

Kurzfassung Projekt 2, Semester 2

Energieaudit nach DIN EN 16247-1

Die vorliegende Arbeit befasst sich mit der Durchführung eines Energieaudits in Unternehmen nach der für Energieaudits gültigen Norm DIN EN 16247-1. Um die Anonymität der untersuchten Firmen und Institutionen zu gewährleisten, sind exemplarisch aus verschiedenen Untersuchungen die Ergebnisse abgebildet.

Im Jahre 2012 wurde die EU-Energieeffizienz-Richtlinie (EED) verabschiedet, welche die Mitgliedstaaten verpflichtet, zu gewährleisten, dass Unternehmen, welche nicht unter die KMU-Definition fallen, bis zum 5. Dezember 2015 ein Energieaudit durchzuführen haben und dieses alle vier Jahre wiederholen müssen.

Als KMU gelten nach der Empfehlung der europäischen Kommission von 2003 folgende Unternehmen:

- Es werden weniger als 250 Mitarbeiter beschäftigt, oder
- der Jahresumsatz beträgt weniger als 50 Millionen €, oder
- die Jahresbilanzsumme beträgt weniger als 43 Millionen €

(KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN, 2003)

Die DIN EN 16247 legt die Anforderungen an ein qualitativ gutes Energieaudit fest und soll Transparenz im Markt für Energieauditdienstleistungen schaffen.

Abbildung 1 zeigt sowohl die Inhalte der DIN EN 16247 mit ihren fünf Teilen, als auch die fünf Abschnitte der DIN EN 16247-1.

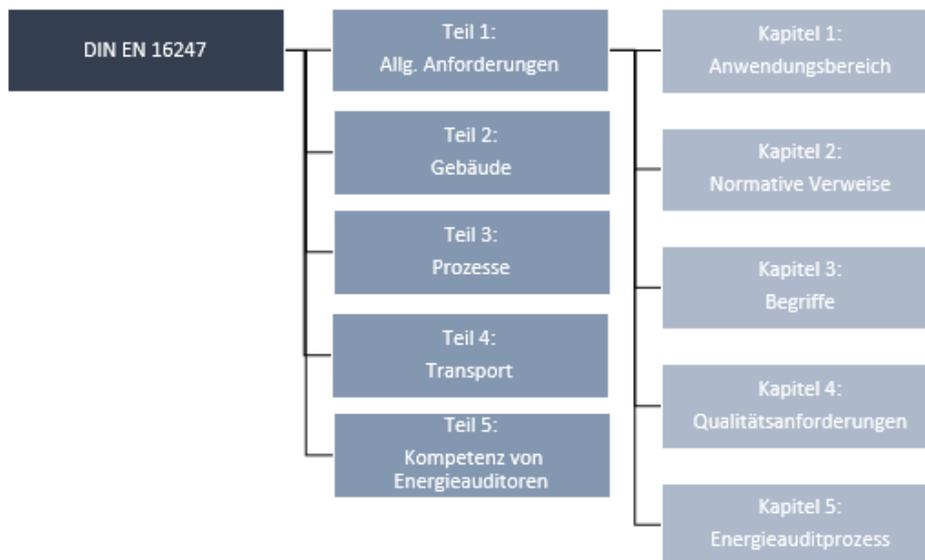


ABBILDUNG 1: ÜBERBLICK ÜBER DIE DIN EN 16247-1, QUELLE: (EIGENE DARSTELLUNG 2015 NACH DIN EN 16247-1)

Der Auditprozess lässt sich in drei Phasen unterteilen. Zu Beginn steht die Einführungsphase mit dem einleitenden Kontakt, der Auftaktbesprechung, der Datenerfassung und dem Außeneinsatz. Die zweite Phase ist die Implementierungsphase, welche die Analyse der Daten und den Bericht beinhaltet. Zum Schluss ergibt sich die sogenannte Präsentationsphase mit der Abschlussbesprechung. Die Phasen und deren Inhalt zeigt Abbildung 2.

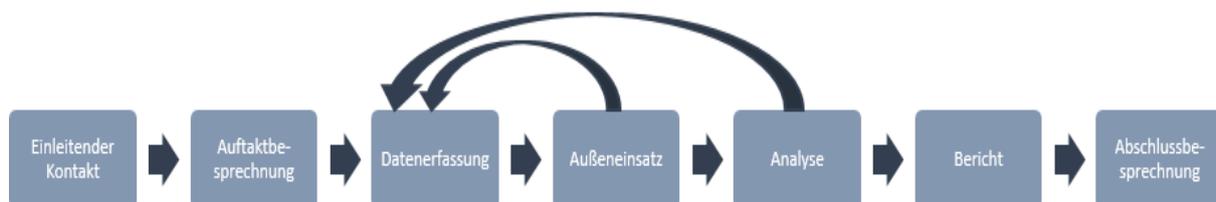


ABBILDUNG 2: ABLAUF EINES ENERGIEAUDITPROZESSES, QUELLE: (EIGENE DARSTELLUNG 2015 NACH DIN EN 16247-1)

Zunächst muss der IST-Zustand des Unternehmens durch zuvor erhaltene Unterlagen und der Vor-Ort-Begehung ermittelt werden. So bilden z.B. die Abrechnungsunterlagen der einzelnen Energieversorger die Grundlage für die Bewertung des Energieverbrauchs aller Energieträger. Abbildung 3 veranschaulicht beispielhaft den Energieverbrauch der Jahre 2013 und 2014.

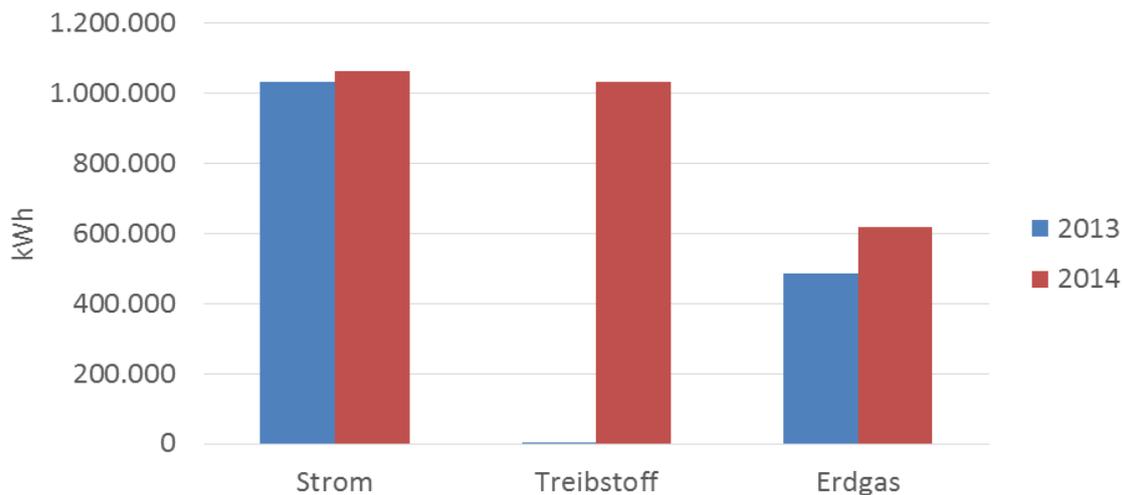


ABBILDUNG 3: VERBRAUCHSENTWICKLUNG VERSCHIEDENER ENERGIETRÄGER, QUELLE: (EIGENE DARSTELLUNG 2015)

Als weiterer Schritt wird der monatliche Stromverbrauch und der Lastgang des Unternehmens genauer untersucht, um den Verlauf des Energiebezuges genauer darzustellen und Einsparpotenziale zu ermitteln.

Des Weiteren erfolgt eine energetische Untersuchung des Gebäudes und der thermischen Gebäudehülle, der Gebäudetechnik/Querschnittstechnologien und den Produktionsprozessen und –anlagen.

Der Energieverbrauch der einzelnen Anlagen und Prozesse wird unter anderem durch eigens durchgeführte Messungen ermittelt. Durch das Einsehen von Typenschildern, Gesprächen mit den Verantwortlichen vor Ort und eigenen Abschätzungen ist es möglich, den restlichen Energieverbrauch aufzuschlüsseln.

Die Summe der eingekauften kWh muss auf die verschiedenen Einsatzbereiche verteilt werden. Hierbei müssen sowohl Strom als auch alle andere Energieträger berücksichtigt werden und mindestens 90% aller eingekauften Energie den Verbrauchern zugeordnet werden.

Folgende Abbildungen 4 und 5 zeigen eine Zusammenfassung möglicher Potenziale und deren Wirtschaftlichkeit.

#	Potenzial	Investitions- summe [€]	Energie- träger	geschätztes Einsparpotenzial pro Jahr		
				MWh	Euro	CO ₂ in to
1	PV Anlage zur Eigenstromerzeugung	213.000,00	S	87,07	18.000,00	49,20
2	Austausch T8 gegen LED (Panel, Lichtband)	18.200,00	S	13,00	2.505,97	7,35
3	Optimierung Heizungsanlage - Steuerung (20-30%)		H		0,00	0,00
4	Austausch Umwälzpumpen	2.100,00	S	2,59	499,65	1,46
5	Bürodrucker					0,00
6	mobile Klimageräte - Zentralgerät mit Umluftkühlern					0,00
7	Alte Motoren Prozesstank / Vakuumpumpen					0,00
8	Druckluftleckagen	175,00	S	0,47	91,08	0,27
9	Heizung Rudersberg Bj. 1971 nicht mehr betreiben?					
10	Stromvertrag Einsparpotenzial (2014: 5,96 Ct/kWh - aktuell 4,3 Ct/kWh)	0,00			2.291,63	0,00
11	Vermeidung Stand-by-Verluste	100,00	S	0,26	49,25	0,14
12	Effiziente Bürogeräte					0,00
12	Summen	233.575,00		103,39	23.437,59	58,42

ABBILDUNG 4: ÜBERSICHT MAßNAHMEN & EINSPARPOTENZIALE, QUELLE: (EIGENE DARSTELLUNG 2015)

#	Potenzial	Investitions- summe [€]	geschätztes Einsparpoten- zial pro Jahr Euro	Amor- tisation Jahre	Rentabilität (interne Verzinsung)		Einspar- potenzial am Gesamt- verbrauch %	Einspar- potenzial am Energieträger- verbrauch %
					Jahre	%		
1	PV Anlage zur Eigenstromerzeugung	213.000,00	18.000,00	11,83	20,0	8,8	43,9%	63,1%
2	Austausch T8 gegen LED (Panel, Lichtband)	18.200,00	2.505,97	7,26	10,0	6,3	6,5%	9,4%
3	Optimierung Heizungsanlage - Steuerung (20-30%)		0,00		12,0		0,0%	0,0%
4	Austausch Umwälzpumpen	2.100,00	499,65	4,20	12,0		1,3%	1,9%
5	Bürodrucker						0,0%	
6	mobile Klimageräte - Zentralgerät mit Umluftkühlern						0,0%	
7	Alte Motoren Prozesstank / Vakuumpumpen						0,0%	
8	Druckluftleckagen	175,00	91,08	1,92	3,0	26,1	0,2%	0,3%
9	Heizung Rudersberg Bj. 1971 nicht mehr betreiben?						0,0%	
10	Stromvertrag Einsparpotenzial (2014: 5,96 Ct/kWh - aktuell 4,3 Ct/kWh)	0,00	2.291,63				0,0%	
11	Vermeidung Stand-by-Verluste	100,00	49,25	2,03	3,0	23,4	0,1%	0,2%
12	Effiziente Bürogeräte						0,0%	
12	Summen	233.575,00	23.437,59	10,0			4,3%	12,5%

ABBILDUNG 5: ÜBERSICHT WIRTSCHAFTLICHKEITSBETRACHTUNG, QUELLE: (EIGENE DARSTELLUNG 2015)

Als weiteres Vorgehen werden die empfohlenen Maßnahmen in einer Rangliste zur Umsetzung zusammengestellt.

Zum Ende des Audits wird ein Bericht erstellt. Dieser wird ergänzt durch die Ergebnispräsentation, welche den IST-Zustand darlegt und die Effizienzpotenziale anschaulich aufzeigt. Die möglichen Einsparpotenziale und Maßnahmen werden veranschaulicht und dem Unternehmen ein Maßnahmenfahrplan zur Steigerung der Energieeffizienz überreicht, welcher auch Verweise auf passende Fördermöglichkeiten enthält. So werden nicht nur die gesetzlichen Anforderungen des EDL-G erfüllt, sondern ein zusätzlicher Mehrwert für den Kunden generiert.