



**DAkkS – Anwendungshinweise DIN EN ISO 50001**  
Erfassung wesentlicher Energieverbräuche und Überwachung  
Stand 05/2014

## Inhalt

1	Vorwort .....	3
2	Wesentlichkeitskriterium DIN EN ISO 50001 Kap. 4.4.3 b .....	4
2.1	Wesentlichkeitskriterium .....	4
2.2	Herangehensweise bei der Erfassung des wesentlichen Energieeinsatzes (Messung versus Abschätzung) .....	4
3	Überwachung DIN EN ISO 50001 Kap. 4.6.1 .....	5
3.1	Messkonzept .....	5
3.2	Angemessenheit der Energiemessung .....	5
3.3	Fehlerfreiheit .....	6
3.4	Kalibrierung .....	6

Entwurf

## **1 Vorwort**

Mit den vorliegenden Anwendungshinweisen soll die Bewertung von Energiemanagementsystemen (EnMS) gemäß DIN EN ISO 50001 im Rahmen von Zertifizierungsaudits harmonisiert werden.

Die Anwendungshinweise wurden von einer Expertengruppe des DAkKS-Sektorkomitees Managementsysteme (SK-M) für alle akkreditierten Zertifizierungsstellen zur Verfügung gestellt.

Diese Anwendungshinweise beziehen sich ausschließlich auf EnMS nach DIN EN ISO 50001. Für die sog. alternative Systeme der SpaEfV (Anhang 1 und 2) sind diese Anwendungshinweise nicht anwendbar.

Entwurf

## 2 Wesentlichkeitskriterium DIN EN ISO 50001 Kap. 4.4.3 b

### 2.1 Wesentlichkeitskriterium

DIN EN ISO 50001 fordert in Kap. 4.4.3 b:

*„auf Basis einer Analyse des Energieeinsatzes und des Energieverbrauchs die Bereiche mit wesentlichem Energieeinsatz zu bestimmen...“.*

Für die pragmatische Bewertung des „wesentlichen Energieeinsatzes“ sollen folgende Punkte berücksichtigt werden:

- Die Analyse des wesentlichen Energieeinsatzes soll kein statischer Prozess im Unternehmen sein, sondern sich im Laufe der Zeit im Sinne des KVP weiterentwickeln. So sind bei der Einführung eines EnMS geringere Maßstäbe anzusetzen, als bei eingeführten Systemen.
- Ein Richtwert im Jahr der Einführung ist eine Zuordnung von ca. 90 % der Energiemengen auf die wesentlichen Energieverbraucher.

### 2.2 Herangehensweise bei der Erfassung des wesentlichen Energieeinsatzes (Messung versus Abschätzung)

DIN EN ISO 50001 macht an dieser Stelle keine Vorgabe, wie diese Analyse der wesentlichen Energieverbraucher zu erfolgen hat. Es können Messwerte, theoretische Ansätze und eine beliebige Kombination davon verwendet werden. Eine Anforderung an die Messung von Energieverbräuchen wird in Kapitel 4.6.1 „Überwachung“ formuliert.

In Kapitel 4.4.3 fordert die Norm neben der Ermittlung des „wesentlichen Energieeinsatzes“ auch die Ermittlung der relevanten Variablen, die den wesentlichen Energieeinsatz beeinflussen. Die Einflussfaktoren auf den Energieeinsatz können i.d.R. nur durch **eine qualitative theoretische Auseinandersetzung** mit den Prozessen, Verfahren und Anlagen gefunden werden. Eine einfache Auflistung gemessener Verbräuche reicht in diesem Sinne nicht aus. Eine qualitativ hochwertige und fundierte Abschätzung des wesentlichen Energieeinsatzes auf der Basis von EVU Messungen oder ggf. weiteren Unterzählungen ist so für die Einführungsphase normgerecht. Im weiteren Betrieb des EnMS werden diese Abschätzungen mit dem Messkonzept (siehe Kapitel 3.1) verzahnt und die Abschätzungen ggf. durch Messungen verifiziert oder ersetzt.

- Die Qualität der Auseinandersetzung mit den wesentlichen energieverbrauchenden Prozessen soll Bestandteil der Bewertung des EnMS durch den Auditor sein.
- Im Sinne der kontinuierlichen Optimierung soll bei der Weiterentwicklung des EnMS eine Verbesserung und Verifizierung von Abschätzungen erkennbar sein. Die Vorgehensweise zur Verifizierung der Abschätzungen kann im Messkonzept entsprechend DIN EN ISO 50001 Kapitel 4.6.1 dokumentiert sein.

### 3 Überwachung DIN EN ISO 50001 Kap. 4.6.1

DIN EN ISO 50001 fordert in Kap. 4.6.1, dass die Hauptmerkmale der unternehmerischen Tätigkeit, welche die energiebezogene Leistung bestimmt, in geplanten Zeitabständen überwacht, gemessen und analysiert werden. Die Hauptmerkmale sind vorab im Rahmen der Planung (DIN EN ISO Kap. 4.4.3) untersucht und bestimmt worden.

- Bei der Einführung von EnMS sind Planung und Überwachung zeitlich aufeinanderfolgende Schritte.
- Bei in Betrieb befindlichen EnMS verzahnen und ergänzen sich beide Prozesse

#### 3.1 Messkonzept

Nach DIN EN ISO 50001 hat jedes Unternehmen einen **Plan** für die Energiemessung, entsprechend der **Größe** und **Komplexität** der Organisation und seiner Einrichtungen festzulegen und zu verwirklichen. D.h. die Anforderungen an die Energiemessung sind durch die Organisation zu prüfen und in einem angemessenen Umfang plausibel zu dokumentieren.

- Dieser Plan ist zentraler Teil des EnMS und sollte auch bei jedem Audit geprüft werden.

#### 3.2 Angemessenheit der Energiemessung

Orientierungskriterien, welche Messanforderung für welche Größe und Komplexität anzusetzen ist, gibt die Norm nicht. Mit einer Anmerkung wird allerdings das technische Spektrum von einzelnen Zählern mit Handablesung bis hin zu einem komplexen automatischen Energiedatenerfassungs- und -auswertungssystem aufgezeigt.

- Im Rahmen des Messkonzepts sollte auch eine Aussage über den angemessenen technischen Aufwand zur Energiedatenerfassung getroffen werden.

Als Orientierung für eine angemessene Ausrüstung mit Systemen zur Energiedatenerfassung im Rahmen der Einführung eines EnMS kann folgende Tabelle gelten:

*Kriterien für eine angemessene Ausrüstung mit Systemen zur Energiedatenerfassung*

Summe der jährliche Energiekosten	Überwachung energetische Hauptmerkmale und der energetischen Leistung
bis 10.000 €	EVU Messung, theoretische Abschätzung, Messkonzept
10.000 – 100.000 €	EVU Messung, theoretische Abschätzung, Verifizierung durch mobile Messung, Messkonzept und ggf. Nachrüstung einzelner Zähler
100.000 – 1.000.000 €	EVU Messung, theoretische Abschätzung, Verifizierung durch mobile Messung, kontinuierliche Untermessung, Messkonzept, langfristig automatische Datenerfassung empfohlen
Über 1.000.000 €	EVU Messung, kontinuierliche Untermessung, theoretische Abschätzung für Unterverteilungen möglich, Verifizierung durch mobile Messung, Messkonzept, automatische Datenerfassung

### 3.3 Fehlerfreiheit

Die Norm fordert, dass die für die Überwachung und Messung der Hauptmerkmale verwendeten Einrichtungen **fehlerfreie** und **reproduzierbare** Daten liefert.

Es gibt im physikalischen Sinne keine **fehlerfreien** Messungen. An dieser Stelle kann die Normanforderung nur so interpretiert werden, dass das Unternehmen sich mit den Abweichungen des Messsystems auseinandersetzt und angemessene Fehlertoleranzen definiert. Diese Fehlertoleranzen sind im Rahmen des Messkonzepts festzuhalten.

Ein Beispiel einer in diesem Sinne normgerechten Ausführung ist in der 0 im nächsten Abschnitt aufgeführt:

### 3.4 Kalibrierung

*(Unter Kalibrierung wird im vorliegenden Merkblatt nicht die messtechnische Rückführung gemäß des DAkS-Merkblattes zur messtechnischen Rückführung (71 SD 0 005) verstanden.)*

Die Norm fordert, dass Aufzeichnungen über Kalibrierung und andere Mittel zur Erzeugung von Fehlerfreiheit und Reproduzierbarkeit vorzuhalten sind. Nachfolgend sind verschiedene Möglichkeiten aufgeführt, diese Forderung einzuhalten:

#### **a) Angabe der Messgenauigkeit durch den Hersteller**

Die Toleranz des Messgeräts wird dokumentiert und im Rahmen des Messkonzepts bewertet

#### **b) Einsatz von kalibrierten Geräten**

Einsatz von Geräten, die von kompetenten Stellen (z. B. vom Hersteller) kalibriert sind oder Kalibrierung der verbauten Geräte durch kompetente Stellen (z. B. den Hersteller).

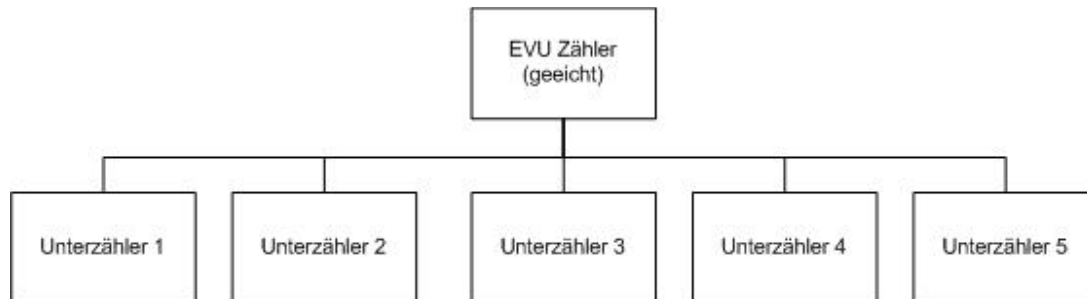
#### **c) Kalibrierung durch ein mobiles Messgerät**

Kalibrierung der fest verbauten Messgeräte durch mobile Messgeräte. Das mobile Messgerät muss eine höhere Genauigkeit aufweisen, als die Genauigkeit, die für das zu überprüfende Gerät durch das Messkonzept vorgegeben ist.

#### **d) Vergleich von Unterzählern mit einem geeichten EVU Zähler**

Auch ein Abgleich der Summe von Unterzählungen mit einem kalibrierten oder geeichten Hauptzähler (bspw. EVU Zähler) ist eine Kalibrierung im Sinne der Norm.

Bild 1 Kalibrierung von Unterzählungen



Beispiel einer normgerechten Darstellung der Fehlertoleranzen

(Die angesetzte Abweichungstoleranz hat nur Beispielcharakter und muss von jeder Organisation individuell festgelegt werden)

Datum	EVU Zähler [kWh]	Unterzähler 1 [kWh]	Unterzähler 2 [kWh]	Unterzähler 3 [kWh]	Unterzähler 4 [kWh]	Unterzähler 5 [kWh]	Summe Unterzähler [kWh]	Abweichung [kWh]	Abweichung Ist	Abweichungstoleranz
01.02.2014	<b>200.473</b>	2.282	150.023	40.139	2.901	25	<b>195.370</b>	5.103	2,55%	< 5 %
01.03.2014	<b>180.043</b>	1.400	138.638	32.009	1.944	19	<b>174.010</b>	6.033	3,35%	< 5 %

In großen Unternehmen ist zu berücksichtigen, dass relevante Umform- und Leitungsverluste auftreten können.

Ende der DAKS-Anwendungshinweise zur DIN EN ISO 50001:2011