

HOCHSCHULE LANDSHUT

HOCHSCHULE FÜR ANGEWANDTE WISSENSCHAFTEN

Energiemanagementsystem nach DIN EN ISO 50001 und Energieaudit nach DIN 16247-1 Grundlagen

- Prof. Dr. rer. nat.
- Diana Hehenberger-Risse
- Landshuter Energiegespräche 12.10.2015





Energieversorgung und Klimaschutz

Ziele der Bundesregierung

Aktuelle Ziele der Bundesregierung, sind diese zukünftig noch erreichbar?



Die Bundesregierung



Das Energiekonzept der Bundesregierung

Bis	Treibhausgas- reduzierung ggü. 1990	Primärenergie- verbrauch ggü. 2008	Endenergieverbrauch		Anteil erneuerbare Energien		
			Strom ggü. 2008	Verkehr ggü. 2005	Gesamt	Strom	
	[%]						
2020	-40	-20	-10	-10	18	35	
2030	-55	-30	-15	-20	30	50	
2040	-70	-40	-20	-30	45	65	
2050	-80	-50	-25	-40	60	80	



Rechtliche Grundlagen

- Relevante Rechtsgrundlagen für Unternehmen:
 SpaEfV (Spitzenausgleich-Effizienzsystemverordnung)
 EEG (Erneuerbare Energien Gesetz)
 EDL-G (Energieeffizienzrichtlinie)
- Einführung EN 16247-1 Energieaudit
- Grundlagen Energiemanagement gemäß DIN EN ISO 50001 -Energiemanagementsystem



European Energy Directive (EED) Richtlinie 2012/27/EU, Artikel 8

(2) Die Mitgliedstaaten entwickeln Programme, die KMU dazu ermutigen, sich Energieaudits zu unterziehen und anschließend die Empfehlungen dieser Audits umzusetzen.

¹ Energiedienstleistungsgesetz (Umsetzung der Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates über Endenergieeffizienz und Energiedienstleistungen v. 4.11.2010, BGBl. I, S. 1483ff. vom Bundestag beschlossen. Es ist gem. Artikel 6 dieses Gesetzes am 12.11.2010 in Kraft getreten.).



EnergieStG-Spitzenausgleich und StromStG

- Seit 1.1.2013 Voraussetzung für Steuerentlastung (=Spitzenausgleich) nach § 55 EnergieStG bzw. § 10 StromStG: Pflicht zur Einführung eines Energiemanagementsystems nach DIN EN ISO 50001 oder EMAS
- Zertifizierung nach DIN EN ISO 50001 oder EMAS muss seit 2015 vorliegen
- KMU (Kleine u. mittlere Unternehmen) können alternativ Energieaudit gem. EN 16247-1 oder Anlage 2 nach SpaEfV durchführen
- Unter Spitzenausgleich versteht man die Entlastung von Energiesteuern für produzierende Betriebe unter Berücksichtigung der Bruttolohnsummen. Entlastung soll für energieintensive Unternehmen die hohe Energiemengen und geringe Bruttolohnsummen aufweisen größer sein.



EEG-Umlage und "Besondere Ausgleichsregelung"

Das Erneuerbare Energien Gesetz (EEG) ist am 01.08.2014 novelliert in Kraft getreten. Unternehmen des produzierenden Gewerbes mit hohem Stromverbrauch können unter bestimmten Voraussetzungen nach §§63 ff. EEG 2014 eine finanzielle Erleichterung der EEG-Umlage erhalten:

Stromverbrauch pro Jahr	Mindestanforderungen	Status bis 30.06.2015
1 GWh/a bis 5 GWh/a	Alternativsystem nach § 3 SpaEfV	System installiert und wirksam + Testat an BAFA
5 GWh/a bis 10 GWh/a	ISO 50001 oder EMAS	System installiert und wirksam + Zertifikat an BAFA
Ab 10 GWh/a	ISO 50001 oder EMAS	System installiert und wirksam + Zertifikat an BAFA

Quelle: Merkblatt für Stromkostenintensive Unternehmen BAFA, Stand 27



- Mitgliedsstaaten müssen sicherstellen, dass Unternehmen, die keine KMU sind, Gegenstand eines Energieaudits sind,
- Dies muss bis zum 05.12.2015 mind. alle 4 Jahre durchgeführt werden
 - ✓ in unabhängiger und kostenwirksamer Weise
 - ✓ von qualifizierten und / oder akkredidierten Experten
 - ✓ oder von unabhängigen Behörden durchgeführt und überwacht werden
- alternativ zum Energieaudit wird auch ein zertifiziertes Energiemanagementsystem (EMS) oder Umweltmanagementsystem anerkannt, wenn EMS die Mindestkriterien nach Anhang VI EED des Energieaudits erfüllt
- gem. Artikel 13 müssen die Mitgliedsstaaten den Unternehmen Sanktionen für den Fall der Nichteinhaltung der o.g. Bestimmungen auferlegen

EU- Effizienz-Richtlinie (EED): Pflicht zur Umsetzung

Umsetzung in Deutschland - Verpflichtung aller nicht KMU (§ 8 (1)-(3) EnergieDienstleistungs-Gesetz (EDL-G):

- zur Durchführung von Energieaudits nach EN 16247-1 oder alternativ
- Zur Einführung eines Energiemanagementsystem nach ISO 50001 (Mindestkriterien EU (Anh. VI) sind durch ISO 50001 abgedeckt
- Alternativ: Einführung eines Umweltmanagementsystems nach EMAS (allerdings erfüllt EMAS allein nicht die Mindestkriterien nach Anhang VI; Regelung der Umsetzung noch offen)
- Pflicht zur Benennung eines Energiebeauftragten nach § 8 (4) EDL-G unternehmensinterne oder –externe natürliche oder juristische Person



seit 5.2.2015:

- Einführungsphase für Energiemanagementsystem (EnMS / EMS) nach ISO 50001 und Umweltmanagementsystem (UMS) nach EMAS
 - Beginn bis 5. Dezember 2015
 - Ende bis spät. 31.12.2016
- Energieaudit nach 16247-1 bis 5.12.2015
 - Keine Fristverlängerung
 - Multi-Site auch möglich (Gruppenzertifizierung, Stichprobenartig z. B. in 10 von 100 Niederlassungen)
 - Evtl. Alternativen zu Lebenszyklus-Kostenanalysen



Bei möglicher Prüfung durch das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) müssen folgende Nachweise vorgelegt werden:

> EnMS nach ISO 50001

- Eine schriftliche oder elektronische Verpflichtungserklärung der Geschäftsführung;
- Alternativ Beauftragung einer Zertifizierungsstelle
- Nachweis über Energetische Bewertung gem. Kapitel 4.4.3 a der Norm ISO 50001(Energiebilanz)

➤UMS nach EMAS

- eine schriftliche oder elektronische Verpflichtungserklärung der Geschäftsführung
- Alternativ Beauftragung eines Umweltgutachters / -organisation



Mindestanforderungen an das Energieaudit gem. Anhang VI der EED:

- Energieaudits basieren auf aktuellen, belegbaren und gemessenen Betriebsdaten zum Energieverbrauch.
- Sie schließen eine eingehende Prüfung des Energieverbrauchsprofils von Gebäuden oder Gebäudegruppen und Betriebsabläufen oder Anlagen in der Industrie mit ein, einschließlich Beförderung.
- Sie basieren nach Möglichkeit auf einer Lebenszyklus-Kosten-Analyse, anstatt auf einfachen Amortisationszeiten.
- Sie sind verhältnismäßig und repräsentativ, dass sich ein zuverlässiges Bild der Gesamtenergieeffizienz ergibt und sich die wichtigsten Verbesserungsmöglichkeiten ermitteln lassen



Förderprogramm Energieberatung im Mittelstand

Antragsberechtigung

- Für kleine und mittlere Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft und des sonstigen Dienstleistungsgewerbes sowie Angehörige der Freien Berufe mit Sitz und Geschäftsbetrieb in Deutschland, die
 - weniger als 250 Personen beschäftigen und
 - ➤einen Jahresumsatz von nicht mehr als 50 Mio. € oder
 - >eine Jahresbilanzsumme von nicht mehr als 43 Mio. € haben
- Nicht antragsberechtigt insbesondere Unternehmen, denen eine Entlastung im Rahmen des Spitzenausgleichs oder die im laufenden oder im vergangenen Kalenderjahr einen Antrag nach den §§ 63 ff. EEG gestellt haben.

Ermittlung der Mitarbeiterzahl, Jahresumsatz und Bilanzsumme siehe Leitfaden der EU zur KMU Definition



Förderprogramm Energieberatung im Mittelstand

Art und Höhe der Förderung

- Für Unternehmen mit jährlichen Energiekosten über 10.000 €, beträgt die Zuwendung 80 % der förderfähigen Beratungskosten einschließlich einer eventuell in Anspruch genommenen Umsetzungsberatung, jedoch
 - ➤ maximal 8.000 €.
- Für Unternehmen mit jährlichen Energiekosten von maximal 10.000 € beträgt die Zuwendung 80 % der förderfähigen Beratungskosten einschließlich einer eventuell in Anspruch genommenen Umsetzungsberatung, jedoch
 - ➤ maximal 800 €.



4.2 Der Energieauditprozess muss sein:

a) angemessen: → für den vereinbarten Anwendungsbereich, Ziele und

Gründlichkeit geeignet;

b) vollständig: → um das auditierte Objekt und die Organisation zu

definieren;

c) repräsentativ:
 um zuverlässige und relevante Daten zu erfassen;

d) rückverfolgbar: → um den Ursprung und die Verarbeitung von Daten

nach zu verfolgen;

e) zweckdienlich:

um eine Analyse der Wirtschaftlichkeit der identifizierten

Möglichkeiten zur Energieeinsparung einzubeziehen;

f) verifizierbar:

um es der Organisation zu ermöglichen, das Erreichen

der Ziele realisierter Möglichkeiten zur Verbesserung der

Energieeffizienz zu überwachen.



Bausteine des Energieauditprozesses

- 5.1 Einleitender Kontakt
- 5.2 Auftakt-Besprechung
- 5.3 Datenerfassung
- 5.4 Außeneinsatz
- 5.6 Bericht



Begriffsdefinition: Energiemanagement

VDI-Richtline 4602: "Energiemanagement ist die

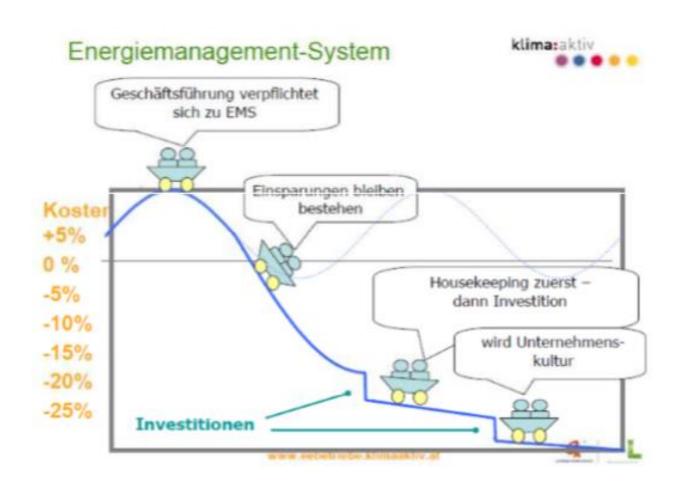
- √ vorausschauende,
- √ organisierte und
- √ systematische Koordination

von

- ✓ Beschaffung,
- √ Wandlung,
- √ Verteilung und
- √ Nutzung von Energie
- →zur Deckung der Anforderungen
- →unter Berücksichtigung ökologischer und ökonomischer Zielsetzungen"



Energiemanagementsystem

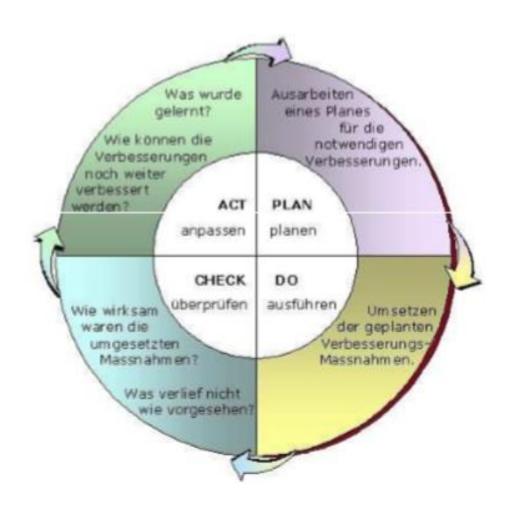




Energiemanagementsystem - Ziele

- ✓Senkung des betrieblichen Gesamtenergieverbrauchs und der Energiekosten,
- ✓Kontinuierliche Verbesserung der Energieeffizienz im Unternehmen, systematische Erfassung der Energieströme,
- ✓ Basis zur Entscheidung für Investitionen zur Verbesserung der Energieeffizienz.







Inhalte eines Energiemanagementsystem PDCA-Zyklus





Einführung Energiemanagementsystem





Bestandteile Energiemanagementsystem

- Beschluss und Verabschiedung einer Energiepolitik
- Regelung der Verantwortlichkeiten
- Dokumentation aus:
 - ✓ Beschreibung der Kernelemente und deren Zusammenspiel
 - √ Prozess- und Arbeitsanweisungen
 - √ Formblättern
 - ✓ Aufzeichnungen



Struktur wie ISO 14001/9001



- der Betrieb hat bereits Einzelmaßnahmen durchgeführt und will die Einsparerfolge dauerhaft sichern
 - √ Kosten dauerhaft senken
 - ✓ Umwelt schützen
 - √ nachhaltig wirtschaften
 - √ Image pflegen
 - ✓ Zukunft sichern durch vorausschauende Unternehmensstrategie
 - ✓ Ad-hoc Energiemanagement überwinden



Warum entscheiden sich Unternehmen für die Einführung eines Energiemanagementsystems?

- Förderung bis 20.000,00 € auch für Nicht-KMU:
 - Erstzertifizierung eines Energiemanagementsystems nach DIN EN ISO 50001
 - Erstzertifizierung eines Energiecontrollings gemäß dem Anhang der Förderrichtlinie
 - Erwerb von Mess-, Zähler- und Sensoriktechnologie (Messtechnik) für Energiemanagementsysteme
 - Erwerb von Software für Energiemanagemensysteme
- externe Auditkosten über einen drei Jahres-Zyklus bleiben moderat



Vergleich der beiden Normen zu Energieaudit DIN EN 16247-1 und Energiemanagementsystem DIN EN ISO 50001

DIN EN ISO 50001

- Energetische Bewertung ist wesentlicher Bestandteil. Norm gibt dazu Anforderungen vor, wird bei allen Prozessen berücksichtigt
- Organisation legt Anwendungsbereich des EMS fest
- Verpflichtung des Top-Managements sowie Einbindung aller MitarbeiterInnen
- Implementierung eines fortlaufenden Verbesserungsprozesses, der zu einer stetigen Verbesserung der energetischen Leistung führen soll

DIN EN 16247-1

- Systematische Untersuchung und Analyse des Energieeinsatzes und Energieverbrauchs und Ermittlung der Einsparpotenziale = Energetische Bewertung
- Umfang des Energieaudits wird mit Auditor/in festgelegt
- Einbindung abhängig vom Umfang des Energieaudits
- Einsparpotenziale werden aufgezeichnet sowie mögliche Investitionen → eher Einzelmaßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz



Vergleich der beiden Normen zu Energieaudit DIN EN 16247-1 und Energiemanagementsystem DIN EN ISO 50001

DIN EN ISO 50001

- Unternehmen benennt Energiemanagementbeauftragte/n und erstellt Energieteam
- Norm fordert Dokumentation und die Beschreibung aller relevanten Prozesse
- Energieziele (qualitativ + quantitativ) und Umsetzungsmaßnahmen werden in einem Aktionsplan festgehalten
- Externes Zertifizierungsaudit (akkred.)

DIN EN 16247-1

- Unternehmen benennt Energiebeauftragte/n
- Norm beschreibt konkrete Anforderungen an Energieauditor/in
- Auditor/in bestimmt Möglichkeiten zur Verbesserung der Energieeffizienz
- Auditor/in erstellt Testat



Vergleich der beiden Normen zu Energieaudit DIN EN 16247-1 und Energiemanagementsystem DIN EN ISO 50001

DIN EN ISO 50001

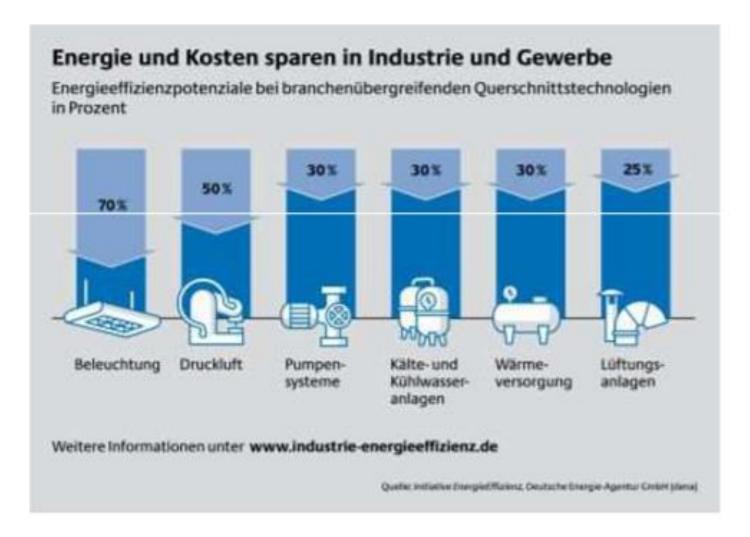
- Alle Unternehmensgrößen, eher große Unternehmen
- ▶ Leitfaden zum Aufbau eines betrieblichen EMS mit Anforderungen zur Einführung, Verwirklichung, Aufrechterhaltung und Verbesserung eines EnMS mit dem Ziel der nachhaltigen Steigerung der Energieeffizienz → fortdauernd
- Ganzheitl. Managementsystem mit KVP basierend auf PDCA-Zyklus

DIN EN 16247-1

- Alle Unternehmensgrößen, eher KMU
 → allerdings im Rahmen der EED alle
 Nicht-KMU
- ▶ Leitfaden zur Durchführung einer energetischen Bewertung beginnend mit der vertraglichen Vereinbarung mit dem Energieauditor über die Durchführung und den Umfang der Berichterstattung → Momentaufnahme
- Definiert Eigenschaften für qualitatives Energieaudit und legt Anforderungen an Energieaudits und Verpflichtungen fest
- Kein Managementsystem mit KVP



Potenziale für Energieeffizienz





HOCHSCHULE LANDSHUT

HOCHSCHULE FÜR ANGEWANDTE WISSENSCHAFTEN

Danke für die Aufmerksamkeit!

Praxisbericht und Diskussion





HOCHSCHULE LANDSHUT

HOCHSCHULE FÜR ANGEWANDTE WISSENSCHAFTEN

Prof. Dr. Diana Hehenberger-Risse Prof. Dr. Karl-Heinz Pettinger

Technologiezentrum Energie Wiesenweg 1 · D-94099 Ruhstorf

Tel.: +49 8531 914044-0 Fax: +49 8531 914044-90

info@technologiezentrum-energie.de www.technologiezentrum-energie.de

