



21. April 2015
Infoveranstaltung Energieaudit
Kreisverwaltung Groß-Gerau

Zahlen, die zählen

- Anzahl unserer Mitarbeiter 40
- Anzahl Erst-Zertifizierungen von Unternehmen nach ISO 9001, ISO 14001, ISO 50001, OHSAS 18001, OHRIS oder EMAS (davon 120 Betriebe nach ISO 50001)* 400
- Anzahl Energieaudits nach DIN EN 16247 und alternativen System 140
- Anzahl unserer Workshops, Seminare und Vorträge, im Jahr 200
- Anzahl der betreuten Unternehmen bei Ressourceneffizienzprogrammen wie ÖKOPROFIT, ECOfit und Nachhaltiges Wirtschaften* 2.200

ÖKOPROFIT – die Zielsetzung

- **ÖKO:** Die Umwelt entlasten

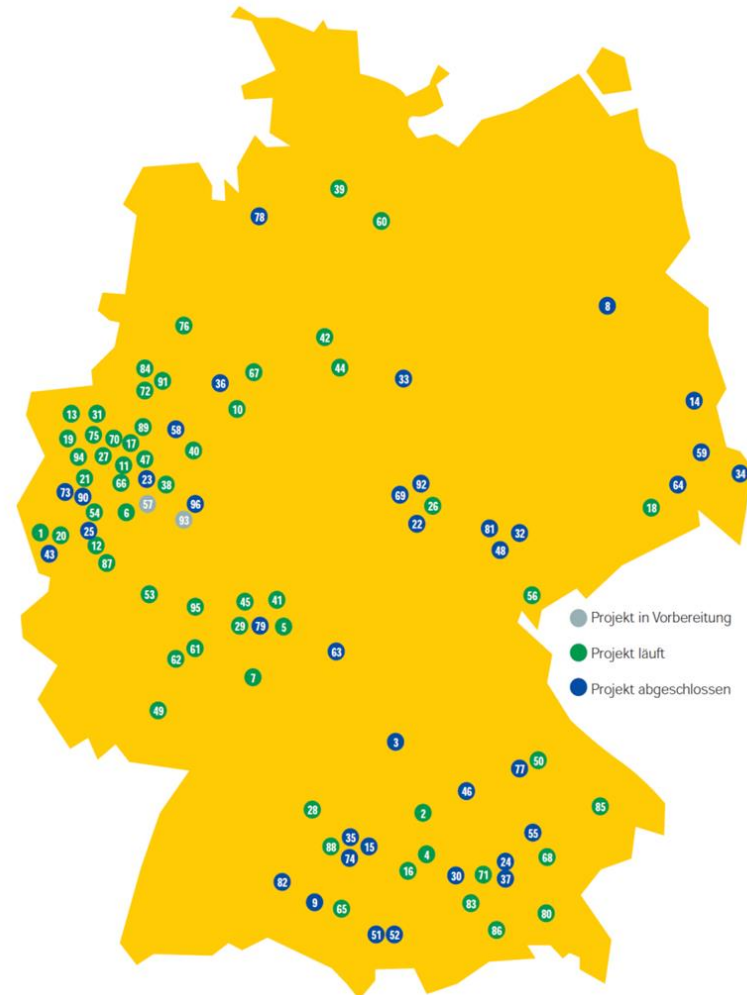


- **PROFIT:** Geld sparen



ÖKOPROFIT – Verbreitung in Deutschland

- Kick-off 1998 in München
- Mehr als 96 teilnehmende Kommunen
- Über 2.000 Organisationen nahmen teil



ÖKOPROFIT Klub Südhessen 2015



ÖKOPROFIT – Ergebnisse Deutschland*

Wasser 11.400.000 m³



Abfall 700.000 t



**Einsparung an CO₂:
Kosteneinsparung:**

**3.010.000 t
448.000.000 €**

Strom 2.240.000 MWh



Wärme 4.420.000 MWh



Warum ÖKOPROFIT ENERGIE?

- Fokus vieler Unternehmen liegt auf dem Thema Energieeffizienz
- Energie ist ein wichtiger Kostenfaktor in Betrieben
- Zusätzlich bestehen gesetzliche Anreize und Anforderungen



Rahmenbedingungen EU und Deutschland

Regelungen

- Erneuerbare-Energien-Gesetz (Besondere Ausgleichsregelung)
 - Energieaudits bzw. ISO 50001 oder EMAS bei > 1 GWh
- Ökosteuer (Spitzenausgleich)
 - ISO 50001 oder EMAS bei Nicht-KMU
 - Energieaudits bei KMU
 - Einsparungen (1,3%/Jahr)

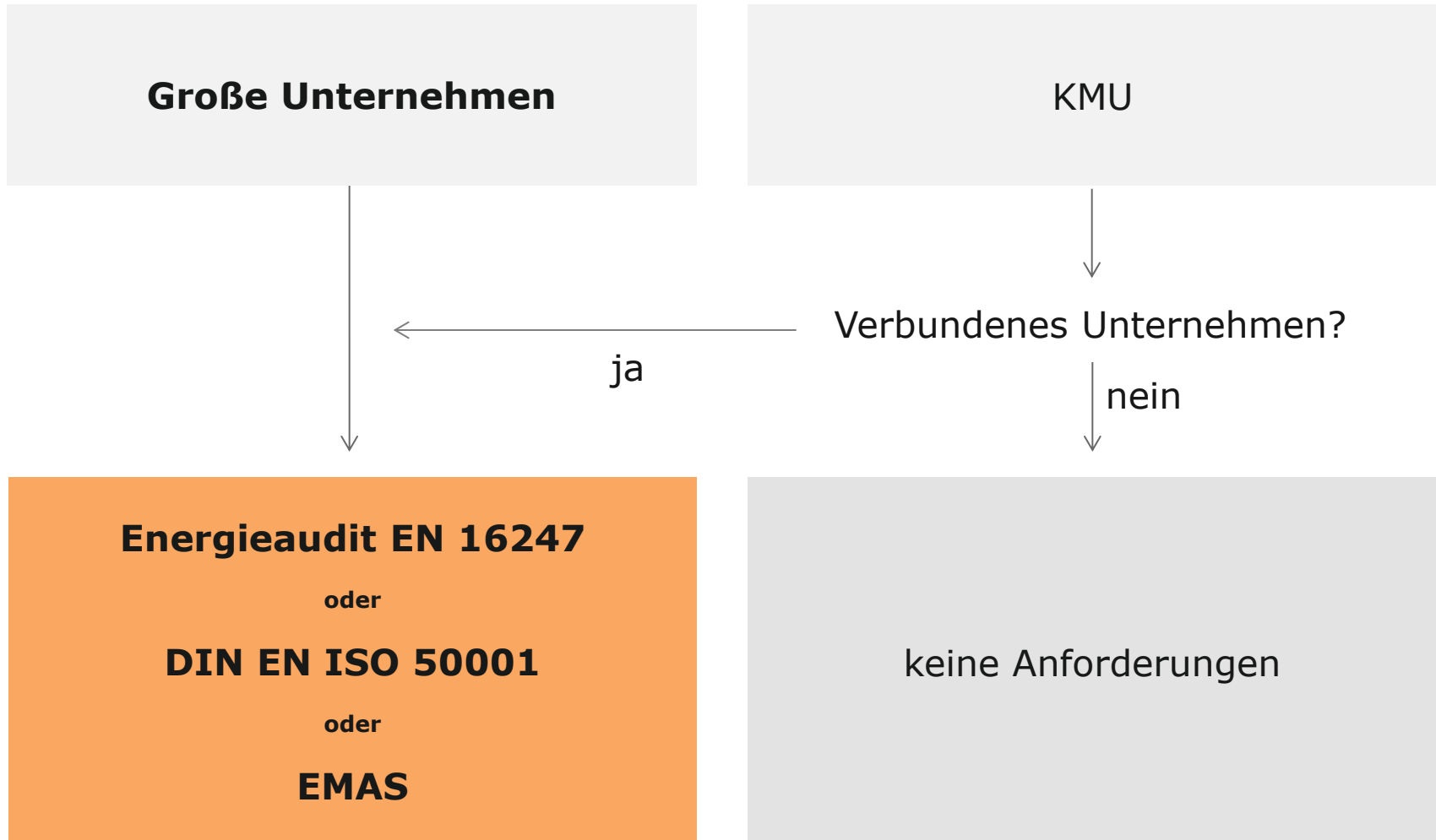
betrifft

produzierende
und energie-
intensive
Unternehmen

- Forderungen der Energieeffizienzrichtlinie / EDL-G
 - **Energieaudits** für große Unternehmen
 - Einsparungen (1,5%/Jahr)

**Große
Unternehmen
aller Branchen**

Erfüllung der Auditpflicht



Projekttablauf ÖKOPROFIT ENERGIE

Workshops

Einführung ins Projekt,
Energiepolitik, Energieteam

Energiedatenerhebung,
Hauptenergieverbraucher,
Best Practice: Beleuchtung

Energiekennzahlen,
Messkonzept,
Best Practice: Heizung, Lüftung,
Klimatisierung

Maßnahmenentwicklung,
Maßnahmenprogramm,
Best Practice: Druckluft,
elektrische Antriebe

Beratung vor Ort

Energiedatenerhebung,
Maßnahmenansätze

Energiedatenanalyse,
Hauptenergieverbraucher,
Rechtscheck

Energiekennzahlen,
Messkonzept

Maßnahmenprogramm,
Vorbereitung Auszeichnung

Ausgezeichneter ÖKOPROFIT ENERGIE Betrieb

ÖKOPROFIT Energie
entspricht den Anforderungen
der EN 16247-1.



Bestandsaufnahme Daten

- Standardisierte Tabellen zur Erfassung von
 - Bezugsgrößen,
 - Energieverbräuchen und Kosten
 - Kennzahlen
 - ...

Übersicht Energiekennzahlen		ÖKOPROFIT Arbeitsblatt 3-10	
Firma: <i>ÖKOLACK GmbH</i>		Bearbeiter: <i>Herr Knauber</i>	
Energieträger/ Jahr	2012	2013	2014
Strom [kWh]	1.555.920	1.711.512	0
Wärmeenergieträger Erdgas [kWh]	641.746	664.420	0
Kraftstoffe [kWh]	140.150	154.154	0

Bestandsaufnahme Daten

- Energieverbräuchen und Kosten

Erfassung des Energie-Inputs	ÖKOPROFIT-Pflicht-Arbeitsblatt 3-1	Seite 1
Firma: <i>ÖKOLACK GmbH</i>	Bearbeiter: <i>Herr Knauber</i>	

Bitte tragen Sie oben im markierten Feld den vollständigen Namen Ihres Unternehmens ein, er überträgt sich automatisch in alle Arbeitsblätter

Energie-Input		Messsystem	Genauigkeit t/ Kalibrierun g	Verbrauch				Kosten [Euro]							
Energieträger	Einheit			2012	2013	2 0 1 4	2 0 1 5	2 0 1 6	2 0 1 7	2012	2013	2 0 1 4	2 0 1 5	2 0 1 6	2 0 1 7
Strom	kWh	<i>Stadtwerke</i>	<i>geeichter Zähler</i>	1.555.920	1.711.512					233.388	256.727				
Leistungsspitze	kW	<i>Stadtwerke</i>	<i>geeichter Zähler</i>	560	616					5.040	5.544				
Blindstrom	kWh ¹														
Heizöl	Liter														
Erdgas	m ³	<i>Stadtwerke</i>	<i>geeichter Zähler</i>	64.954	67.249					25.982	26.900				

Zuordnung Verbräuche

- Identifizierung Hauptenergieverbraucher

Einschätzung der Hauptenergieverbraucher	ÖKOPROFIT-Pflicht-Arbeitsblatt 3-2					Seite 1	Ausgabedatum: 12.12.2013	
Firma: <i>ÖKOLACK GmbH</i>	Bearbeiter: <i>Herr Knauber</i>					Version:1		
Verwendungszweck	Anschlussleistung [kW]	mittlere elektrische Last[%]	Stunden/Tag	Arbeitstage /Jahr	Betriebsstunden/Jahr	Verbrauch [kWh/a]	Anteil am Gesamtenergieverbrauch	
Stromverbraucher								
Druckluft (differenzierte Betrachtung in AB 3-3)	140	60%	20	300	6.000	504.000	18,88%	
Lüftung (differenzierte Betrachtung in AB 3-4)	75	40%	12	300	3.600	108.000	4,05%	
Kühlung/Kälteerzeugung (differenzierte Betrachtung in AB 3-5)	10	60%	24	365	8.760	52.560	1,97%	

Feinanalyse Verbräuche

- Beispiel Beleuchtung

Erhebung der Leuchtmittel					ÖKOPROFIT Arbeitsblatt 3-7		
Firma: <i>ÖKOLACK GmbH</i>					Bearbeiter <i>Herr Knauber</i>		
Leuchtmittel	Anschlussleistung [W]	Anzahl	Stunden/Tag	Arbeitstage /Jahr	Betriebsstunden	Verbrauch [kWh/a]	Anteil
Deckenstrahler (Halle)	400	56	12	300	3.600	80.640	36%
Deckenstrahler (Halle)	250	35	12	300	3.600	31.500	14%
T8-Leuchtstoffröhre (110 cm)	58	100	12	300	3.600	20.880	9%
T8-Leuchtstoffröhre (50 cm)	35	10	12	300	3.600	1.260	1%
T5-Leuchstoffröhre (110 cm)	28	750	12	300	3.600	75.600	34%
T5-Leuchstoffröhre (55 cm)	14	250	12	300	3.600	12.600	6%

Ableitung von Maßnahmenansätzen

Maßnahmenentwicklung Beleuchtung	ÖKOPROFIT Arbeitsblatt 3-7a	Seite 1
Firma:	Bearbeiter	
Maßnahmen	Handlungsbedarf	
Tageslicht sollte genutzt werden, um künstliche Beleuchtung zu reduzieren.	Nein, bereits durchgeführt	
Leuchten sollten mindestens einmal im Jahr gereinigt werden.	Ja, weiterverfolgen	
Der Einsatz von Dimmern, bzw. Leuchten mit Stufenschaltung sollte erfolgen.	Ja, weiterverfolgen	
Bei unterschiedlicher Nutzungshäufigkeit der Beleuchtung sollte eine Zonenschaltung installiert werden.	nicht relevant	
Beim Kauf von Leuchtmitteln sollte ausdrücklich auf eine höhere Lichtausbeute geachtet werden.	Nein, bereits durchgeführt	
Die Beleuchtung sollte in wenig genutzten Räumen über Bewegungsmelder gesteuert werden. (Einsparpotenzial bis zu 70%)	Ja, weiterverfolgen	
An der Schaufensterbeleuchtung sollten Schaltuhren angebracht sein.	nicht relevant	
Präsenzmeldern sollten installiert werden.	Ja, weiterverfolgen	

Messkonzept

Messkonzept	ÖKOPROFIT Arbeitsblatt 3-11		Seite 1
Firma: <i>ÖKOLACK GmbH</i>	Bearbeiter <i>Herr Knauber</i>		
Bisherige Messstellen	Zählernr.	Ableseart	
<i>Lüftungsanlage Produktionshalle</i>	54	<i>manuell</i>	
Zusätzliche Messung notwendig bei Erzeugern/ Verbrauchern (die notwendigen Messungen wurden in den Arbeitsblättern 3-3, 3-4, 3-5, 3-6, 3-7, 3-8, 3-9 erhoben)	Art der Messung		
<i>Kompressor 1</i>	Temporäre Messung		
<i>Kompressor 2</i>	Temporäre Messung		
<i>Lüftungsanlage Bürogebäude</i>	Temporäre Messung		
<i>Strahlerabsaugung</i>	Temporäre Messung		

Maßnahmen

Investive (technische) Maßnahmen

- Gebäudeisolierung
- Austausch der Heizungsanlage

**Umsetzung unter
Berücksichtigung der
Wirtschaftlichkeit**

Organisatorische Maßnahmen

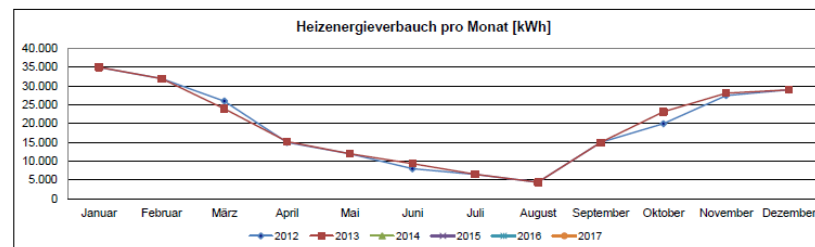
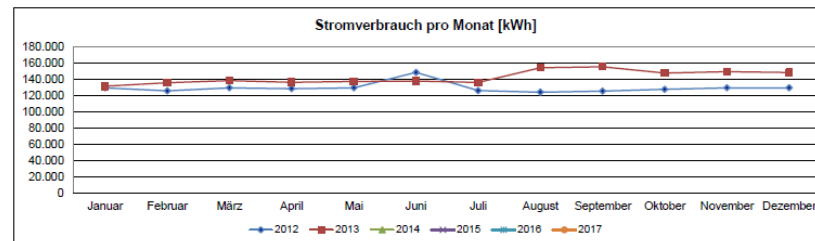
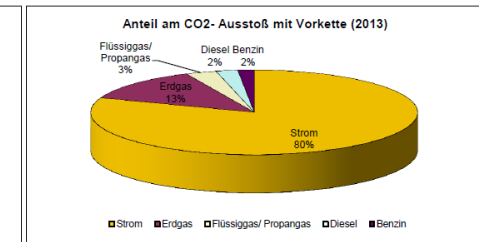
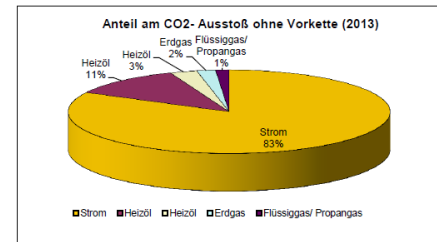
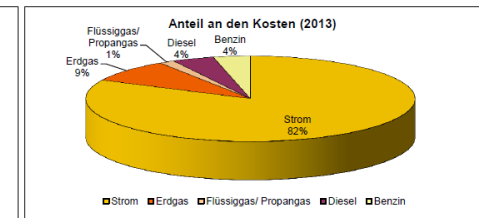
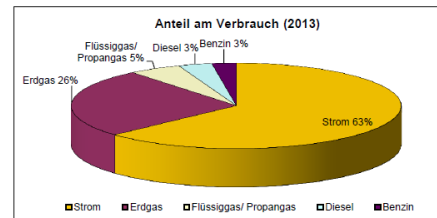
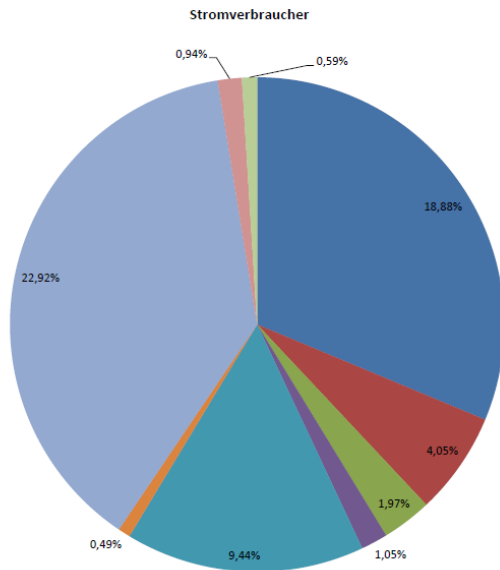
- Optimierung der Wochenendabsenkung
- Information über die Höhe von Stromverbrauch und Stromkosten
- Verhaltens-Tipps zum richtigen Lüften

**Keine oder nur
geringe Kosten**

Finales Maßnahmenprogramm

Energemaßnahmenprogramm		ÖKOPROFIT Arbeitsblatt 3-0					Ausgabedatum:			
Firma: ÖKOLACK GmbH		Bearbeiter: Herr Knauber					Version 1			
Bitte tragen Sie oben im markierten Feld den vollständigen Namen Ihres Unternehmens ein, er überträgt sich automatisch in alle Arbeitsblätter.										
Thema	Maßnahme	Verantwortlich	Termin	Budget	technische Nutzung [Jahre]	erledigt	erwarteter Nutzen		Statische Amortisation [Jahre]	interne Verzinsung [%] (Erläuterung zur Berechnung siehe Heft 3, Kap. 2.2)
							kWh	EURO		
Elektrische Energie	Installation von Bewegungssensoren bzw. LED-Lampen in ausgesuchten Bereichen	Frau Grimm	Feb. 13	700	10	x	864	121	6	11,00%
Beleuchtung	Tageslichtsensor für Außenwerbung und -beleuchtung	Frau Grimm	Feb. 13	100	9	x	186	26	4	21,00%
Druckluft	Überprüfung der Leckagen im Druckluftsystem	Herr Klein	13/14	500			6.400	896	1	
Wärmeenergie	Umstellung einer Luftbefeuchtungsanlage durch Abdampfnutzung	Herr Klein	Sep 13	10.500	8	x	215.000	10.100	1	
Wärmeenergie	Isolierung von Dampf- und Kondensatleitungen	Herr Klein	13/14	750			62.500 (Erdgas)	3.470	0	96,00%
							Summe (EURO)	14.613		

Aufbereitung und Auswertung der Daten



Inhalt Bericht EN 16247-1

I. Beschreibung des Auditverfahrens

II. 1) Ist-Situation

1.1 Offene Verbesserungsvorschläge

1.2 Beschreibung der Ist-Situation

1.3 Lastganganalyse

1.4 Messungen

2) Maßnahmenempfehlungen

III. Schlussfolgerung

IV. Anhang

Zusammenhang Energieaudit – ISO 50001

ÖP Energie

**Energie-
management**



Warum ÖKOPROFIT ENERGIE?



Projektkosten

- Teilnahmebeitrag:
4.840 € Euro
- Optional: Bericht EN 16247-1 für BAFA:
1.800 – 3.600 Euro

Kontakt

Arqum GmbH
Hans-Thomas-Straße 24
60596 Frankfurt a. M.



Ihr Ansprechpartner:

Andreas Brühl

Tel.: 069-95932050

E-Mail: bruehl@arqum.de

www.arqum.de