler Gesetze und Verordnungen. Unterschiedliche Instrumente zur Erfüllung von Vorgaben sollten geprüft werden, wie beispielsweise die umweltgerechte Beschaffung, oder freiwillige Teilnahme an Programmen wie MotorChallenge oder GreenLight.

## PLANEN



Der wichtigste Teil des Implementierungsprozesses ist die Vorbereitung eines AKTIONSPLANES. Mit dem Aktionsplan bereiten Unternehmen (mit oder ohne Unterstützung eines Beraters) eine Maßnahmenliste zur Energieeinsparung vor, wobei die Maßnahmen nach Höhe der Kosten in No Cost (organisatorische Maßnahmen), Low Cost und High Cost Maßnahmen unterteilt werden. Die Maßnahmen sollen kurz und prägnant beschrieben werden, mit Angabe klarer Einsparziele und Definition der Zuständigkeiten für die Durchführung der Maßnahmen. Im BESS Projekt wird ein Beispiel eines Aktionsplanes zur Verfügung gestellt. In die Planen-Phase fällt auch die Beschreibung der AUFGABEN UND ZUSTÄNDIGKEITEN der Personen in der Unternehmensstruktur.

## ZUSTIMMUNG

In der Zustimmungphase wird die ENERGIEPOLITIK definiert und grundlegende Aktivitäten für die Einführung von Energiemanagement und Erreichung von Einsparungen werden durchgeführt. Die Zustimmungphase kann ganz am Anfang des Implementierungsprozesses gestartet werden, aber die Definition der Energiepolitik kann erst beendet werden, wenn das Unternehmen bereits eine gewisse Erfahrung mit Energiebelangen gesammelt hat.

Das Modell beschreibt auch die Bestimmung eines ENERGIEKOORDINATORS und die Zusammensetzung des ENERGIETEAMS als Schlüsselstelle für die Umsetzung der Energieeinsparaktivitäten. Die Bildung des Energieteams sollte zu Beginn des Implementierungsprozesses erfolgen um die ersten Umsetzungsschritte bereits mit den zuständigen und geeignetsten Personen durchführen zu können.

## IMPLEMENTIERUNG

In der Implementierungsphase werden die vorgeschlagenen Aktivitäten des Aktionsplans umgesetzt, wobei meist mit den no-cost (organisatorischen) und low-cost Maßnahmen angefangen wird. Zur Verfolgung des Einsparerfolges enthält der Aktionsplan ein Blatt (ENERGIESPARREGISTER) in dem die durchgeführten Maßnahmen unter Angabe von Zeitrahmen, Ressourcen, Ergebnissen eingetragen werden. Im E-Learning System der BESS Projektwebsite wird ein Aktionsplan und Einsparregister zur Verfügung gestellt.



BEWUSSTSEINSBILDUNG UND KOMMUNIKATION ist ein wichtiger Teil der Implementierungsphase. Geeignete interne und externe Kommunikationswege müssen bestimmt werden. Der Bedarf an Training und Weiterbildung muss erhoben werden, wobei auch E-Learning mitberücksichtigt wird. BETRIEBS- UND BEDIENUNGSABLÄUFE werden untersucht und Vorschläge für „good housekeeping Maßnahmen“ bei den einzelnen internen Abläufen gegeben.

## EVALUIERUNG

In der Evaluierungsphase wird überprüft, wie gut die Implementierung von Energiemanagement in Bezug auf die BESS Anforderungen und Ziele bisher geklappt hat. Eine ENERGIEMANAGEMENT CHECKLIST ermöglicht es Unternehmen, das Niveau der bisherigen Implementierung selbst zu überprüfen.



Der wichtigste Teil der Evaluierungsphase ist die Definition von INDIKATOREN für die Verfolgung von Energieverbräuchen des Unternehmens (erste Evaluierung) und der aus den umgesetzten Maßnahmen resultierenden Einsparungen (Evaluierung der Ergebnisse). Die Indikatoren werden auf Unternehmensebene (z.B. Energieverbrauch pro Produktionseinheit) und Endverbraucherebene (z.B. Energieverbrauch des

Druckluftsystems) definiert.

Der Vergleich der Indikatoren mit anderen Unternehmen erfolgt im BESS BENCHMARKING System. Zu Beginn werden nur Indikatoren auf Unternehmensebene verglichen, eine Ausweitung auf weitere Indikatoren ist jedoch möglich.

Ein weiteres Tool für die Evaluierung des Energieverbrauchs ist das MONITORING und TARGETING. M&T Techniken analysieren die Indikatoren und bieten die Grundlage für ein verbessertes Planen der Energiesparmaßnahmen.

## ÜBERARBEITEN

Nach der Implementierung des Energiemanagements sollte der gesamte Prozess evaluiert und überarbeitet werden. Abläufe, Politik und Durchführung der Maßnahmen wird verbessert, Ziele werden überarbeitet oder neu formuliert und der PDCA Kreislauf beginnt von neuem.

Tabelle 1: EMIM

PDCA	PLAN			DO		CHECK	ACT
AKTIONEN	A. STARTPHASE	B. VERSTEHEN	C. PLANEN	D. ZUSTIMMEN	E. IMPLEMENTIEREN	F. EVALUIEREN	G. ÜBERARBEITEN
<b>AKTIVITÄTEN</b>	<p><b>1. BUSINESS CASE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erste Datenerhebungen</li> <li>- Energieverbrauchsstruktur erfassen</li> </ul> <p><i>Mit der ersten Datenerhebung werden Basisinformationen gesammelt und die Notwendigkeit für die Einführung von Energiemanagement erkannt.</i></p> <p><b>2. ERSTE SELBSTEINSCHÄTZUNG</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlegende Fragen betreffend EM werden beantwortet</li> <li>- Entscheidung über die Einführung von EM wird getroffen</li> <li>- Bekenntnis zum EM wird verfasst (Unternehmensbeschluss)</li> </ul> <p><b>3. PROJEKTPLAN ZUR IMPLEMENTIERUNG VON EM</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Niveau des EM</li> <li>- Organisation, Personalressourcen und Budget</li> <li>- Implementierungsmonitoring</li> </ul>	<p><b>1. ENERGIEAUDIT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verschiedene Audittypen</li> <li>- Beschreibung eines Energieaudits</li> <li>- Datenaufnahme</li> <li>- Energieverbrauch und Entwicklung des Energieverbrauchs</li> <li>- Großverbraucher bestimmen</li> <li>- Verfolgen von Energieverbrauch, -kosten und Emissionen</li> <li>- Benchmarks erstellen</li> </ul> <p><b>2. TOOLS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einfaches Energiebuchhaltungsprogramm auf Excelbasis</li> <li>- Branchenübergreifende Maßnahmenlisten</li> <li>- Sektorspezifische Maßnahmenlisten</li> <li>- Links zu bestehenden nationalen Maßnahmenlisten</li> </ul>	<p><b>1. AKTIONSPLAN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Energiesparmaßnahmen unterteilt in no cost, low cost und high cost Maßnahmen</li> </ul> <p><i>Der Aktionsplan beschreibt Gründe für Energiesparmaßnahmen und stellt eine Übersicht der geplanten Aktivitäten, unterteilt in unterschiedliche Kostenkategorien, dar.</i></p> <p><b>2. ROLLEN / AUFGABEN UND ZUSTÄNDIGKEITEN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menschen</li> <li>- Ressourcen</li> <li>- Zeitrahmen</li> </ul> <p><i>Beschreibt die Rollen und Aufgaben der Personen in der Unternehmensstruktur. Definiert Ressourcen für geplante Aktivitäten und legt den Zeitrahmen für die Ausführung der Aktivitäten fest.</i></p>	<p><b>1. ENERGIEPOLITIK</b></p> <p><i>Diese beinhaltet Ziele, Rollen und Verantwortlichkeiten.</i></p> <p><b>2. ENERGIEKOORDINATOR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufgabenbeschreibung</li> <li>- Qualifikationen</li> </ul> <p><i>Beschreibt Rolle und Schlüsselfunktionen des Energiekoordinators.</i></p> <p><b>3. ENERGIETEAM</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufgabenbeschreibung</li> <li>- Qualifikationen</li> </ul> <p><i>Beschreibt Auswahlkriterien, Rollen und Schlüsselfunktionen des Energieteams</i></p>	<p><b>1. IMPLEMENTIERUNG DES AKTIONSPLANS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Energiesparregister</li> <li>- Bewusstseinsbildung/Kommunikation</li> <li>- Training /Weiterbildung</li> </ul> <p>a) Bedarf b) Personen c) Lern-Tools</p> <p><i>Die Implementierung beschreibt die einfache Umsetzung der geplanten Aktionen mit Unterstützungsmaterialien wie beispielsweise ein Energiesparregister. Weiters werden Wege der Bewusstseinsbildung und geeigneter interner und externer Kommunikation beschrieben. Der Bedarf an Training und Weiterbildung muss erhoben werden, wobei auch E-Learning mitberücksichtigt wird.</i></p>	<p><b>1. ENERGIE-MANAGEMENT-CHECKLISTE</b></p> <p><i>Checkliste die den Unternehmen eine Selbsteinschätzung des Niveaus ihres bestehenden Energiemanagements erlaubt.</i></p> <p><b>2. INDIKATOREN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unternehmens ebene</li> <li>- Energieverbrauchs ebene</li> <li>- Vergleich im Zeitablauf</li> </ul> <p><i>Definiere Indikatoren des Umgangs mit Energie auf Unternehmensebene (z.B. Energie vs. Produktion) und Endnutzerebene (z.B. Druckluftsystem). Ermögliche den Vergleich der Indikatoren im Zeitablauf.</i></p>	<p><b>1. ÜBERARBEITEN</b></p> <p><i>Nach der Implementierung von Energiemanagement sollte der gesamte Prozess evaluiert und überarbeitet werden.</i></p> <p><b>2. VERBESSERN</b></p> <p><i>Verbessern von Abläufen, Politik, Ausführung, Zielen und Neuanfang.</i></p>

	<p><b>4. DEFINITIONEN</b> <i>Einheitliche Definitionen für Basisbegriffe im EM werden erstellt.</i></p> <p><b>4. SPEZIFIKATION</b> - Anforderungen der BESS Spezifikation - Übereinstimmungsliste mit ISO <i>Liste mit Anforderungen an ein EM System das im Einklang mit bestehenden ISO Standards steht. Übereinstimmungsliste zwischen der BESS Spezifikation und den ISO und HACCP Standards.</i></p>	<p><b>3. RECHTLICHE RAHMEN-BEDINGUNGEN</b> - Verordnungen, Gesetze - Weitere Einflussfaktoren a) Umwelt-gerechte Beschaffungspolitik b) Freiwillige Programme c) Outsourcing d) Etc.</p>			<p><b>2. WARTUNGS- &amp; BEDIENUNGS-ABLÄUFE</b> - Interne Organisation der Abläufe - Good housekeeping <i>Beschreibung wo, welche Art von Energie im Unternehmen genutzt wird. Beschreibung von Wartungs- und Bedienungsabläufen. Vorschläge für good housekeeping Maßnahmen.</i></p>	<p><b>3. BENCH-MARKING</b> - Vergleiche mit anderen Unternehmen</p> <p><b>4. MONITORING AND TARGETING</b> - Analysen der Indikatoren <i>Beschreibe M&amp;T Techniken für die Analyse der Indikatoren zur internen Evaluierung des Energieverbrauchs und einer M&amp;T Funktion für ein verbessertes Planen der Energiesparmaßnahmen.</i></p>	
--	---	--	--	--	---	--	--

Anmerkung: Dieses Modell basiert unter anderem auf dem EMAP Modell von Sustainable Energy Ireland ([www.sei.ie](http://www.sei.ie))

Tabelle 2: Aktionen innerhalb des Energiemanagement-Implementierungsmodells im Plan-Do-Check-Act Kreislauf

	PLAN	PLAN	DO	DO	CHECK	ACT
STARTPHASE	A. VERSTEHEN	B. PLANEN	C. ZUSTIMMEN	D. IMPLEMENTIEREN	E. EVALUIEREN	F. BERARBEITEN
Business Case 1	Energieaudit 4	Energie- aktionsplan 5	Energiekoordinator 2	Implementieren des Aktionsplans 6	Indikatoren 7	Überarbeiten 9
Erstbewertungs- test 1	Analyse Tools 4	Rollen und Verantwort- lichkeiten 1 + 5	Energieteam 2	Durchführung und Wartung 6	Monitoring und Targeting 7	Verbessern 9
Projektplan zur Implementierung von EM 1	Rechtliche Rahmen- bedingungen 4		Energiepolitik 3		Benchmarking 8	
Definitionen Spezifikationen					Energie- management- checkliste 8	

A–F stellen den (jährlichen) Zyklus kontinuierlicher Verbesserungen nach der Einführung dar.