
 <p>The sole responsibility for the content of this publication lies with the authors. It does not necessarily reflect the opinion of the European Communities. The European Commission is not responsible for any use that may be made of the information contained therein.</p>
Work Package:	WP 2 / Energy Efficiency in SMEs: Quality Standards and Training of Energy Auditors
Deliverable:	D4
Partner:	target
Region:	Lower Saxony
Title of event:	Energy Auditors training courses
Organised by:	target GmbH
Venue:	Seminar rooms of target
Date and time:	27 th August till 13 th December 2008
Number of participants:	26
Short description (max. 60 words):	<p>The course comprised ten days of theoretical training divided into four blocks and ended with a real energy check to be accomplished in a SME. The results were presented to an examination board before the participants got there certification.</p>
In cooperation with:	<p>Chamber of engineers</p> 

Zertifikatslehrgang Energieeffizienz-Berater für KMU Detaillierte Inhaltsübersicht

Unterrichtsinhalte
Rahmenbedingungen für das betriebliche Energiemanagement, Ist-Analyse <ul style="list-style-type: none">• Energiebezogene Betriebsanalyse (Stärken, Schwächen)• Inner- und außerbetriebliche Hemmnisse• Umfeldbedingungen (Energiewirtschaft, -recht, -politik, Umweltpolitik)• Erfolgsfaktoren
Schritte beim Aufbau eines betrieblichen Energiemanagements <ul style="list-style-type: none">• Managemententscheidung• Energieaudit und Zielfestlegung• Handlungsprogramm und Maßnahmenimplementation• Schulung und Motivation der Mitarbeiter• Energetische Bestandsaufnahme
Bausteine eines Energieinformationssystems <ul style="list-style-type: none">• Energieerfassung• Energiestatistik• Energieanalyse• Dauerhaftes Energiecontrolling
Elektrische Antriebe <ul style="list-style-type: none">• Energiefluss elektrischer Antriebe - Übersicht• Effizienzklassen elektrischer Antriebe• Regelung von elektrischen Antrieben - die verschiedenen Verfahren, Effizienz- und Anwendungsvergleich• Antriebe in der Haus- und Versorgungstechnik - ein Überblick zur Orientierung• Antriebe in hydraulischen Systemen - Regelungs- und Optimierungsoptionen• Antriebe in der Raumluftechnik - Regelungs- und Optimierungsoptionen• Antriebe in der Prozesstechnik / im Produktionsumfeld - Regelungs- und Optimierungsfunktionen• ABC-Check im Rahmen von Potentialanalysen

Thermische Energie und Erneuerbare Energien

- Wärme- und Kältepotentiale Überblick und Einführung
- Grundlagen: Konventionelle Wärme- und Kälteerzeugung, Verteilung, Verbraucher: Warmwasser, Klimatisierung und Wärmerückgewinnung
- Alternative Wärme (Energiequellen, Bauteilaktivierung, Systemkombinationen)
- Abwärmenutzung, Wärmerückgewinnung, Wärmepumpen
- Dampferzeugung und -verwendung
- Solarenergie: Warmwasserbereitung, Heizungsunterstützung und Raumklimatisierung
- Geothermie, Biomasse und Kraft-Wärme-Kältekopplung, Systeme und Voraussetzungen

Technik und Anwendungsbereiche von BHKWs

- Einsatzmöglichkeiten, Anlagentechnik und Brennstoffe
- Auslegungsplanung
- Voraussetzungen und Hemmnisse
- Einspeisevergütung, Wirtschaftlichkeit von KWK-Anlagen

Kälte und Kühlung

- Kältebedarf und Kältebedarfssteuerung
- Kälteerzeugungstechnologien
- Optimierungspotenziale im Bestand und im Neubau
- Kälteenergiecheck

Beleuchtung

- bedarfsgerechte Steuerung
- Beleuchtungsarten
- Nutzung räumliche Vorgaben
- System- und Zonenleistungen
- Beleuchtungsschaltung (Selbstausschalter, Tageslichtsensoren, etc.)

Effiziente Druckluftsysteme

- Systemoptimierung (Umgebung, Aufstellungsort, Leitungsdruck, etc.)
- Speicherung
- Wärmerückgewinnung und -nutzung
- Umgang mit Leckagen
- Druckluftsubstitution

Optimierung der Energiebeschaffung

- Erfolgsfaktoren und technische Voraussetzungen für eine optimale Energiebeschaffung
- Strategie-Option Vollversorgung – Vorbereitung einer optimierten Beschaffung
- Einkaufsoptimierung – Ausschreibung und Verhandlung des Energiebedarfes am Markt

Contracting-Verfahren und Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen

- Contracting-Modelle
- Entscheidungskriterien
- Bestandteile eines Contracting-Vertrages
- Rechtliche Rahmenbedingungen
- Berechnungsgrundlagen
- Life-Cycle-Cost-Betrachtungen
- Implementierung von Controlling-Tools
- Identifizierung und Kalkulation von Kostensenkungspotenzialen

Raumlufttechnik

- Energieverbrauchsblöcke in der Raumlufttechnik
- Kosteneinfluß der Qualitätsanforderungen Menge, Temperatur und Feuchte
- MSR-Technik / Regelintelligenz - Einfluß der Regelalgorithmen auf den Jahresenergieverbrauch
- Betriebsvarianten zur Verbrauchsreduzierung
- Nutzer-/Produktionseinbindung zur Verbrauchsreduzierung
- Anlagenerfassung und Aufbereitung beim Potentialcheck - Anregungen und Leitlinien
- Verbrauchserfassung und/oder -abschätzung raumlufttechnischer Anlagen
- Bewertung und Optimierung von RLT-Anlagen - Übersicht grundsätzlicher Ansatzpunkte, Vorbereitung und Ablauf, Werkzeuge und Hilfsmittel
- ABC-Check im Rahmen von Potentialanalysen
- Empfehlungen für die tägliche Praxis

Ergebnispräsentation

- Ergebnisvorstellung vor Entscheidern - Anforderungen, Spielregeln und Erwartungen
- Struktur, Aufbau und Gestaltung
- Vorbereitung und Ablauf
- Auftreten und Wirkung
- Verbindlichkeit, Review und Nachbereitung
- allgemeine Empfehlungen für Präsentationen und Vorstellungen

Praxisübung: Durchführung eines Energieeffizienz-Checks in einem ausgewählten Unternehmen (Ist-Analyse, Identifikation von Effizienzmaßnahmen, Umsetzungsplan)

Verteilung der Inhalte auf die einzelnen Blöcke

Block 1, 27. – 29. August 2008

27.08.: Optimierung der Energiebeschaffung

28.08.: Thermische Energie und Erneuerbare Energien (Teil 1) + Beleuchtung

29.08.: Thermische Energie und Erneuerbare Energien (Teil 2)

Block 2, 17. + 18. September 2008

17.09.: Raumluftechnik

18.09.: Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen/Contracting-Verfahren

Block 3, 15. + 16. Oktober 2008

15.10.: Technik und Anwendungsbereiche von BHKWs

16.10.: Kälte + Effiziente Druckluftsysteme

Block 4, 29. – 31. Oktober 2008

29.10.: Betriebliches Energiemanagement, Ist-Analyse

30.10.: Aufbau eines betrieblichen Energieinformationssystems

31.10.: Elektrische Antriebe + Ergebnispräsentation

Erstellung des Energieberichts

November 2008

Prüfung

12. + 13. Dezember 2008

Die Seminartage beginnen in der Regel um **9.00** Uhr und enden um ca. **18.00** Uhr. Die etwa einstündige Mittagspause und die seminarüblichen Kaffeepausen werden in Absprache mit dem jeweiligen Referenten durchgeführt.

Photos

