



**Dr. Steinmaßl**  
MANAGEMENTBERATUNG

# ENERGIEDIENSTLEISTUNGSGESETZ (EDL-G)

## Energieaudit – Neuerungen und Verpflichtungen

INFORMATIONSVORANSTALTUNG

LANDRATSAMT BERCHTESGADENER LAND

Bad Reichenhall, 15. Juli 2015



## Inhalte

Dr. Steinmaßl MANAGEMENTBERATUNG

Energieaudit nach DIN EN 16247-1

Praktische Umsetzung der 16247-1

Funktion BAFA / Auditorenqualifikation

Ihre Fragen

# Energie- Audit nach DIN EN 16247-1

## Geschäftsfelder



- **Persönlichkeitsentwicklung**  
Optimierung des eigenen Führungsstils



- **Wirtschaftsmediation**  
Konflikte mit einer Win-Win-Situation lösen



- **Unternehmensentwicklung**  
Erfolgreiche Strategien entwickeln und umsetzen



- **Energieeffizienzberatung**  
Versicherung gegen steigende Energiekosten



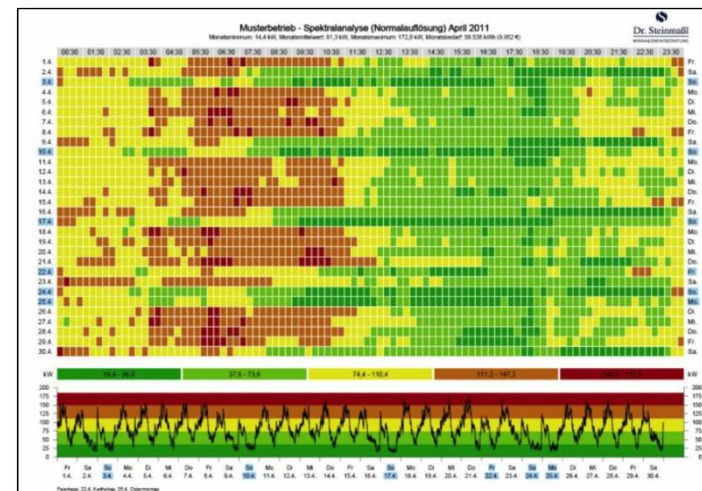
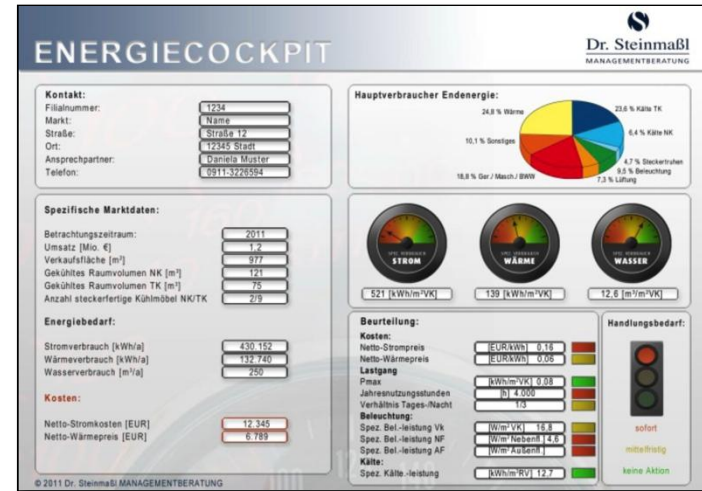
## Unser Energieeffizienzteam

- Ausgezeichnet von der Bayerischen Staatsregierung
- 2012 mit unseren Mandanten 10 Mio. kWh Strom und 3 Mio. kWh Wärme bei hohen zweistelligen Kapitalrenditen eingespart (Oberammergau)
- Deutschlandweit die meisten positiven Referenzen in der KfW-Beraterdatenbank



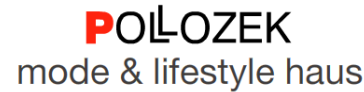
## Haupttätigkeiten im Rahmen der Energieeffizienzberatung

- BAFA geförderte Energieberatungen (EBM)
- Gutachten für zinsgünstige Darlehen bei KfW/LfA
- Energieeinsparkonzepte (BAFA-Programm, 30 %-Förderung)
- Energielieferangebote (günstiger Energieeinkauf)
- Unterstützung bei der Einführung:
  - Energiemanagementsysteme ISO 50001 (EnMS)
  - Umweltmanagementsysteme ISO 14001 Eco-Management and Audit Scheme (EMAS)
  - Energieaudits DIN EN 16247-1
  - Vereinfachtes Verfahren (Spitzenausgleich) SpaEfv
- Energie-Controllingsysteme / Lastanalysen



Unsere Mandanten kommen aus allen Branchen und weisen unterschiedliche Betriebsgrößen auf

Geschäftsfeld  
 Energieeffizienzberatung





## Inhalte

Dr. Steinmaßl MANAGEMENTBERATUNG

Energieaudit nach DIN EN 16247-1

Praktische Umsetzung der 16247-1

Funktion BAFA / Auditorenqualifikation

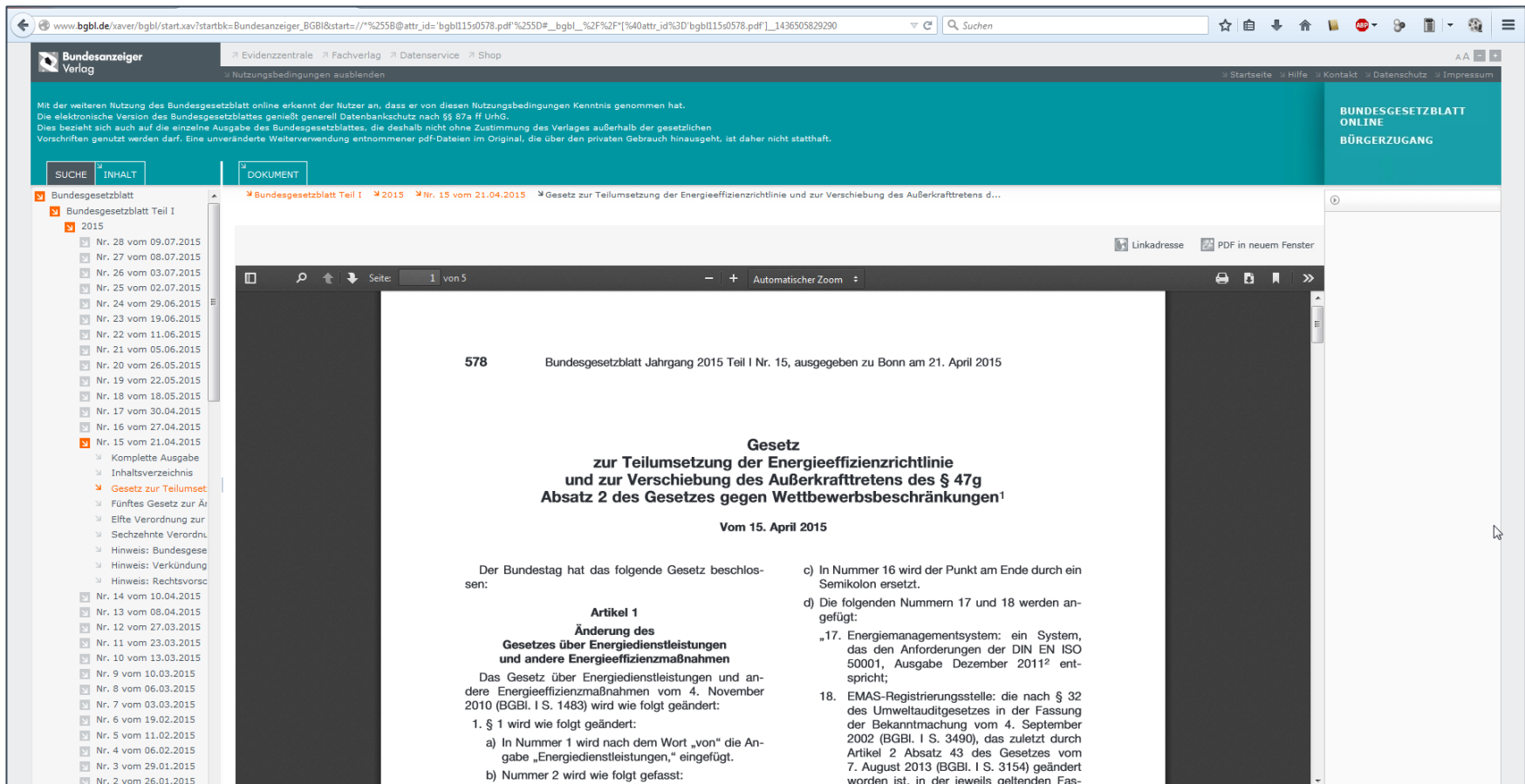
Ihre Fragen

# Energie- Audit nach DIN EN 16247-1



# Das Energiedienstleistungsgesetz und das BAFA-Merkblatt für Energieaudits sollten bekannt sein

## Wichtige Links: Bundesanzeiger Verlag



The screenshot shows a web browser displaying the website of the Bundesanzeiger Verlag. The page is titled "Bundesgesetzblatt Jahrgang 2015 Teil I Nr. 15, ausgegeben zu Bonn am 21. April 2015". The main content is the text of the "Gesetz zur Teilumsetzung der Energieeffizienzrichtlinie und zur Verschiebung des Außerkrafttretens des § 47g Absatz 2 des Gesetzes gegen Wettbewerbsbeschränkungen" (Act on the partial implementation of the Energy Efficiency Directive and the postponement of the expiry of § 47g paragraph 2 of the Act against Restraints of Competition).

**578** Bundesgesetzblatt Jahrgang 2015 Teil I Nr. 15, ausgegeben zu Bonn am 21. April 2015

**Gesetz**  
**zur Teilumsetzung der Energieeffizienzrichtlinie**  
**und zur Verschiebung des Außerkrafttretens des § 47g**  
**Absatz 2 des Gesetzes gegen Wettbewerbsbeschränkungen<sup>1</sup>**

**Vom 15. April 2015**

Der Bundestag hat das folgende Gesetz beschlossen:

**Artikel 1**  
**Änderung des**  
**Gesetzes über Energiedienstleistungen**  
**und andere Energieeffizienzmaßnahmen**

Das Gesetz über Energiedienstleistungen und andere Energieeffizienzmaßnahmen vom 4. November 2010 (BGBl. I S. 1483) wird wie folgt geändert:

1. § 1 wird wie folgt geändert:

a) In Nummer 1 wird nach dem Wort „von“ die Angabe „Energiedienstleistungen,“ eingefügt.

b) Nummer 2 wird wie folgt gefasst:

c) In Nummer 16 wird der Punkt am Ende durch ein Semikolon ersetzt.

d) Die folgenden Nummern 17 und 18 werden angefügt:

„17. Energiemanagementsystem: ein System, das den Anforderungen der DIN EN ISO 50001, Ausgabe Dezember 2011<sup>2</sup> entspricht;

18. EMAS-Registrierungsstelle: die nach § 32 des Umweltauditgesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 4. September 2002 (BGBl. I S. 3490), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 43 des Gesetzes vom 7. August 2013 (BGBl. I S. 3154) geändert worden ist, in der jeweils geltenden Fas-



## Wichtige Links: BAFA



BAFA: Publikationen

www.bafa.de/bafa/de/energie/energie\_audit/publikationen/index.html

Suchen

Startseite Kontakt EN

**BAFA**

- Das BAFA
- Ausfuhrkontrolle
- Energie**
  - Besondere Ausgleichsregelung
  - Bundesstelle für Energieeffizienz (BfEE)
  - Contracting-Beratung
  - Energieaudits nach dem Gesetz über Energiedienstleistungen (EDL-G)**
  - Energieauditorenliste
  - Formulare
  - Publikationen** !
  - Links

Sie befinden sich hier:  
Startseite > BAFA > Energie > Energieaudits nach dem Gesetz über Energiedienstleistungen (EDL-G) > Publikationen

### Publikationen

- Hinweise zur Registrierung von Energieaudits durchführenden Personen (Stand: 21.05.2015)** (pdf 182 KByte)
- Merkblatt für Energieaudits (Stand: 08.07.2015)** (pdf 352 KByte)  
nach den gesetzlichen Bestimmungen der §§ 8 ff. EDL-G

**Ihre Meinung ist uns wichtig. Bewerten Sie diese Seite.** Bereich einblenden

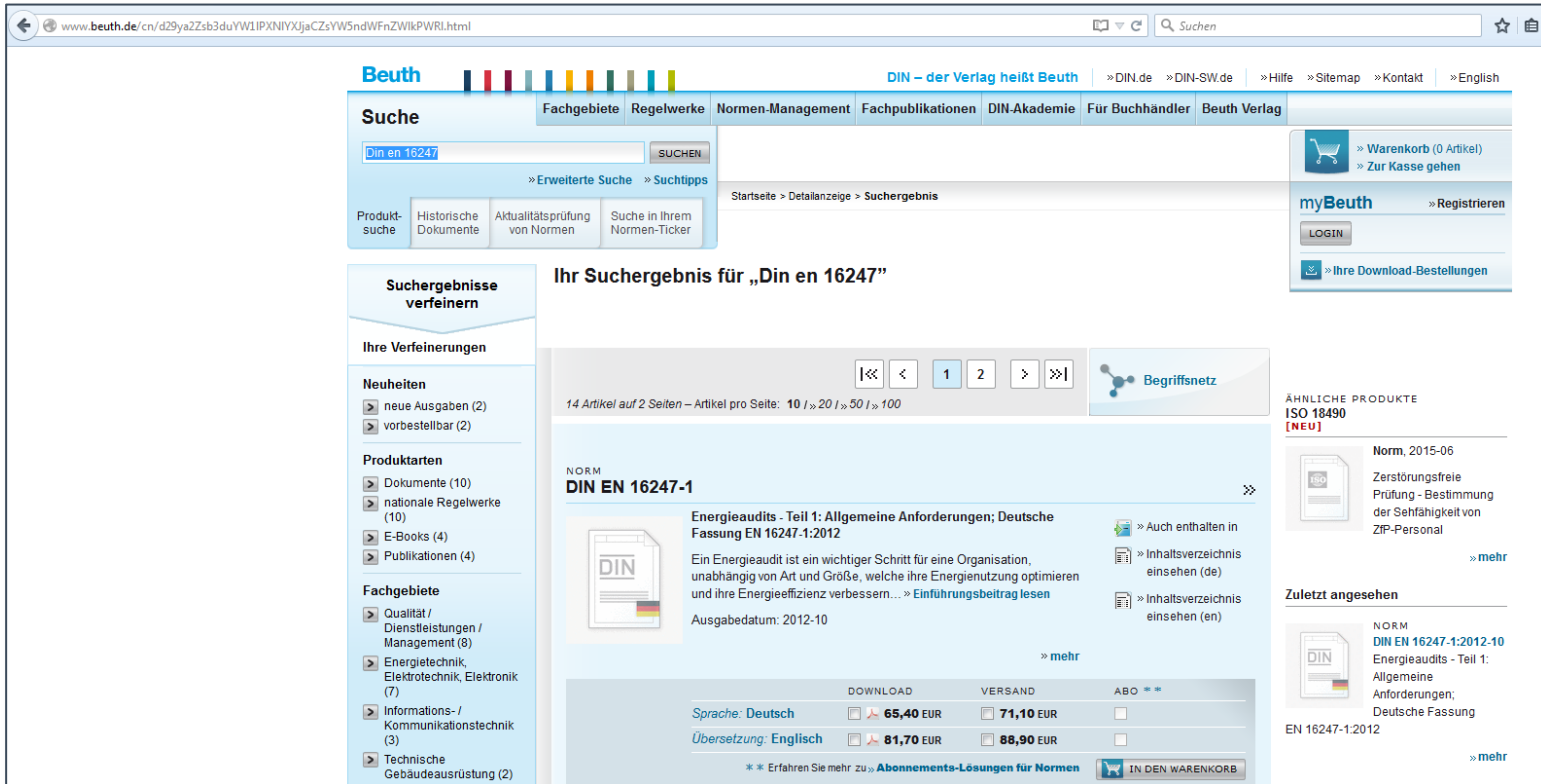
Datenschutzerklärung | Impressum | Inhaltsverzeichnis

Seitenanfang | Lesezeichen



Die Normenreihe kann beim Beuth-Verlag für EUR 396,-- bestellt werden

## Wichtige Links: DIN EN 16247 1-5



The screenshot shows the Beuth website search results for 'DIN EN 16247'. The search bar contains 'Din en 16247' and the results page displays 'Ihr Suchergebnis für „Din en 16247“' with 14 articles on 2 pages. The main result is 'NORM DIN EN 16247-1 Energieaudits - Teil 1: Allgemeine Anforderungen; Deutsche Fassung EN 16247-1:2012'. Below the title, there is a description: 'Ein Energieaudit ist ein wichtiger Schritt für eine Organisation, unabhängig von Art und Größe, welche ihre Energienutzung optimieren und ihre Energieeffizienz verbessern... » Einführungsbeitrag lesen'. The publication date is 'Ausgabedatum: 2012-10'. A table below shows pricing options for different languages and quantities:

	DOWNLOAD	VERSAND	ABO **
Sprache: Deutsch	65,40 EUR	71,10 EUR	<input type="checkbox"/>
Übersetzung: Englisch	81,70 EUR	88,90 EUR	<input type="checkbox"/>

At the bottom of the table, it says: '\* \* \* Erfahren Sie mehr zu » Abonnements-Lösungen für Normen' and there is a button 'IN DEN WARENKORB'.

- DIN EN 16247-1: Allgemeine Anforderungen, 65,40 EUR
- DIN EN 16247-2: Gebäude, 114,30 EUR
- DIN EN 16247-3: Prozesse, 85,20 EUR
- DIN EN 16247-4: Transport, 72,10 EUR
- DIN EN 16247-5: Kompetenz von Energieauditoren, 59,00 EUR

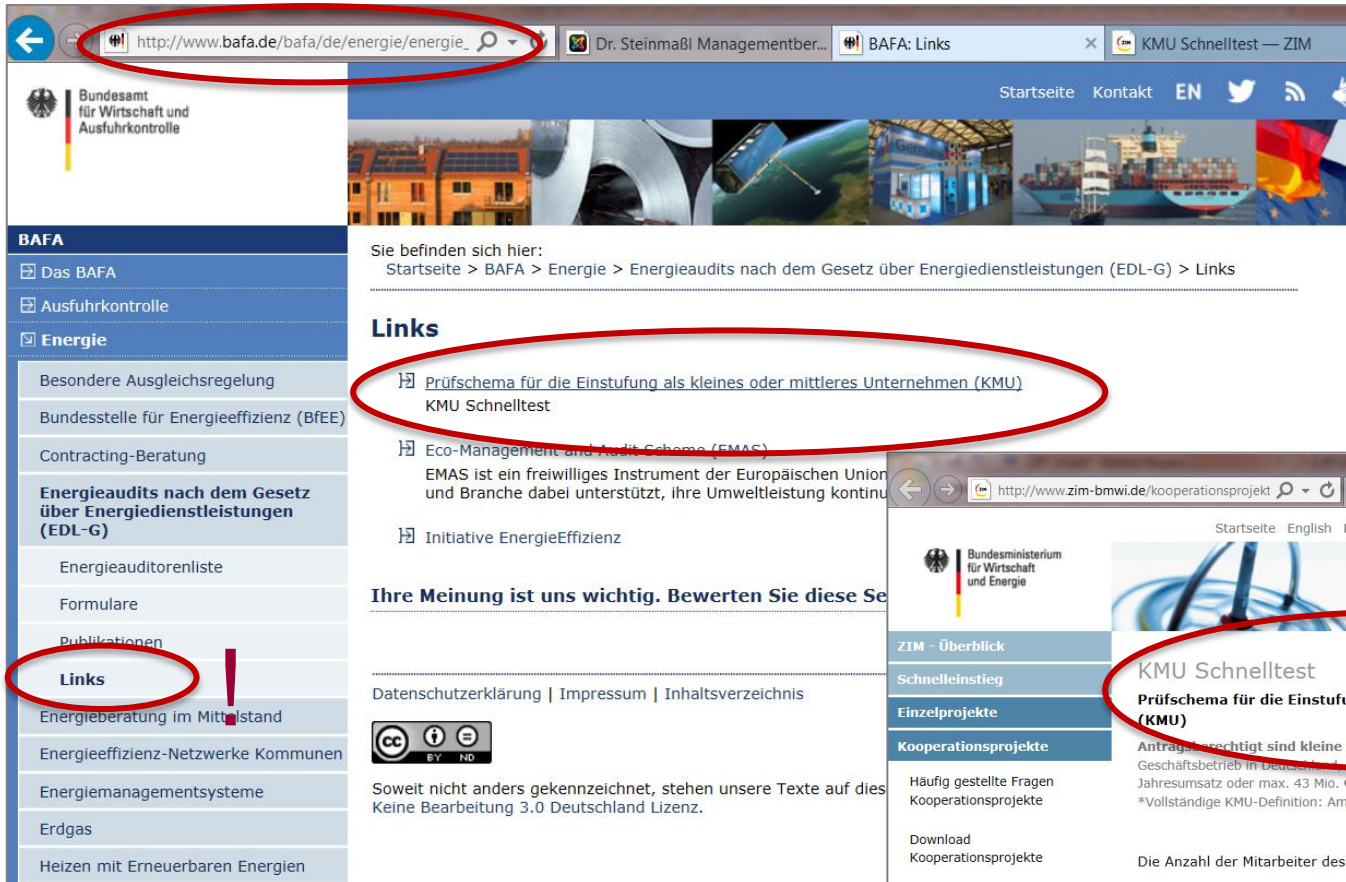
## Überblick: Gesetzliche Regelungen zum Energieaudit

	<b>EEG 2014</b> Audit erforderlich für besondere Ausgleichsregelung  Nachweis jährlich bis 30.06. des Antragsjahres	<b>SpaEfV</b> Audit erforderlich für Spitzenausgleich  Nachweis jährlich bis 31.12. im Antragsjahr	<b>EDL-G</b> Audit erforderlich gem. § 8 EDL-G  Ab 05.12.2015, anschl. alle 4 Jahre
<b>KMU</b> Produzierendes Gewerbe	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1-5 GWh Strombedarf mind. SpaEfV-Audit (Anlage 2) oder</li> <li>■ Audit nach EN 16247-1 &gt; 5 GWh mindestens ISO 50001 / EMAS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mindestens Audit nach SpaEfV (Anlage 2) oder Audit nach EN 16247-1</li> <li>■ Alternativ: ISO 50001 / EMAS</li> </ul>	
<b>Nicht-KMU</b> Produzierendes Gewerbe	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1-5 GWh Strombedarf mind. SpaEfV-Audit (Anlage 2) oder Audit nach EN 16247-1</li> <li>■ &gt; 5 GWh mindestens ISO 50001 / EMAS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ISO 50001 / EMAS</li> </ul>	<b>NEU !</b> Audit nach EN 16247-1 ISO 50001 / EMAS
<b>Nicht-KMU</b> Sonstige			<b>NEU !</b> Audit nach EN 16247-1 ISO 50001 / EMAS

EEG := Erneuerbare Energien Gesetz § 64  
SpaEfV := Spitzenausgleich Effizienzsystemverordnung

EDL-G := Energiedienstleistungsgesetz  
EMAS := Eco-Management und Audit Scheme

## KMU Schnelltest



http://www.bafa.de/bafa/de/energie/energie\_...

Sie befinden sich hier:  
Startseite > BAFA > Energie > Energieaudits nach dem Gesetz über Energiedienstleistungen (EDL-G) > Links

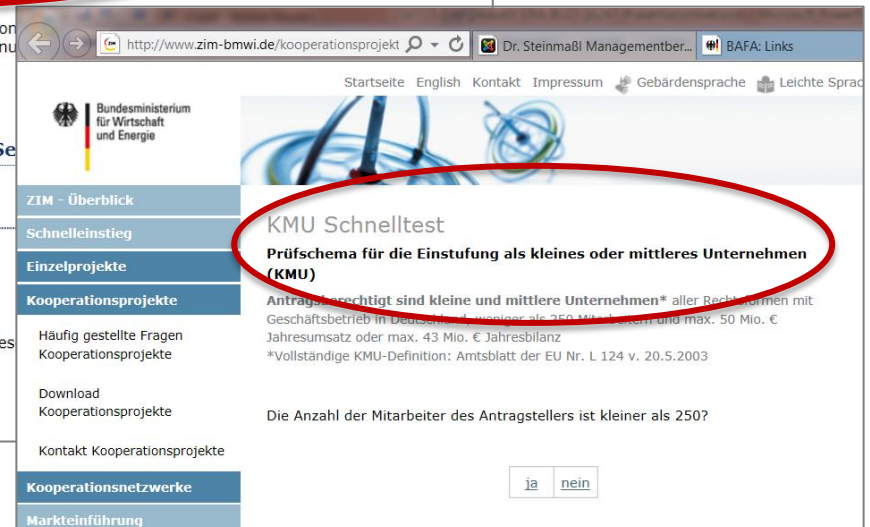
### Links

- [Prüfschema für die Einstufung als kleines oder mittleres Unternehmen \(KMU\) KMU Schnelltest](#)
- [Eco-Management und Audit Schema \(EMAS\)](#)
- [Initiative EnergieEffizienz](#)

Ihre Meinung ist uns wichtig. Bewerten Sie diese Seite

Datenschutzklärung | Impressum | Inhaltsverzeichnis

Soweit nicht anders gekennzeichnet, stehen unsere Texte auf dieser Seite unter der Creative Commons BY-ND Lizenz.



http://www.zim-bmw.de/kooperationsprojekt

**KMU Schnelltest**  
**Prüfschema für die Einstufung als kleines oder mittleres Unternehmen (KMU)**  
Antragsberechtigt sind kleine und mittlere Unternehmen\* aller Rechtsformen mit Geschäftsbetrieb in Deutschland, weniger als 250 Mitarbeitern und max. 50 Mio. € Jahresumsatz oder max. 43 Mio. € Jahresbilanz  
\*Vollständige KMU-Definition: Amtsblatt der EU Nr. L 124 v. 20.5.2003

Die Anzahl der Mitarbeiter des Antragstellers ist kleiner als 250?

ja  nein

## Forderung der Energieeffizienzrichtlinie

- Rechtsgrundlage des Energieaudits bildet § 8 des Energiedienstleistungsgesetz (EDL-G).
- Verpflichtung **großer Unternehmen** zur Durchführung eines Energieaudits nach DIN EN 16247-1 im Turnus von vier Jahren.
- Beachte verbundene Unternehmen (Mehrheit der Stimmrechte) und Partnerunternehmen (Anteil zwischen 25 % und < 50 %).
- Alternativ kann ein Energiemanagementsystem nach ISO 50001 oder EMAS eingeführt werden (ISO 14001 wird nicht anerkannt).
- **Erfüllungsfrist ist der 05.12.2015.**
- Die ISO 14001 wird nicht anerkannt.
- Das Gesetz trat am 15. April 2015 in Kraft und wurde am 21. April 2015 im Bundesanzeiger veröffentlicht.

Größenklasse	Mitarbeiterzahl: Jahresarbeits- einheit (JAE)	Jahresumsatz	Jahresbilanz- summe
Mittleres Unternehmen	< 250	≤ 50 Mio. EUR (1996: 40 Mio. EUR)	≤ 43 Mio. EUR (1996: 27 Mio. EUR)
Kleines Unternehmen	< 50	≤ 10 Mio. EUR (1996: 7 Mio. EUR)	≤ 10 Mio. EUR (1996: 5 Mio. EUR)
Kleinst- unternehmen	< 10	≤ 2 Mio. EUR (bisher nicht definiert)	≤ 2 Mio. EUR (bisher nicht definiert)

Auch öffentliche Stellen können als Nicht-KMU eingestuft werden

## Beteiligung öffentlicher Stellen

- Als Nicht-KMU gilt ein Unternehmen auch dann, wenn  $\geq 25\%$  des Kapitals/Stimmrechte direkt oder indirekt von einer oder mehreren öffentlichen Stellen/Körperschaften des öffentlichen Rechts einzeln oder gemeinsam kontrolliert werden.
- Falls ein Unternehmen eine Beteiligung von  $> 25\%$  bis  $50\%$  hält, bleibt der KMU-Status erhalten, sofern es sich bei der Beteiligung um eine autonome Gebietskörperschaft mit einem Jahreshaushalt von weniger als 10 Mio € und weniger als 5.000 Einwohnern handelt.





## Einrichtungen die nicht der Energieauditpflicht unterliegen

### ■ Kommunale Regiebetriebe

### ■ Hoheitsbetriebe bzw. Einrichtungen mit überwiegend hoheitlichen Tätigkeiten

Rechts sind exemplarisch einzelne Beispiele zur Eingruppierung von Hoheitsbetrieben nach derzeit aktueller Rechtsprechung zum § 4 KStG aufgeführt.

Hoheitsbetriebe		
Abfallbeseitigung	Abwasserbeseitigung	Klärwerke
Polizei	Gerichte	Strafvollzugsanstalten
Ämter (soweit staatliche Aufgaben erfüllt werden)	Kassenärztliche Vereinigungen	Feuerwehr
Kirchen (Tätigkeiten, soweit sie der Erfüllung des Auftrages öffentlich-rechtlicher Religionsgemeinschaften/dem Verkündigungsauftrag dienen)	Friedhofsverwaltung	Wetterwarte
Straßenbeleuchtung/ Straßenreinigung	Universitäten	Schulen
Schlachthöfe		

## Wann liegt ein Hoheitsbetrieb vor?

### Definition Hoheitsbetrieb

- Betriebe, die überwiegend der Ausübung der öffentlichen Gewalt dienen. Für die Annahme eines Hoheitsbetriebs reichen Zwangs- oder Monopolrechte nicht aus (§ 4 Abs. 5 KStG).
- Maßgeblich ist, ob spezifisch öffentlich-rechtliche Aufgaben erfüllt werden, die aus der Staatsgewalt abgeleitet sind und zu deren Annahme der Leistungsempfänger aufgrund gesetzlicher oder behördlicher Anordnung verpflichtet ist. Die juristische Person des öffentlichen Rechts darf ihre Tätigkeit nicht zu den gleichen Bedingungen wie private Wirtschaftsteilnehmer ausüben.
- Ein Hoheitsbetrieb liegt nicht vor, wenn sich die juristische Person des öffentlichen Rechts am wirtschaftlichen Verkehr beteiligt und Tätigkeiten übernimmt, die sich ihrem Inhalt nach von den Tätigkeiten privater Unternehmen nicht wesentlich unterscheiden.



### Hoheitsbetriebe ...

- dienen der Ausübung der öffentlichen Gewalt
- erfüllen spezifisch-rechtliche Aufgaben, abgeleitet aus der Staatsgewalt
- liegen nicht vor, wenn sich die juristische Person des öffentlichen Rechts am wirtschaftlichen Verkehr beteiligt und Tätigkeiten übernimmt, die sich ihrem Inhalt nach von den Tätigkeiten privater Unternehmen nicht wesentlich unterscheiden.

## Wirtschaftliche Betätigung oder Hoheitsbetrieb?

**Bei der Beurteilung der wirtschaftlichen Betätigung wird auf den Kernbereich** der Aufgabe abgestellt. Der wirtschaftliche Tätigkeitszweig darf lediglich ein untergeordneter Tätigkeitszweig innerhalb des Hoheitsbetriebes sein. Sind Tätigkeiten, die der Ausübung der öffentlichen Gewalt dienen, derart eng verflochten, dass eine Trennung nicht möglich ist, liegt ein einheitlich zu beurteilender Hoheitsbetrieb vor, wenn die Ausübung öffentlicher Gewalt überwiegt. Dies zeigt sich z.B. dadurch dass sich die wirtschaftliche Tätigkeit mangels eigener Betriebsstätte und eigener Wirtschaftsgüter nicht aus dem Hoheitsbetrieb ausgliedern lässt oder ein stetiger Personalaustausch für die hoheitliche als auch für die wirtschaftliche Tätigkeit stattfindet. Sind die Tätigkeiten überwiegend dem hoheitlichen Bereich zuzuordnen, liegt keine wirtschaftliche Betätigung vor.



- Beurteilung nach Kernbereich der Aufgabe
- Bei engen Verflechtungen und überwiegender öffentlicher Gewalt → Hoheitsbetrieb

Beispiele für enge Verflechtungen:

- keine eigene Betriebsstätte
- keine eigenen Wirtschaftsgüter
- stetiger Personalaustausch

## Unterteilung wirtschaftlicher / hoheitlicher Bereich

- Übt eine solche Einrichtung überwiegend wirtschaftliche Tätigkeiten aus, erstreckt sich die Pflicht zur Durchführung eines Energieaudits ausschließlich auf diese wirtschaftlichen Tätigkeiten, nicht jedoch auf den hoheitlichen Bereich der Einrichtung.
- Einrichtungen mit überwiegend wirtschaftlicher Tätigkeit können zudem nur dann einem Energieaudit unterzogen werden, wenn die Bereiche klar und organisatorisch von den Bereichen mit hoheitlichen Aufgaben getrennt sind und die Energieverbräuche der Bereiche mit wirtschaftlicher Tätigkeit erfassbar und zuordenbar sind.

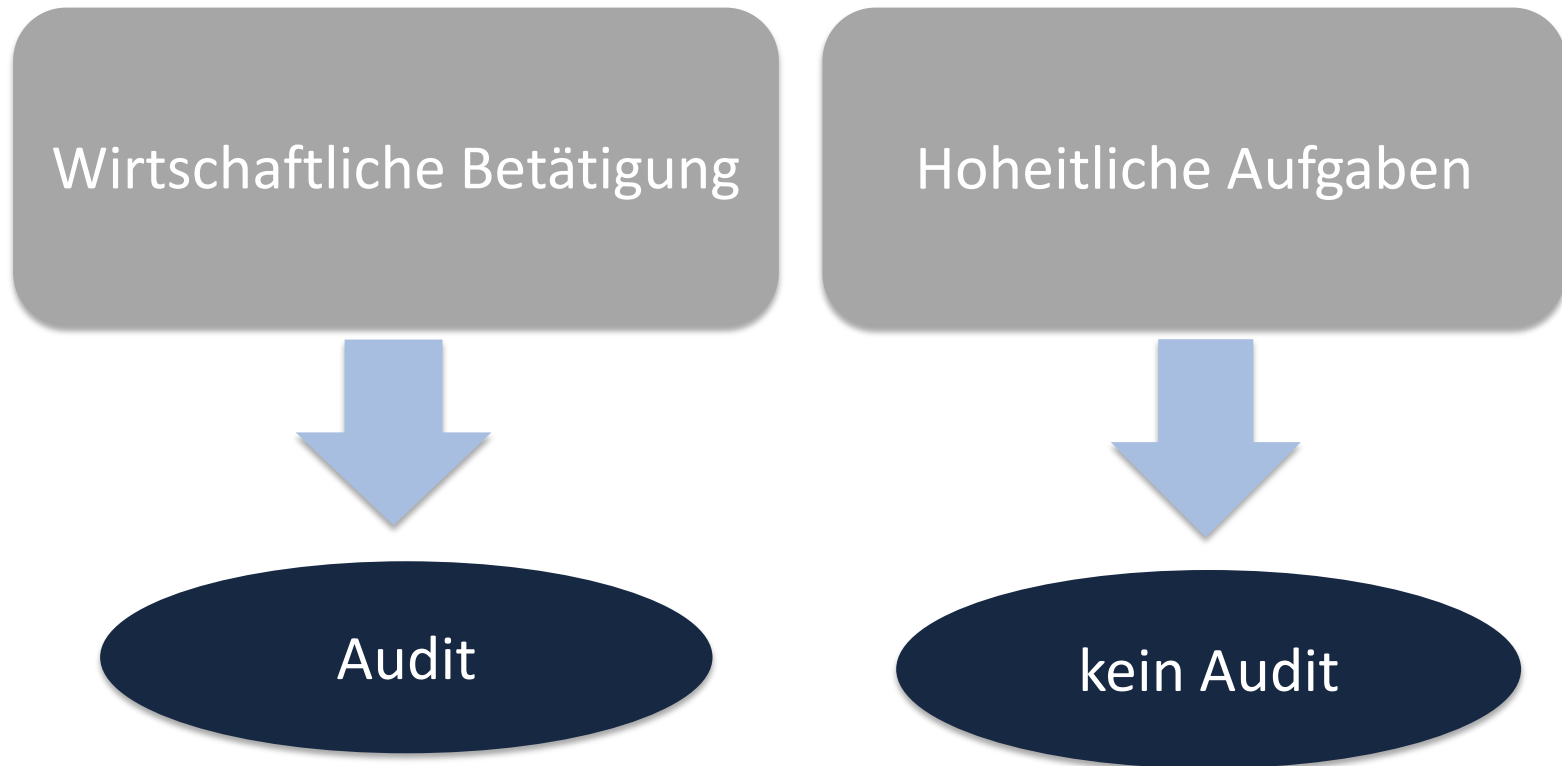


- Energieauditpflicht nur für den wirtschaftlichen Bereich und nur dann, wenn ...
  - klar und organisatorisch getrennt
  - Energieverbräuche getrennt erfassbar, bzw. zuordenbar

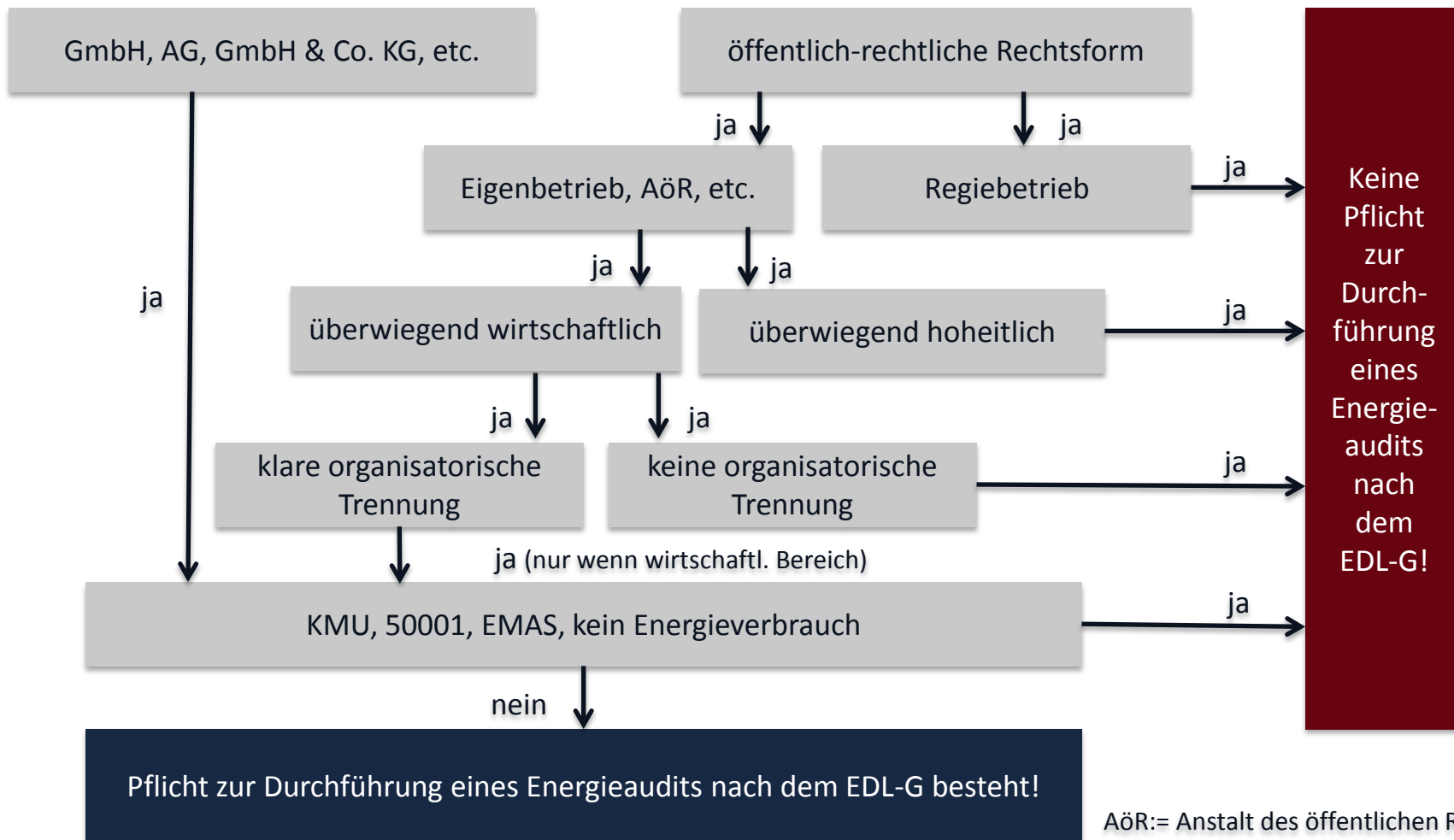


Hoheitliche Aufgaben unterliegen nicht der Energieauditpflicht

Energieauditpflicht?



## Liegt ein Unternehmen im Sinne des EDL-G vor?







## Inhalte

Dr. Steinmaßl MANAGEMENTBERATUNG

Energieaudit nach DIN EN 16247-1

Praktische Umsetzung der 16247-1

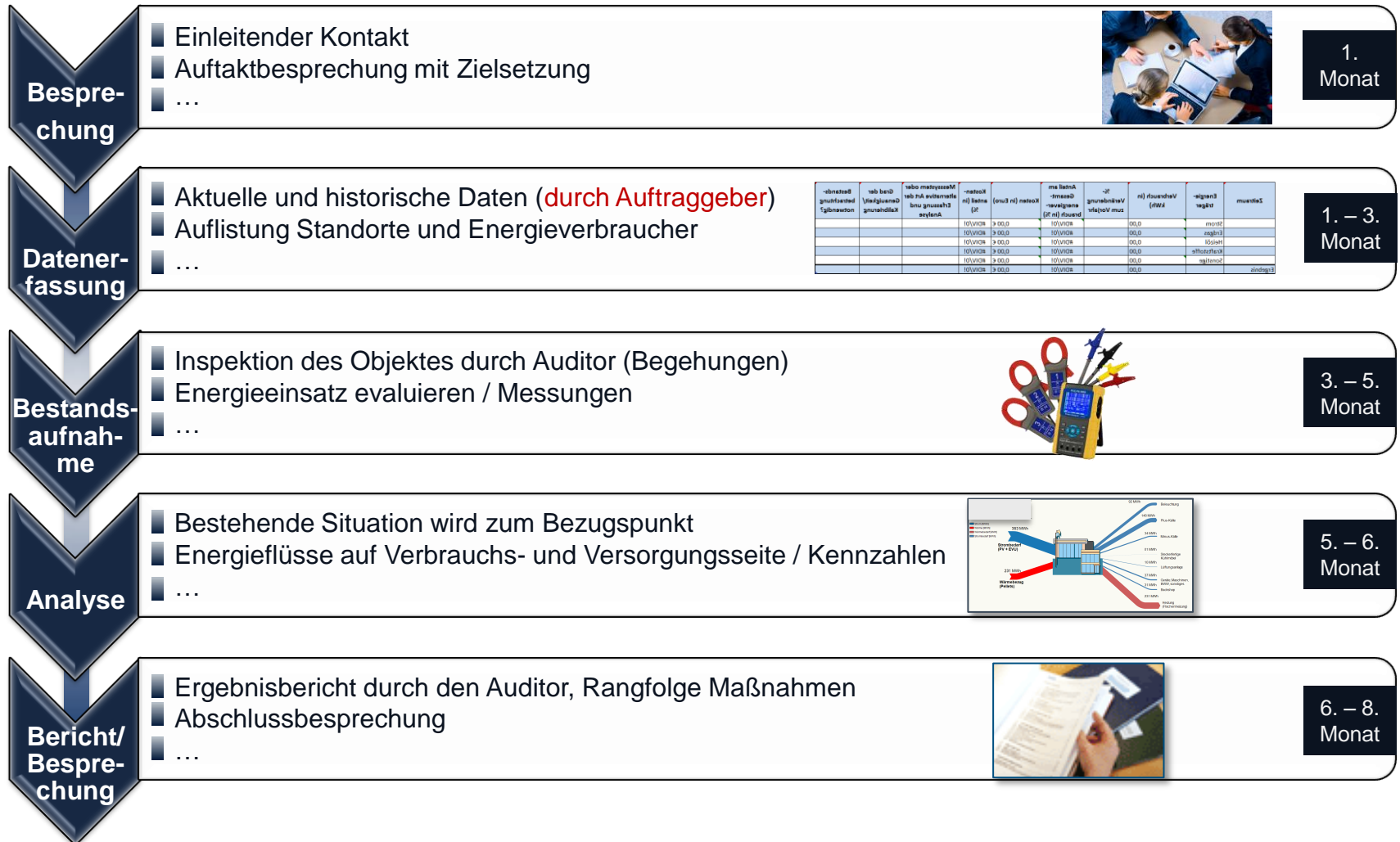
Funktion BAFA / Auditorenqualifikation

Ihre Fragen

# Energie- Audit nach DIN EN 16247-1

Ein Energieaudit muss fünf Phasen durchlaufen

## Ablauf des Energieaudits nach DIN EN 16247-1



## Einleitender Kontakt



Der Energieauditor muss mit der Organisation Folgendes vereinbaren:

- Ziele, Erfordernisse, Erwartungen



- Anwendungsbereich, Grenzen (Gebäude?)



- Gründlichkeit

- Zeitraum



- Kriterien für die Evaluierung von Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz (Amortisationszeiten...)

- Zeitliche Verpflichtungen und andere Ressourcen von der Organisation



- Anforderungen an vor dem Beginn des Energieaudits zu sammelnde Daten sowie die Verfügbarkeit, Validität und das Format der Energie- und Betriebsdaten

- Absehbare Messungen und/oder Untersuchungen, die während des Energieaudits durchzuführen sind

## Auftaktbesprechung mit Zielsetzung



- Information aller involvierten Abteilungen
- Festlegung der Verantwortlichkeiten innerhalb der Organisation
- Zugangsregelungen
- Sicherheits- und Datenschutzregeln, Geheimhaltungsvereinbarungen
- Erfassung der Energiebedarfe, Bezugsgrößen und Kosten; ggf. durch interne Kräfte
- Schwerpunktsetzung:
  - Kälte
  - Beleuchtung

Gleichartige Standorte können zusammengefasst werden

## Datenerfassung: Sämtliche Standorte müssen erfasst werden



- Detailanalyse an mehreren Standorten notwendig
  - Multi-Site-Regelung, d.h. Clusterbildung möglich
  - Wurzellösung

Nr.	Anschrift des Standorts	Energiebedarf des Standorts	Anteil am Energieverbrauch (in %)
1	Produktion: 12345 Musterstadt, Musterstraße 1	2.744.841	98,28
2	Verwaltung: 12346 Musterdorf, Dorfstraße 2	48.125	1,72
3			0,00
4			0,00
5			0,00
6			0,00
7			0,00
8			0,00
9			0,00
10			0,00
11			0,00
12			0,00
Ergebnis		2.792.966	100,00

Standortliste

## Datenerfassung: Aktuelle und historische Daten werden gefordert



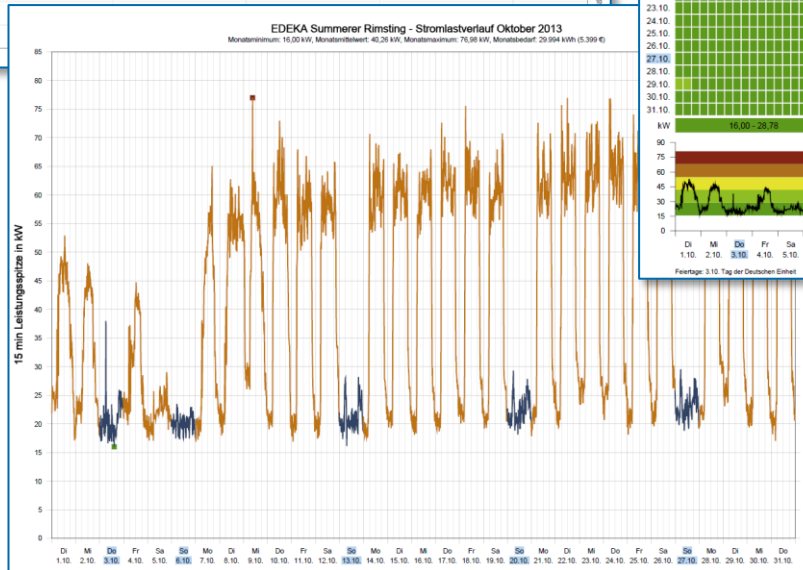
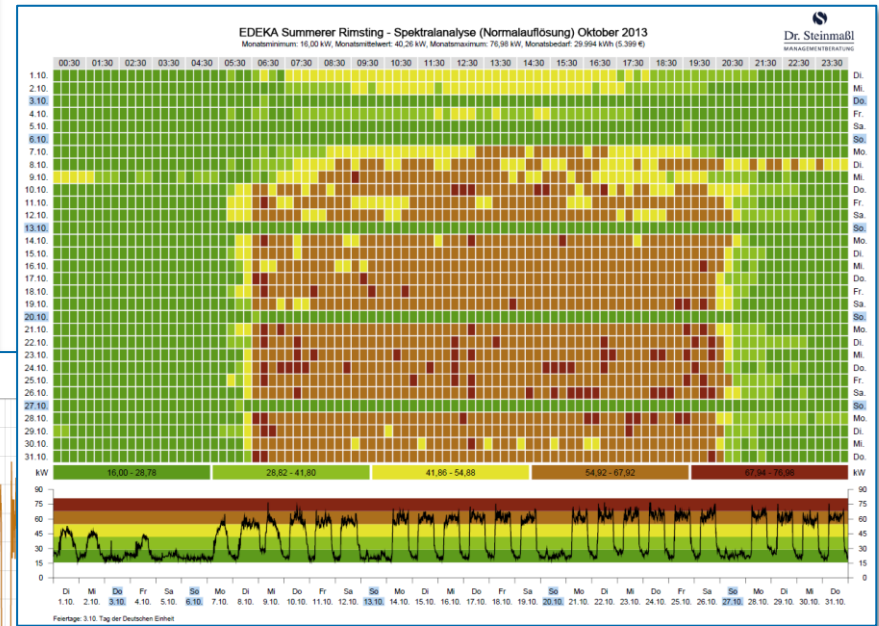
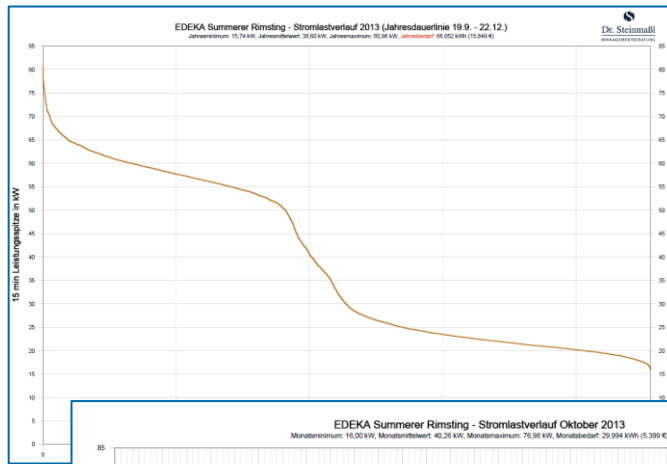
- Erfassung der Energiebedarfe, Bezugsgrößen und Kosten; i. d. R. durch interne Kräfte
- Beschreibung durchgeführter oder geplanter energetischen Sanierungsmaßnahmen (eigene Mitarbeiter)
- Planung Messgeräteinsatz

Zeitraum	Energieträger	Verbrauch (in kWh)	%-Veränderung zum Vorjahr	Anteil am Gesamtenergieverbrauch (in %)	Kosten (in Euro)	Kostenanteil (in %)	Messsystem oder alternative Art der Erfassung und Analyse	Grad der Genauigkeit/Kalibrierung	Bestandsbetrachtung notwendig?
01.01.-31.12.2014	Strom	749.646	1,30%	26,84%	160.905,43 €	27,27%	Zähler des Versorgers	geeicht	Nein
01.01.-31.12.2014	Pellets	45.625	-6,20%	1,63%	2.687,19 €	0,46%	Zähler des Versorgers	1% Fehler	Ja
01.01.-31.12.2014	Diesel	1.969.836	2,10%	70,53%	216.150,18 €	36,63%	Zähler des Versorgers	geeicht	Nein
01.01.-31.12.2014	Sprengstoff	27.859	1,90%	1,00%	210.407,78 €	35,65%	Kg-Bezug und Umrechnung	geeicht	Nein
<b>Ergebnis</b>		<b>2.792.966</b>		<b>100,00%</b>	<b>590.150,58 €</b>	<b>100,00%</b>			

Energiebedarfsübersicht



## Datenerfassung: Lastanalyse



Alle Energieträger einschließlich des betrieblichen Fuhrparks müssen berücksichtigt werden

## Bestandsaufnahme: > 90 % des Gesamtenergiebedarfs



- Inspektion des Objektes durch Auditor (Begehungen)
- Energieeinsatz evaluieren / Messungen
- Bei eigenen Gebäuden reicht ein verbrauchsorientierter Energieausweis

Nr.	Typ des Verbrauchers	Kennung des Verbrauchers	Alter des Verbrauchers (in Jahren)	Kapazität des Verbrauchers	Eingesetzter Energieträger	Maschinenstunden 2014	Eingesetzte Energiemenge (in kWh/Jahr)	Abwärme (in kWh oder °C)	Anteil am Verbrauch (in %)	Messsystem oder alternative Art der Erfassung und Analyse	Grad der Genauigkeit/ Kalibrierung
<b>Fertigungshalle X</b>											
1	Spritzgussmaschine XY	125-520 C1	12	36,4 kW	Strom	4.160 h	21.908		1,71	PCE 8000	± (2% + 0,008 MWh)
1a	Granulataufbereitung xy	D60-150-M	4	8,8 kW	Strom	4.160 h	20.134		1,57	Maschinenstunde	± (5%)
2	Spritzgussmaschine XY	200-1400 CX	1	151,5 kW	Strom	2.080 h	58.317		4,55	PCE 8000	± (2% + 0,008 MWh)
2a	Trockenluftheizer xy	Luxor 80	1	10,2 kW	Strom	2.080 h	11.669		0,91	Maschinenstunde	± (5%)
2b	Granulat Abscheider xy	HES 50/1	1	1,1 kW	Strom	2.080 h	1.258		0,10	Maschinenstunde	± (5%)

### Erfassung Strom

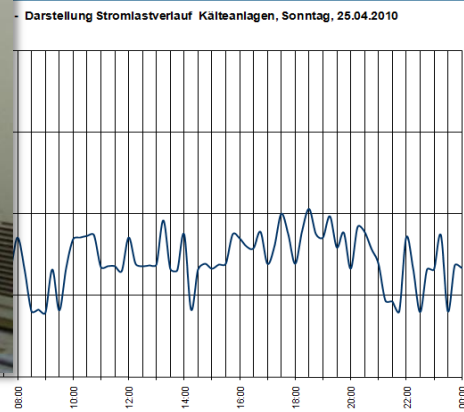
Nr.	Typ des Verbrauchers	Kennung des Verbrauchers	Alter des Verbrauchers (in Jahren)	Kapazität des Verbrauchers	Eingesetzter Energieträger	Eingesetzte Energiemenge (in kWh/Jahr)	Abwärme (in kWh oder °C)	Anteil am Verbrauch (in %)	Messsystem oder alternative Art der Erfassung und Analyse	Grad der Genauigkeit/ Kalibrierung
1	Heizkessel Viessmann Vitoplex 300	Heizkessel 1	10	150 kW	Heizöl	29.582	120	1,99	Heizölmengenzähler	± (2%)
2	Heizkessel Viessmann Vitoplex 300	Heizkessel 2	10	80 kW	Heizöl	15.778	120	1,06	Heizölmengenzähler	± (2%)
3										
4										
5										
<b>Ergebnis</b>						45.360		3,06		

### Erfassung Wärme

## Bestandsaufnahme: Lastmessungen

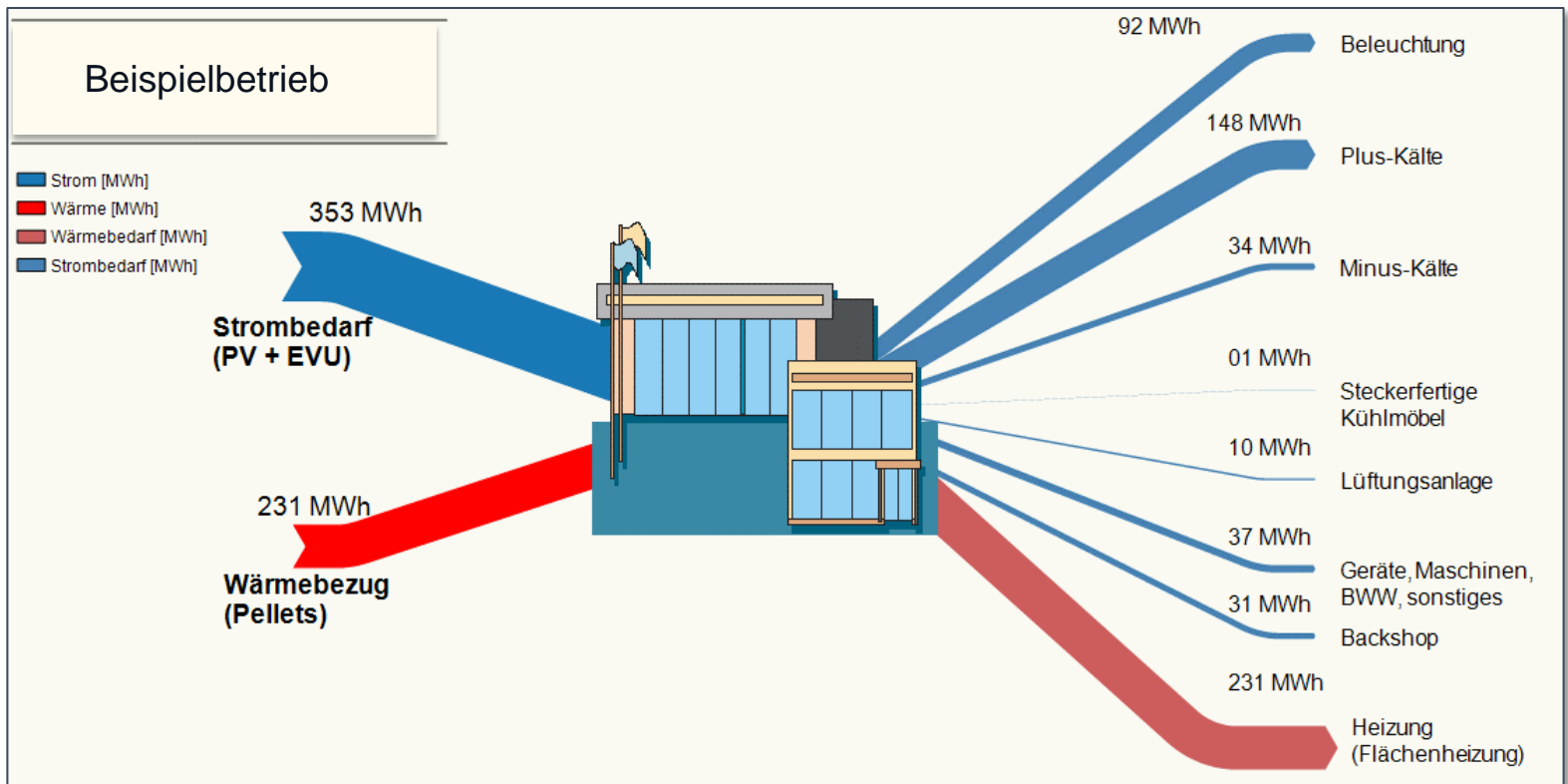


- Lastmessungen der Hauptverbrauchergruppen in der Unterverteilung
- Kurzzeitmessung über 9 - 14 Tage
- Lastmessungen ermöglichen belastbare Schätzungen zu einzelnen Hauptverbrauchern



Der Energiefluss muss belastbar dargestellt und analysiert werden

## Analyse: Sankey-Diagramm



Bei signifikanten Abweichungen gegenüber der Branche sind hohe Einsparpotentiale wahrscheinlich

## Analyse: Kennzahlen bilden und vergleichen



### ■ Kennzahlenübersicht

E-Träger	Bedarf [kWh]	Anteil [%]	Kosten [€]	Anteil [%]	Spez. Kosten
Strom	1.249.000	68,4	214.275	76,0	0,1716
Fernwärme	578.000	31,6	67.416	23,9	0,1166
Summe	1.827.000	100,0	281.691	100,0	0,1542

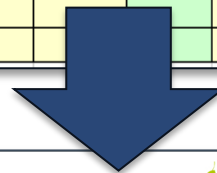
### ■ Vergleich

Kennzahl	Eigener Betrieb	Einheit	Branche
Spez. Energiebedarf	83	kWh / m <sup>2</sup> BNF	96
Spez. Wärmebedarf	26,3	kWh / m <sup>2</sup> BNF	55
Spez. Strom-Bedarf	56,8	kWh / m <sup>2</sup> BNF	58
Spez. Energiekosten I	2,2	% vom Umsatz	1,5
Spez. Energiekosten II	12,80	EUR / m <sup>2</sup> BNF	11


## Datenanalyse und Maßnahmenentwicklung



Energieverbraucher						Einsparpotential		Einstufung nach:		Wesentlichkeit	
Nr.	Anlage/Komponente	Energieträger	Energiebedarf [kWh/a]	Meßsystem Messart	Genauigkeit/ Kalibrierung	Anteil am Gesamtbedarf [%]	Absolut [kWh/a]	Bezogen auf Anlage [%]	Verbrauchsanteil: A = hoch B = mittel C = niedrig	Einsparpotential: X = hoch Y = mittel Z = niedrig	Kriterium A, B und/oder X,Y
1											
2											
3											



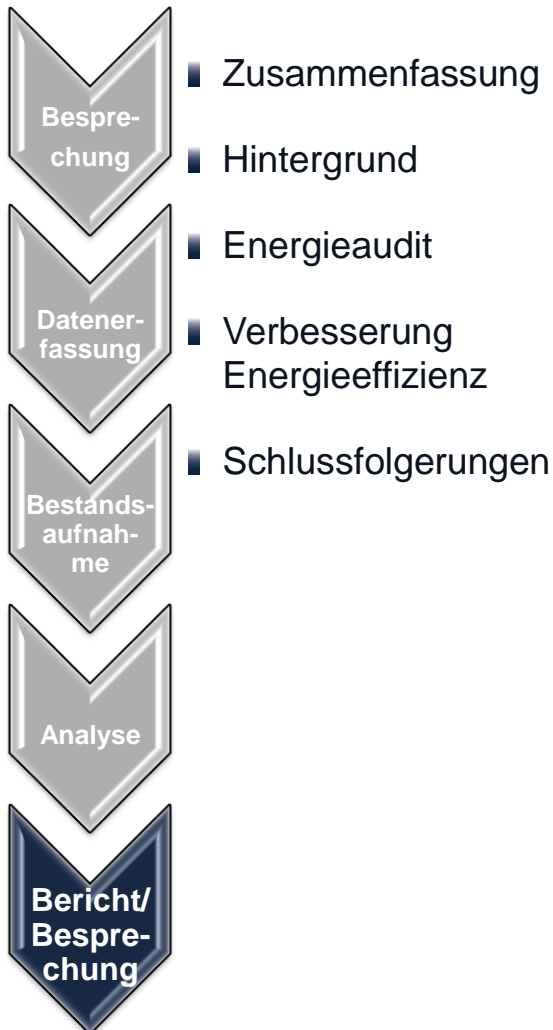
**Berechnungshilfe für Lebenszykluskosten**

 Beschaffung und Klimaschutz

	Angebot 1	Angebot 2	Angebot 3	Angebot 4	Angebot 5	Angebot 6
Hersteller/ Produkt						
Angebotspreis						
Beschaffungspreis pro Produkt [Euro/Produkt]	400,00 €	500,00 €	450,00 €	650,00 €	0,00 €	0,00 €
<b>Nutzen</b>						
Lebensdauer						
Durchschnittliche Nutzungszeit pro Jahr [Stunde]						
Gesamte Nutzungszeit [Stunde]						
<b>Strom</b>						
Strompreis [EUR/kWh]						
Strombedarf						
Energiepreissteigerung pro Jahr [%]						
Strombedarf je Jahr [kWh]						
Stromkosten gesamt	14.868,57 €	11.151,43 €	13.010,00 €	9.292,85 €	0,00 €	0,00 €
<b>Abzinsung</b>						
Diskontsatz [%]	4,00%	4 %	4 %	4 %	4 %	4 %
<b>Lebenszykluskosten gesamt</b>	<b>13.617,70 €</b>	<b>10.413,28 €</b>	<b>12.015,49 €</b>	<b>8.911,06 €</b>	<b>0,00 €</b>	<b>0,00 €</b>



## Inhalt des Auditberichtes



INHALTSVERZEICHNIS		Seite
ZUSAMMENFASSUNG .....		2
ABBILDUNGSVERZEICHNIS.....		5
TABELLENVERZEICHNIS .....		6
WIR ÜBER UNS.....		7
1 HINTERGRUND .....		8
1.1 ALLGEMEINE INFORMATIONEN .....		8
1.2 VORGEHENSWEISE DES ENERGIEBERATERS/ENERGIEAUDITOR .....		8
1.3 RELEVANTE NORMEN UND VORSCHRIFTEN.....		9
1.4 KONTEXT UND ZIEL DER ENERGIEBERATUNG .....		9
1.5 UNTERSUCHUNGS- GEGENSTAND / ANWENDUNGSBEREICH.....		9
1.6 GEPLANTE ENERGIEEFFIZIENZPROJEKTE.....		9
1.7 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG DER OBJEKTE.....		10
1.8 WESENTLICHE ENERGIEVERBRAUCHER.....		11
2 ENERGIEAUDIT.....		12
2.1 GRUNDLAGEN ZUM ENERGIEAUDIT .....		12
2.1.1 ANFORDERUNGEN .....		12
2.1.2 ELEMENTE DES ENERGIEAUDITPROZESSES .....		13
2.1.3 EINLEITENDER KONTAKT .....		13
2.1.4 AUFTAKT-BESPRECHUNG .....		14
2.1.5 DATENERFASSUNG .....		14
2.1.6 AUßENEINSATZ .....		15
2.1.7 ANALYSE.....		15
2.1.8 INHALT DES BERICHTES .....		16
2.2 ZEITRAHMEN .....		17
2.3 GRENZEN .....		17
2.4 INFORMATIONEN ZUR DATENERFASSUNG .....		18
2.5 ANALYSE DES ENERGIEBEDARFS.....		18
2.5.1 ENERGIEBEDARF - VERSORGENGSSEITE .....		19
2.5.2 TYPISCHE ENERGIEKENNZAHLEN IN DRUCKEREIEN .....		20
2.5.3 TYPISCHE STROMBEDARFSANTEILE IN DRUCKEREIEN .....		21
2.5.4 KENNZAHLEN, BASIS ENERGIEKOSTEN .....		21
2.5.5 KENNZAHLEN, BASIS ENERGIEMENGEN .....		22
2.5.6 ENERGIEBEDARF – VERBRAUCHSSEITE – ALTÖTTING .....		22
2.5.7 ENERGIEBEDARF – VERBRAUCHSSEITE – LANGWEID .....		34
3 VERBESSERUNG DER ENERGIEEFFIZIENZ.....		42
3.1 KRITERIEN FÜR EINE RANGFOLGE.....		42
3.2 MAßNAHMEN ZUR ENERGIEEINSPARUNG.....		42
3.2.1 OPTIMIERUNG DER BELEUCHTUNG .....		42
3.2.2 STANDORT UMSTELLUNG DER LUFTBEFEUCHTUNG .....		47
3.2.3 LASTSPITZEN VERMEIDEN (BEIDE STANDORTE) .....		51
3.2.4 DRUCKLUFTANLAGE ENERGIEEFFIZIENT STEUERN .....		51
3.2.5 LEERLAUFVERLUSTE MINIMIEREN .....		51
3.2.6 GENAUIGKEIT DER EMPFEHLUNGEN .....		52
3.2.7 ZUSCHÜSSE UND BEIHILFEN .....		53
3.3 WIRTSCHAFTLICHKEITSANALYSE.....		53
3.3.1 BELEUCHTUNG .....		53
3.3.2 LUFTBEFEUCHTUNGSANLAGE.....		59
3.4 WECHSELWIRKUNGEN .....		61
3.5 MESS- UND NACHWEISVERFAHREN.....		61
4 SCHLUSSFOLGERUNGEN.....		62
DR. STEINMAßL MANAGEMENTBERATUNG .....		63



## Inhalte

Dr. Steinmaßl MANAGEMENTBERATUNG

Energieaudit nach DIN EN 16247-1

Praktische Umsetzung der 16247-1

Funktion BAFA / Auditorenqualifikation

Ihre Fragen

# Energie- Audit nach DIN EN 16247-1

Das BAFA regelt und überwacht die Einhaltung des EDL-G

## Aufgaben des BAFA

- Vom Gesetzgeber mit der Umsetzung des Gesetzes und dem Erstellen von Anwendungshilfen betraut
- Ist beauftragt, stichprobenhafte Kontrollen bei Unternehmen vorzunehmen
- Missachtung des EDL-G wird als Ordnungswidrigkeit eingestuft und mit einer Geldbuße von bis zu 50.000 EUR belegt.



## Auditorenqualifikation

### ■ Fachkunde

- Einschlägige Ausbildung:
  - - Hochschul-, Fachhochschulstudium, oder
  - - Staatl. gepr. Techniker oder Meister in einschlägiger Fachrichtung.
- Mindestens dreijährige hauptberufliche Tätigkeit in betrieblicher Energieberatung

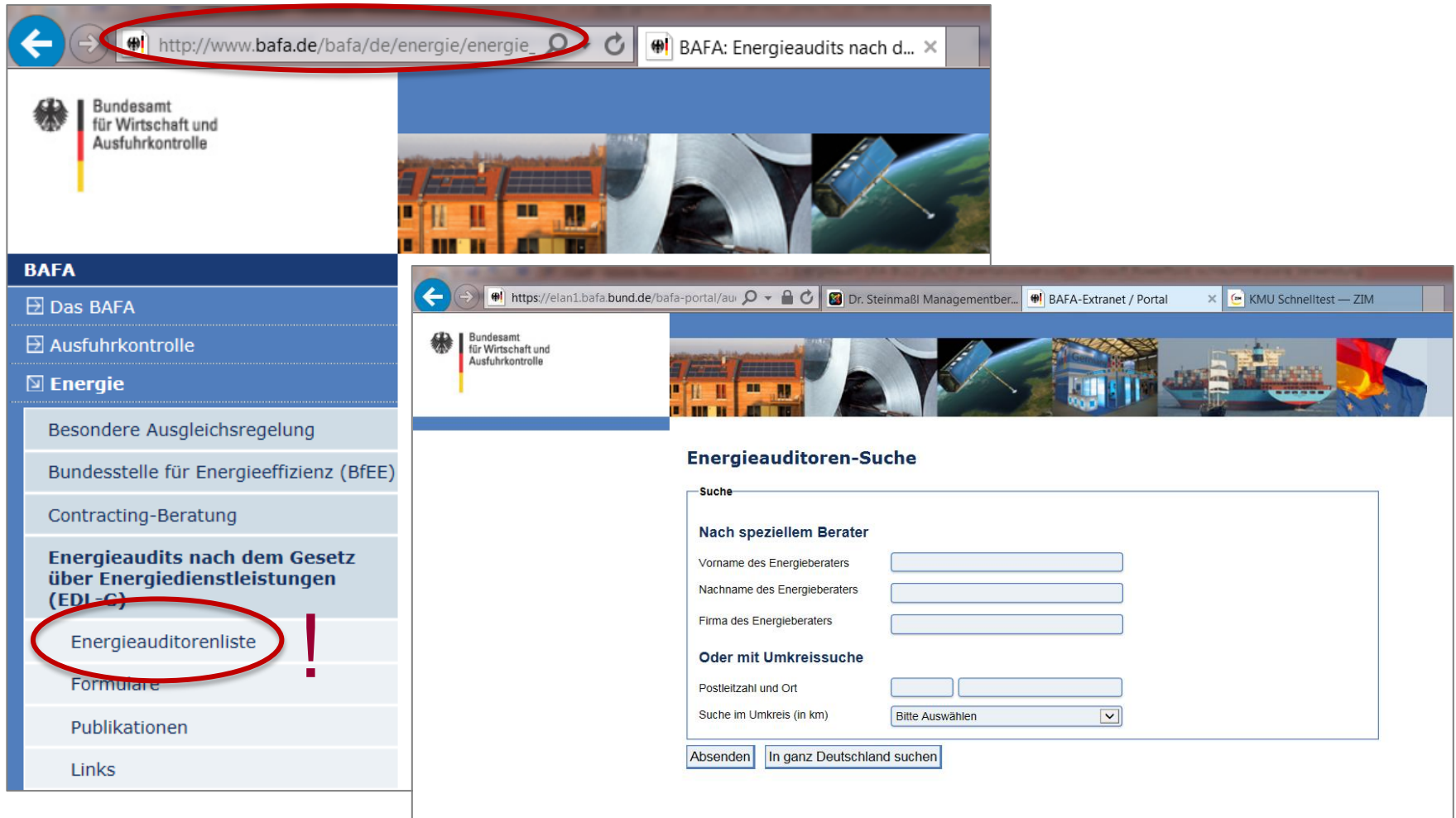
### ■ Unabhängigkeit „Das Energieaudit ist in unabhängiger Weise durchzuführen.“

- Unternehmensexterne Person: Muss hersteller-, anbieter- und vertriebsneutral beraten.
- Unternehmensinterne Person:
  - - Darf nicht unmittelbar an der Tätigkeit beteiligt sein, die dem Energieaudit unterzogen wird.
  - - Unabhängig in Aufgabenwahrnehmung, d.h. weisungsfrei, nur der GF unmittelbar unterstellt.
  - - Keine Benachteiligung wegen der Erfüllung ihrer Aufgabe als Energieauditoren



# Wer kann das Energieaudit durchführen?

## BAFA Auditorensuche



The image shows two screenshots of the BAFA website. The top screenshot shows the main website with the URL <http://www.bafa.de/bafa/de/energie/energie> highlighted in a red circle. The bottom screenshot shows the search interface for energy auditors, with the URL <https://elan1.bafa.bund.de/bafa-portal/au> in the browser address bar. The search interface includes a search bar and a list of search criteria: 'Nach speziellem Berater' (with fields for Vorname, Nachname, and Firma) and 'Oder mit Umkreissuche' (with fields for Postleitzahl und Ort, and a dropdown for 'Suche im Umkreis (in km)'). A red circle highlights the 'Energieauditorenliste' link in the left sidebar, and a red exclamation mark is placed next to it. The 'Absenden' and 'In ganz Deutschland suchen' buttons are also visible at the bottom of the search form.

## Status-quo analysieren und Kosten senken

- Ergebnisse von einigen unserer in 2015 durchgeführten Energieaudits nach DIN EN 16247-1:
  - Druckereien, Umstellung der Beleuchtung (ohne Zuschüsse)
    - - Dynamische Amortisation: 4,5 Jahre
    - - Kapitalwert: 251.000 EUR (10 Jahre)
    - - Interne Verzinsung: 20,3 %
    - - Jährliche Kosteneinsparung: 27.900 EUR
  - Baumarkt, Umstellung der Beleuchtung
    - - Dynamische Amortisation: 5,0 Jahre
    - - Kapitalwert: 323.000 EUR (14 Jahre)
    - - Interne Verzinsung: 20,5 %
    - - Jährliche Kosteneinsparung: 27.000 EUR
  - Möbelhaus, Erneuerung Steuerungs- und Regelungstechnik Klimaanlage
    - - Dynamische Amortisation: 2,5 Jahre
    - - Kapitalwert: 81.000 EUR (10 Jahre)
    - - Interne Verzinsung: 41,1 %
    - - Jährliche Kosteneinsparung: 8.900 EUR



Wenn dir  
das Leben eine  
Zitrone gibt, mach  
Limonade daraus !



## Inhalte

Dr. Steinmaßl MANAGEMENTBERATUNG

Energieaudit nach DIN EN 16247-1

Praktische Umsetzung der 16247-1

Funktion BAFA / Auditorenqualifikation

Ihre Fragen

# Energie- Audit nach DIN EN 16247-1

## Ihr Erfolg ist unser Ziel.

Ein erstes unverbindliches Gespräch kostet nichts und verpflichtet Sie zu nichts!

Wir freuen uns auf neue Herausforderungen.



### Dr. Steinmaßl MANAGEMENTBERATUNG

Garching an der Alz | Germany  
Spitzwegstraße 7  
Telefon +49 (0)8634 627 000 1  
Telefax +49 (0)8634 627 000 3

Taching am See | Germany  
Birkenweg 9  
Telefon +49 (0)8681 847  
Telefax +49 (0)8681 817

[beratung@steinmaszl.com](mailto:beratung@steinmaszl.com)

[www.steinmaszl.com](http://www.steinmaszl.com)