
Den Anforderungen aus dem EDL-G begegnen:
Energieaudits nach DIN EN 16247-1 und
Energiemanagementsysteme nach DIN EN ISO
50001



Ellen Leibing, Arqum GmbH

Übersicht Arbeitsschwerpunkte



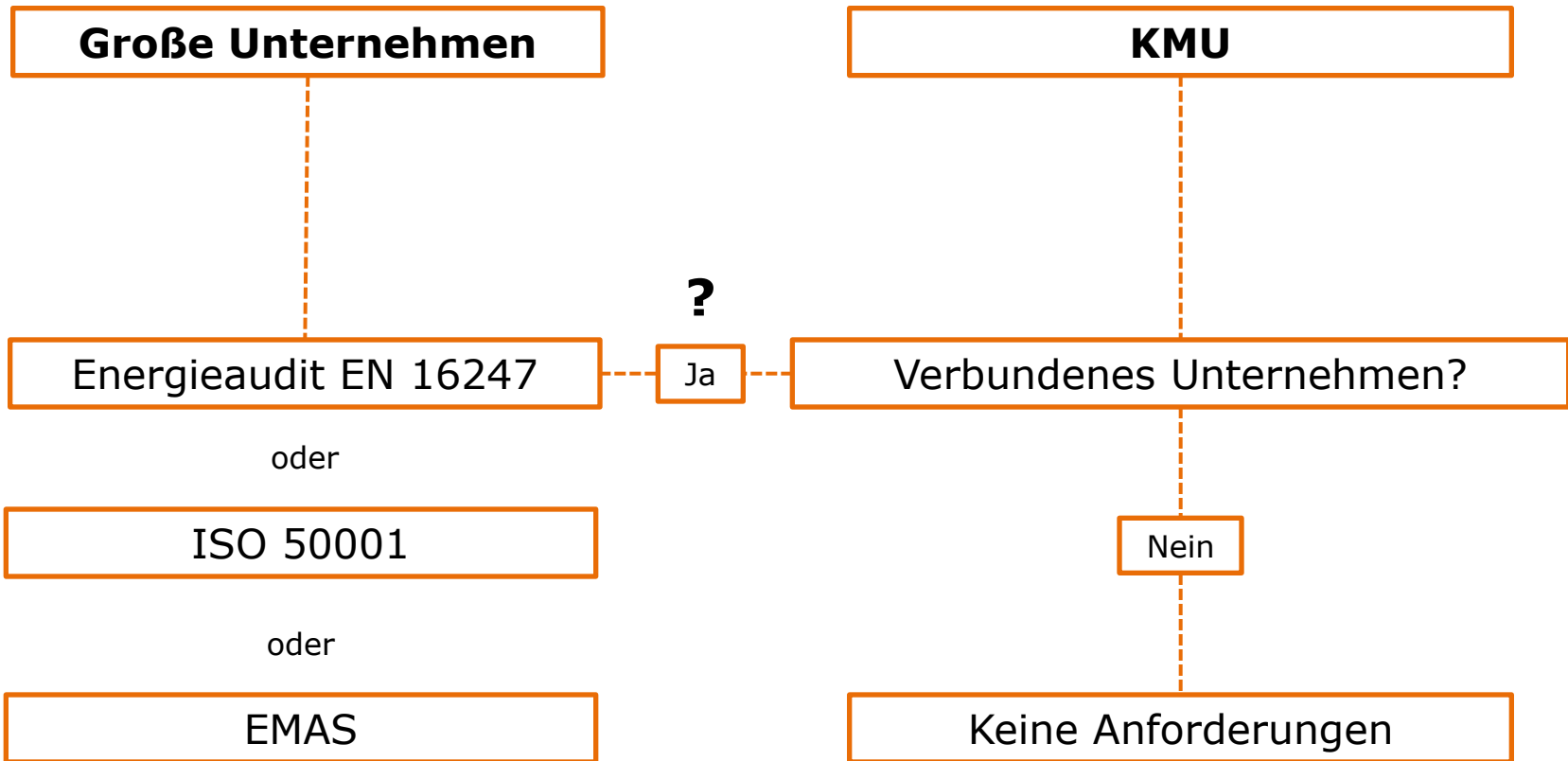
Pflicht zur Durchführung eines Energieaudits

- Geregelt in § 8 EDL-G
- in Kraft seit April 2015, erste Frist zur Umsetzung 05.12.2015
- Pflicht betrifft Unternehmen, die keine KMU i.S.d. KOM-Empfehlung 2003/361/EG (vgl. § 1 Nr. 4 EDL-G) sind
 - Unternehmen = jede Einheit, unabhängig von ihrer Rechtsform, die eine wirtschaftliche Tätigkeit ausübt
 - Abgrenzung der wirtschaftlichen von der hoheitlichen Tätigkeit

Umkehrung der KMU Definition

- mehr als 250 Personen beschäftigt oder
- Jahresumsatz > 50 Mio. EUR und
- Jahresbilanzsumme > 43 Mio. EUR
- Zurechnung Kennzahlen von Partner- /verbundenen Unternehmen

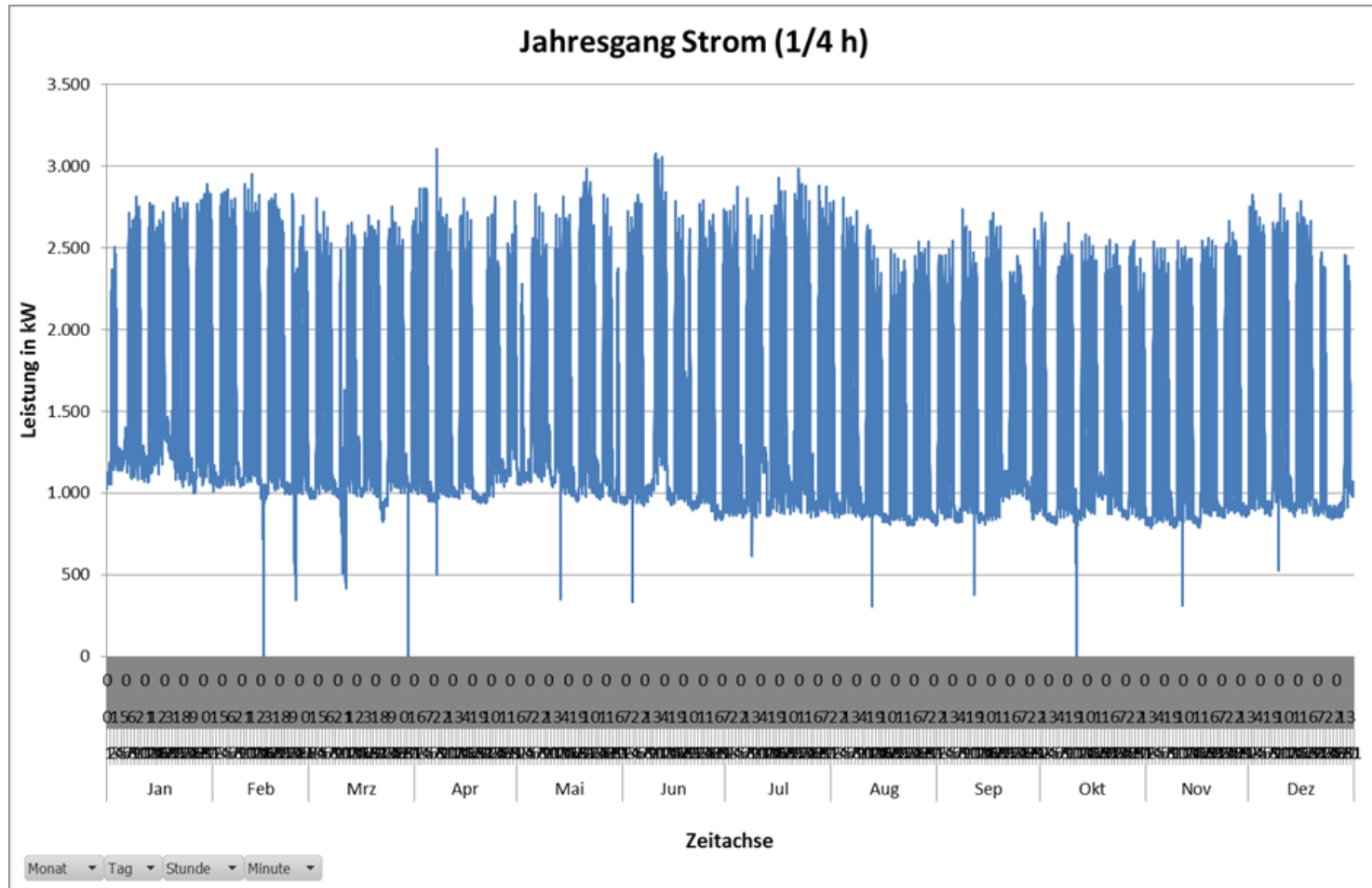
Wen betrifft die Auditpflicht?



Vorgehen Energieaudits nach DIN EN 16247-1



Inhalt des Energieauditberichts



Inhalt des Energieauditberichts

Maßnahme	Einsparung €	Einsparung kWh	Einsparung CO ₂ in kg	Investitions- volumen	Stat. Amortisation	Interne Verzinsung
Sanierung der Fenster	1.213	14.266	5.521	300.000 €	>30 Jahre	-13,09 %
Optimierung Druckluft- erzeugung	129	730	416,1	5.000 €	>30 Jahre	-3,12 %
Modernisierung der Aufzüge	93	525	299,5	76.000 €	>30 Jahre	-18,15 %
Austausch HQL durch LED	1.493	8.437	4.809	4.500 €	3 Jahre	32,98 %
Erhöhung der Serverraum- temperatur um 2 ° C	762	4.303	2.453	0	sofort	-
Summe	3.830,48	29.053,50	13.950,40	386.116,40 €		

Energieaudit – Zusammenfassung und Alternativen

Nutzen des Energieaudits:

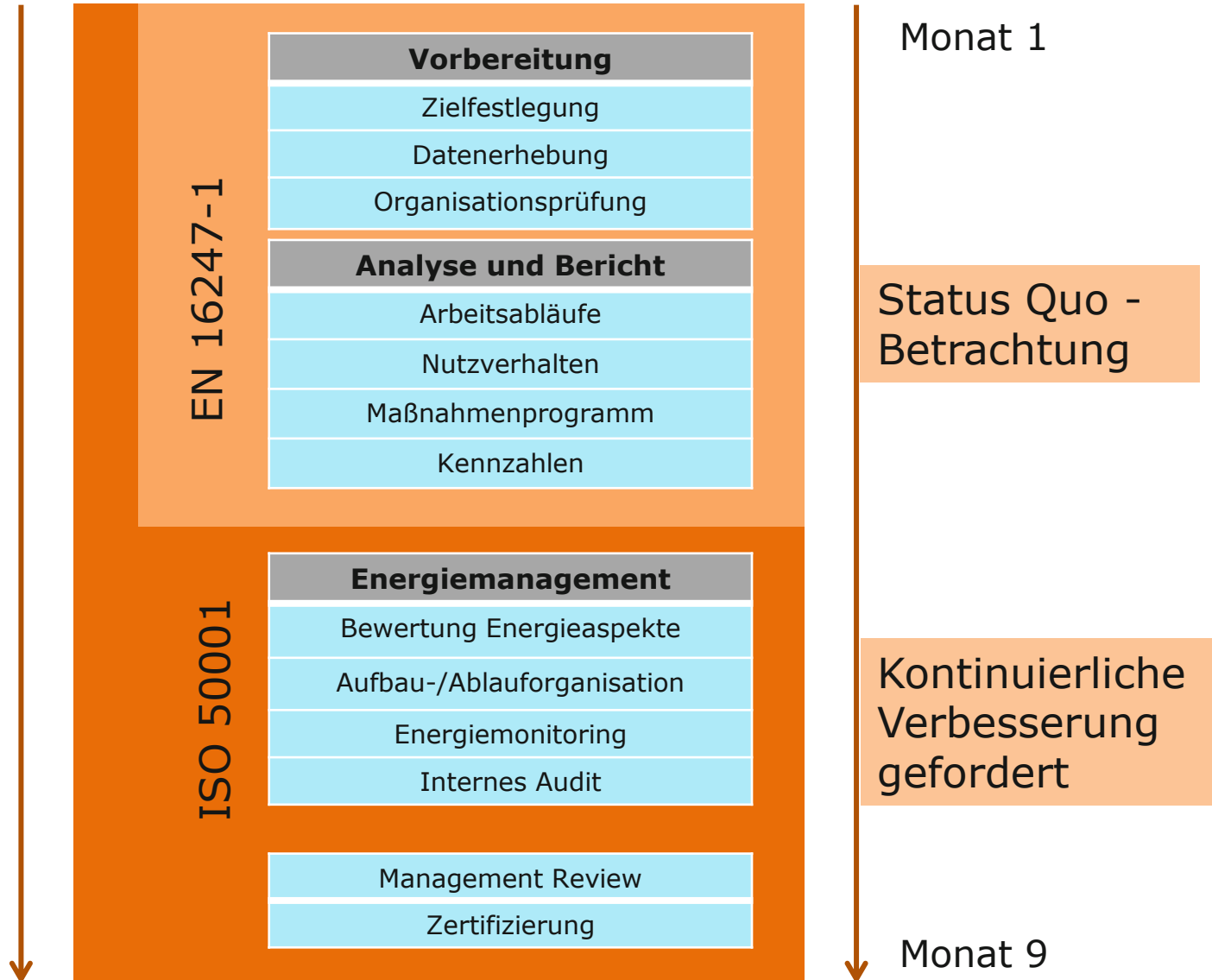
- Bestandsaufnahme: Energieanalyse durch zugelassenen Energieberater
- Erarbeitung einer Datenerhebung und sinnvoller Kennzahlen
- Auswertung von Lastgängen und evtl. Messungen
- Erarbeitung von Maßnahmenvorschlägen

Nächste Schritte

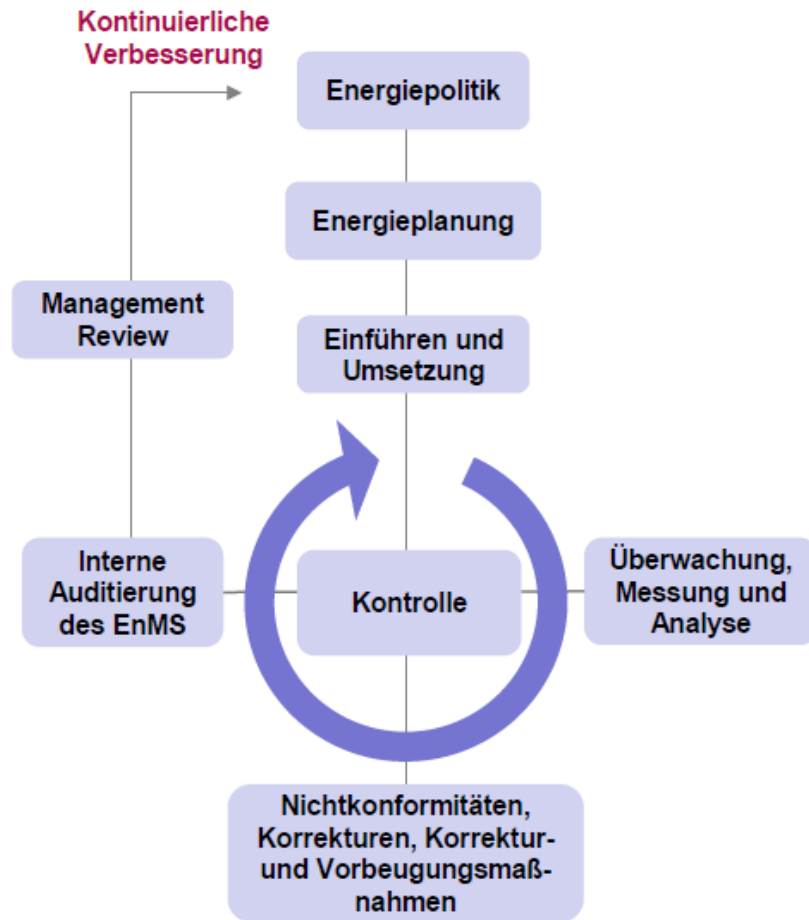
- Prüfung der Betroffenheit (Bußgelddrohungen durch BAFA)
- Energieaudit als Einstieg in das Energiemanagement
→ Förderung: Energieberatung im Mittelstand (BAFA)
- Prüfen Sie Alternativen: EMAS oder ISO 50001

Energieaudit

Energie- management



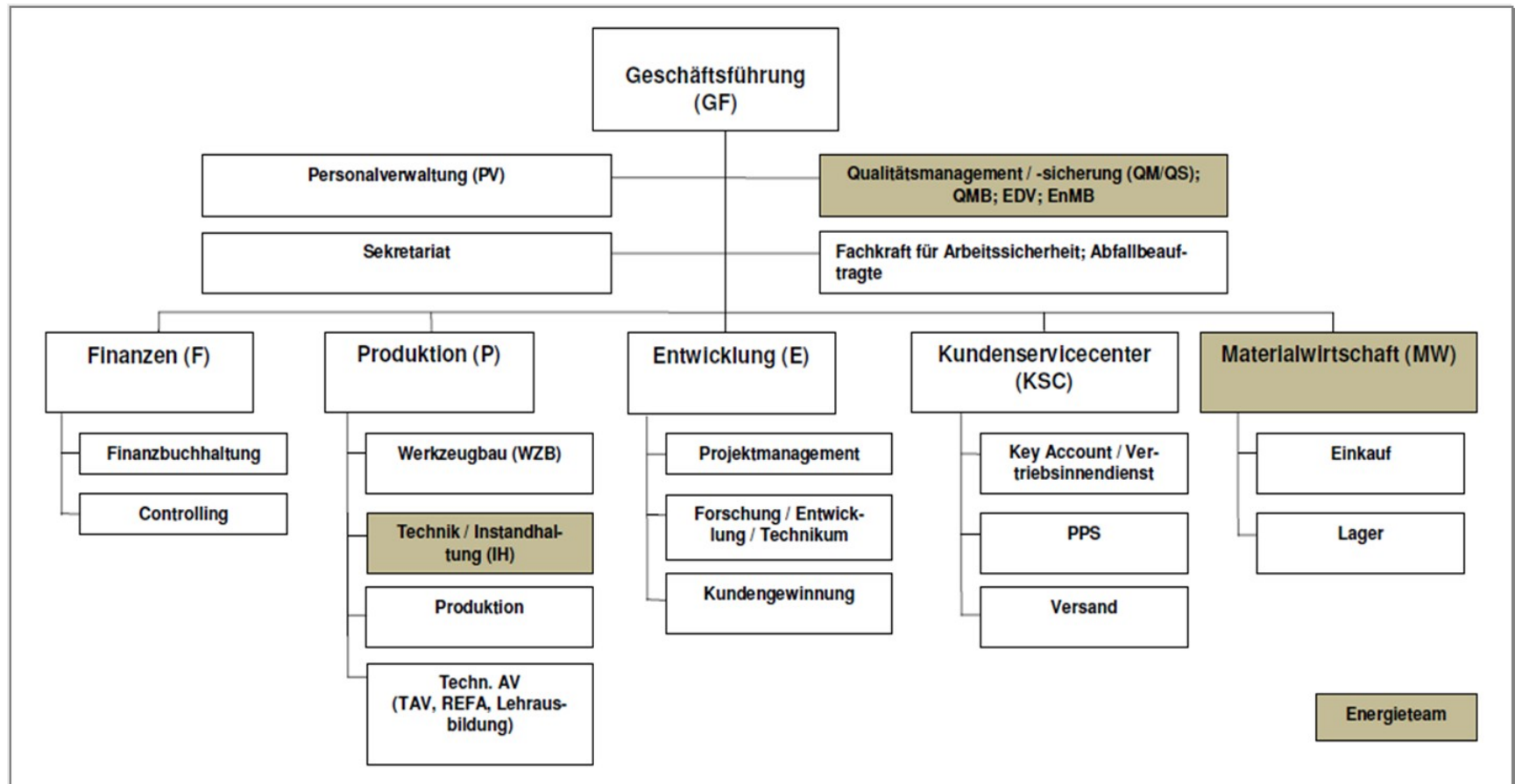
PDCA-Zyklus



Schritte:

- Planung (plan)
- Umsetzung (do)
- Kontrolle (check)
- Handeln (act)

Organisation: Energiepolitik und Energieteam



Energetische Bewertung

Wesentliche Energieverbraucher

- Potentiale bewerten, Schwerpunkte setzen, Maßnahmen ableiten

	Energieaspekt			Einstufung			Relevanz	Bewertung
	<i>Ebene 1 Verbraucher</i>	<i>Ebene 2 Verbraucher</i>	<i>Ebene 3 Verbraucher</i>	Kriterien				
Stromverbraucher	Produktionshalle			5	3	5	A	bedeutender Energieaspekt
		Druckluftherzeugung		5	3	5	A	bedeutender Energieaspekt
			Komp. 1	4	3	4	B	mittlerer Energieaspekt
			Komp. 2	4	3	5	A	bedeutender Energieaspekt
		Maschine 1		5	3	4	A	bedeutender Energieaspekt
			Antrieb	5	2	3	C	kein relevanter Energieaspekt
			Abluftanlage	5	3	3	B	mittlerer Energieaspekt
	Verwaltungsgebäude			5	2	4	B	mittlerer Energieaspekt
		Klimaanlage		2	2	3	C	kein relevanter Energieaspekt
		Beleuchtung		4	3	1	C	kein relevanter Energieaspekt
			Neonröhren	4	3	4	B	mittlerer Energieaspekt
			HQL-Lampen	5	2	4	B	mittlerer Energieaspekt
		EDV		3	1	2	C	kein relevanter Energieaspekt
			PC	2	2	1	C	kein relevanter Energieaspekt
			Bildschirme	2	2	1	C	kein relevanter Energieaspekt
			Drucker	2	2	1	C	kein relevanter Energieaspekt
		Server	2	1	2	C	kein relevanter Energieaspekt	

Energetische Bewertung

Energieaspekte von Prozessen

- Wie kann man aktiv Einfluss auf den Energieverbrauch nehmen?

Bereich	Energieaspekt			Einstufung			Relevanz	Bewertung	Organisatorische Einflussmöglichkeit	Technische Einflussmöglichkeit	Schulung erforderlich?
	Prozess	Tätigkeit	Zuständigkeit	Einfluss auf Energieverbrauch	Steuerungsmöglichkeit	Veränderung					
Personalwesen											
	Schulung										
		<i>Mitarbeiterschulung</i>	Leiter Personalwesen	5	2	1	79%	bedeutender Energieaspekt	Ja	Ja	Ja
		<i>Lieferantenschulung</i>	Leiter Personalwesen	4	2	1	68%	mittlerer Energieaspekt	Ja	Ja	Ja
	Kommunikation										
		<i>interner Kommunikation</i>	Abteilungen/Mitarbeiter	1	1	1	26%	kein relevanter Energieaspekt			
	Verbesserung										
		<i>internes Vorschlagwesen</i>	alle Mitarbeiter	4	2	1	68%	mittlerer Energieaspekt	Ja	Nein	Nein
		<i>Mängelwesen</i>	ABO	4	1	1	58%	mittlerer Energieaspekt	Ja	Nein	Nein
Einkauf											
	Beschaffung Rohware		Leiter Produktion	4	2	2	74%	mittlerer Energieaspekt	Ja	Ja	Ja
	Beschaffung Technik		Leiter Technik	4	3	1	79%	bedeutender Energieaspekt	Ja	Ja	Ja
		<i>Kriterien für Maschinen / Geräte</i>		3	2	1	58%	mittlerer Energieaspekt			
		<i>Lieferantenbewertung</i>		1	1	1	26%	kein relevanter Energieaspekt			

Regelung von rechtlichen Vorschriften

Rechtliche Anforderungen:

- Rechtskataster anlegen und Pflichten ableiten
- Wie wird sichergestellt, dass die rechtlichen Pflichten eingehalten werden?

Übersicht der geprüften Gesetze und Verordnungen Energierecht

Rechtsgebiet	Vorschrift	Abkürzung	letzte Änderung	Inhalt
Immissionsschutz	Bundesimmissionsschutzgesetz	BImSchG	02.07.2013	Vorsorge- und Überwachungsaufgaben im Bereich Luftemissionen, Genehmigungsverfahren, Änderung an der Anlage, Ermittlung der Emissionen, Betriebsbeauftragter für Immissionsschutz, Störfallbeauftragter
Immissionsschutz	Kleine und mittlere Feuerungsanlagen VO	1. BImSchV	01.02.2010	Errichtung, Beschaffenheit und Betrieb von Feuerungsanlagen, die keiner Genehmigung nach §4 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes benötigen
Immissionsschutz	VO über genehmigungsbedürftige Anlagen	4. BImSchV	02.05.2013	Festlegung, welche Anlagen genehmigungsbedürftig nach BImSchG sind
Immissionsschutz	Immissionsschutzbeauftragten VO	5. BImSchV	02.05.2013	Bestellung von Immissionsschutz- oder Störfallbeauftragten
Immissionsschutz	Genehmigungsverfahren	9. BImSchV	02.05.2013	Anforderungen an das Genehmigungsverfahren für genehmigungsbedürftige Anlagen nach BImSchG
Immissionsschutz	Emissionserklärungs VO	11. BImSchV	02.05.2013	Festlegung, für welche genehmigungsbedürftigen Anlagen Emissionserklärungen abzugeben sind, erforderliche Inhalte und Zeitpunkt
Immissionsschutz	Großfeuerungsanlagen VO	13. BImSchV	02.05.2013	Errichtung, Beschaffenheit und Betrieb von Großfeuerungsanlagen ab 50 MW einschließlich Gasturbinenanlagen sowie Gasturbinenanlagen
Immissionsschutz	VO zur Kennzeichnung von	35. BImSchV	05.12.2007	Zuordnung von Kraftfahrzeugen zu Schadstoffgruppen

Kontinuierlicher Verbesserungsprozess (KVP)

KVP-Prozess:

- Strategische und operative Ziele und Maßnahmen für Bereiche mit hoher Priorität festlegen
- Nachweis der kontinuierlichen Verbesserung der energiebezogenen Leistung

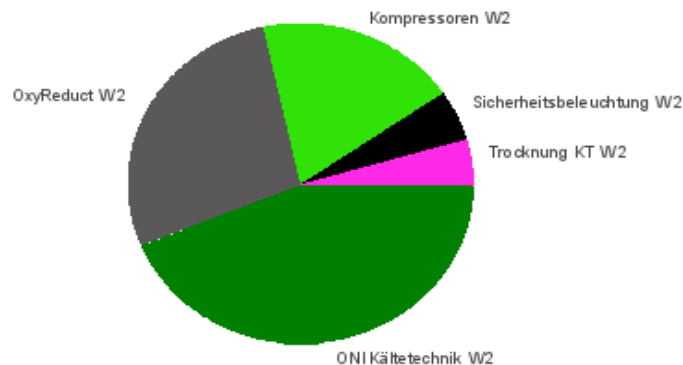
Strategisches Ziel: Reduzierung Energieverbrauch			
Nr.	Bereich	Operatives Ziel	Zeitraum
1	Produktion	Reduzierung des Gasverbrauches an den PMD um 20%	2012 - 2014
2	EDV	Reduzierung des Stromverbrauches bei der Klimatisierung in Serverräumen um 10%	2013
3	Beleuchtung	Reduzierung des Stromverbrauches für die Beleuchtung um 15% durch den Einsatz effizienter Leuchtmittel	2011 - 2013
4	EnMS	Einführung eines Energiemanagementsystems nach Din ISO EN 50001	2012 - 2013
Strategisches Ziel: Transparentes Energiedatenmanagement			
Nr.	Bereich	Operatives Ziel	Zeitraum
1	Technik	Aufbau eines automatisierten Energiedatenmanagement mit vernetzten Energiezählern	2012 - 2013
2	EnMS	Exakte Zuordnung der Energiekosten zu den Verbrauchern	2013

Monitoring: Überwachung der Hauptverbraucher

Monitoring

- Regelmäßige Messung und Auswertung
- Grenzwerte setzen und Abweichungen erkennen

83.1% des Gesamtverbrauchs setzen sich wie folgt zusammen:



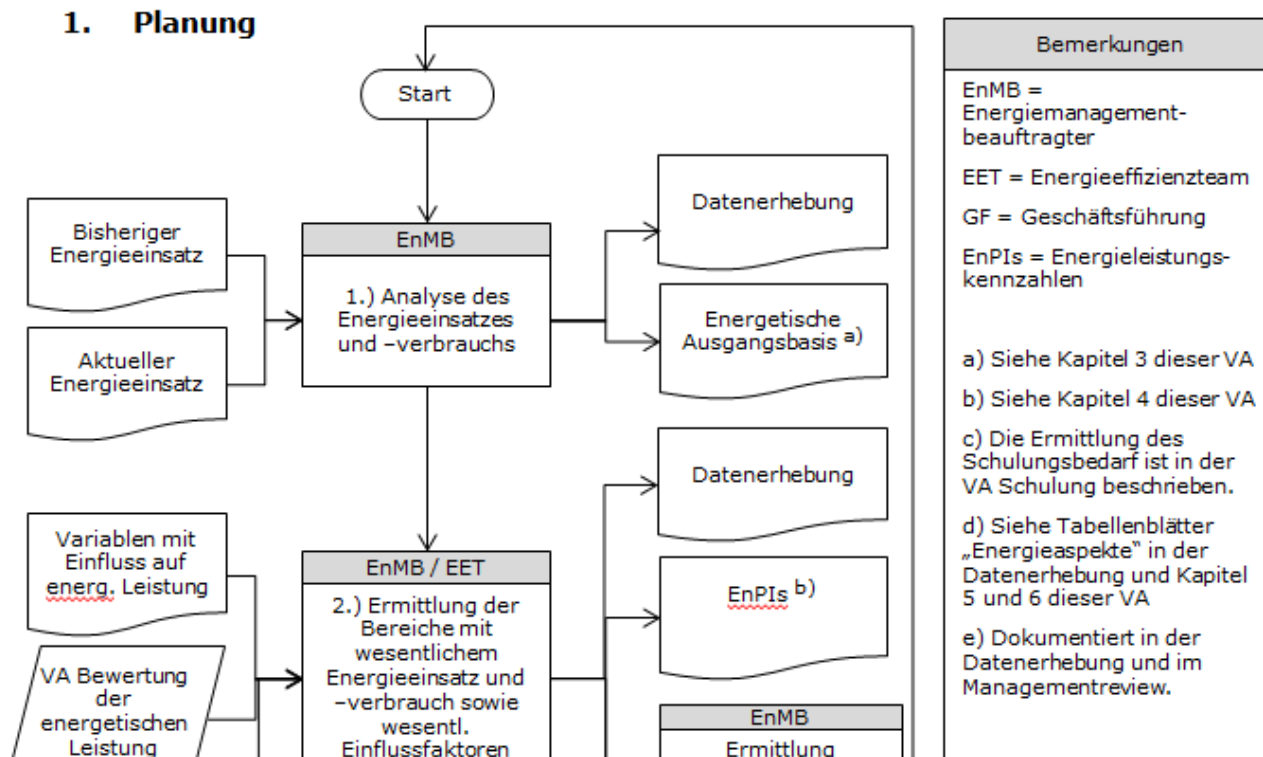
Top 20 v on 31 Verbrauchern

Platz	Verbraucher	kWh	Anteil	Pareto
1	ONI Kältetechnik W2	573	36.40%	36.40%
2	OxyReduct W2	361	22.93%	59.33%
3	Kompressoren W2	246	15.63%	74.97%
4	Sicherheitsbeleuchtung W2	66	4.22%	79.19%
5	Trocknung KT W2	62	3.92%	83.10%
6	EDV, USV W2	37	2.37%	85.48%
7	PR Logo, Konturenbeleuchtg, Versand MoSyT...	35	2.23%	87.71%
8	Verwaltung 2. OG W2	31	1.99%	89.71%
9	Lüftung Prod. MoSy, Verwaltg, Sozialber. W2	28	1.80%	91.51%
10	Produktion KT, Bürocontainer KT, Pausenraum KT...	28	1.80%	93.30%
11	Galvanik	28	1.77%	95.08%
12	Verwaltung Empfang 1.OG W2	17	1.06%	96.14%
13	Brandschutzstore Lager 100, OxyControl...	16	1.00%	97.14%
14	Stromschine 2 KT	14	0.88%	98.02%
15	Licht + Kraft, Prod UG, Technikzentrale...	8	0.50%	98.52%
16	Verwaltung 3. OG (Kantine) W2	7	0.43%	98.95%
17	Musterbau MoSy, Bürocontainer MoSy, Kurzpau...	6	0.39%	99.34%
18	Stromschine 1 KT	5	0.31%	99.65%
19	Kompensation W2	4	0.23%	99.88%
20	Heizung W2	1	0.05%	99.93%

4.5.4 Dokumentation

Verfahrensanweisungen

VA Planung, Erhebung, Bewertung und Überprüfung der energetischen Leistung



Fazit: ISO 50001

Nutzen eines Energiemanagementsystems:

- Einbindung/Verankerung im Top Management
- Gezielte Datenerhebung auf Basis der energetischen Bewertung
- Kostenreduktion durch kontinuierliche Verbesserung
- Sicherstellung der Rechtskonformität
- Mitarbeiterereinbindung
- Imagewirkung
- **Kontinuierlicher Prozess (ohne Ende)**

Nächste Schritte:

- Nicht-KMU: Prüfen ob ISO 50001 oder Energieaudit
- Prüfung Förderung von Energiemanagementsystemen (BAFA)

Kontakt

Arqum GmbH

Ellen Leibing

Rötestraße 17

70596 Stuttgart

Tel.: +49 711 90035900

Fax: + 49 711 90035909

Ellen.leibing@arqum.de