

Vom Energiemanagement zur ISO-Zertifizierung

Vortrag zur GLT-Anwendertagung 2012



Nicole Seibold

- Seit 2010 Sachbearbeiterin im technischen Facility Management am Flughafen Stuttgart mit Schwerpunkt Abrechnung von Energie- u. Servicedienstleistungen
- Seit Sept. 2011 interne Energieauditorin



Holger Veith

- 1998 Abschluss Dipl. –Ing. (FH) für Versorgungstechnik in Esslingen am Neckar
- ab 1995 studienbegleitende Tätigkeit bei der staatlichen Hochbauverwaltung Baden-Württemberg – Arbeitskreis Technik im Bau
- seit 1998 am Flughafen Stuttgart mit Schwerpunkt Energiemanagement und Abrechnung



Die Ausgangslage

Herr Veith und viele andere Kolleginnen und Kollegen machen seit 14 Jahren erfolgreich Energiemanagement am Flughafen Stuttgart.

Die Aufgabe

Nun soll das Energiemanagementsystem nach DIN ISO 50.001 zertifiziert werden.

Frau Seibold wurde zur internen Energieauditorin bestellt und soll nun die Arbeit der Techniker mit den Vorstellungen der DIN in Einklang bringen.

Eine einfache Aufgabe?

Jahresbericht



Monatsbericht

März 2017										
Monat	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10
10000000	10000000	10000000	10000000	10000000	10000000	10000000	10000000	10000000	10000000	10000000
10000000	10000000	10000000	10000000	10000000	10000000	10000000	10000000	10000000	10000000	10000000

Maßnahmenliste

Pos	Zeichn.	Maßnahme	Verl.	Beauftr.	Status	Bemerkungen
10000000	10000000	Maßnahme	Verl.	Beauftr.	Status	Bemerkungen
10000000	10000000	Maßnahme	Verl.	Beauftr.	Status	Bemerkungen

Wirtschaftlichkeitsbericht

Wirtschaftlicher Status, Origin und Detail			
Stichtag: 31.12.2016			
Umsatzrechnung 2016			
Quartal 1 2016	Quartal 2 2016	Quartal 3 2016	Quartal 4 2016
10000000	10000000	10000000	10000000
10000000	10000000	10000000	10000000

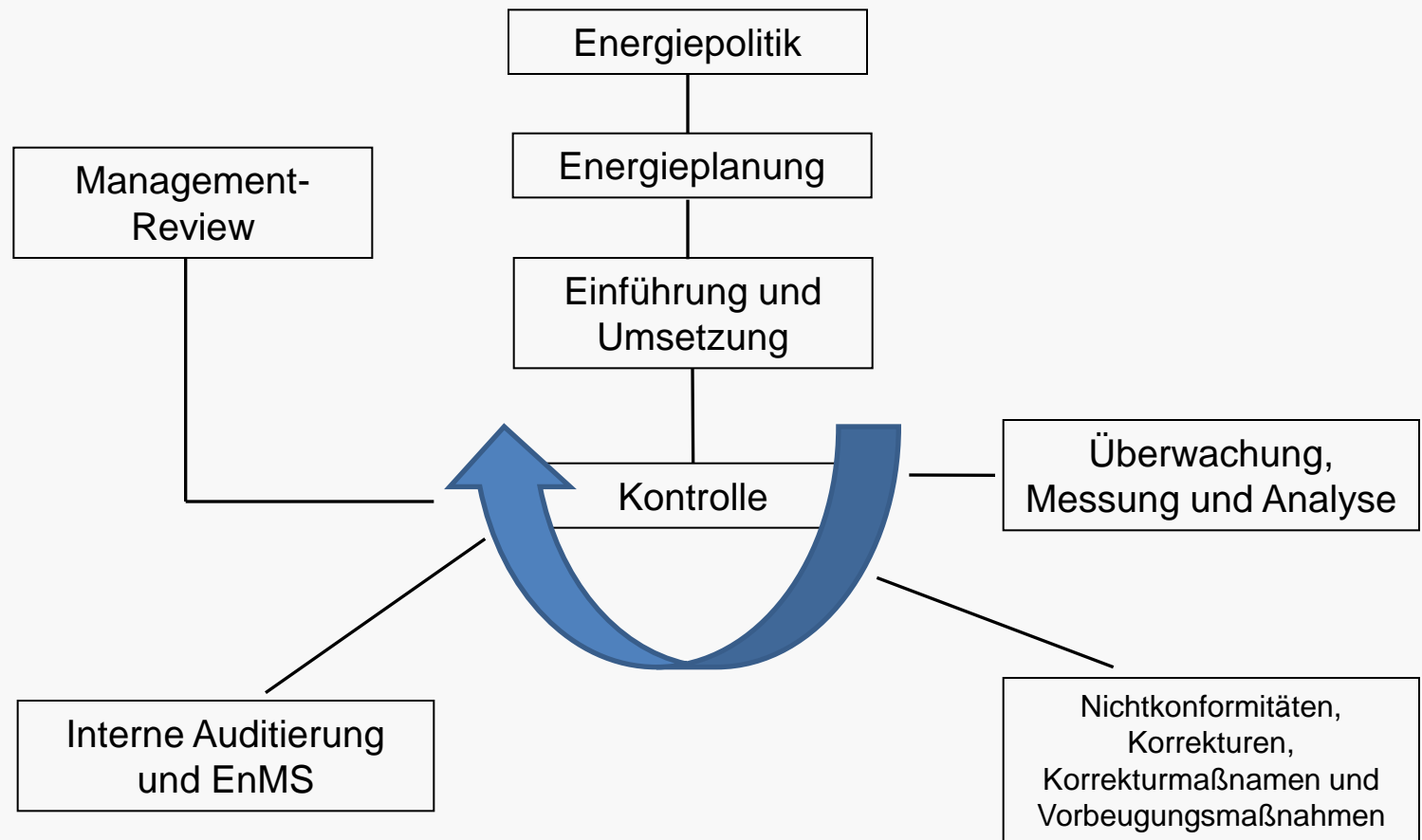
Zählerbuch

Zählerbuch									
10000000	10000000	10000000	10000000	10000000	10000000	10000000	10000000	10000000	10000000
10000000	10000000	10000000	10000000	10000000	10000000	10000000	10000000	10000000	10000000

Verlustbe- rechnung

Verlustbe- rechnung									
10000000	10000000	10000000	10000000	10000000	10000000	10000000	10000000	10000000	10000000
10000000	10000000	10000000	10000000	10000000	10000000	10000000	10000000	10000000	10000000

KVP- Kontinuierlicher Verbesserungsprozess



Energiepolitik



bla,bla,bla

=



Energiepolitik

Definition in der Norm:

Die Energiepolitik ist eine formale Verlautbarung des Top-Managements bezüglich der Aussage von der Organisation zu den übergeordneten Absichten und der Richtung der Organisation hinsichtlich ihrer energiebezogenen Leistung.

Die Energiepolitik bildet einen Rahmen für Maßnahmen, sowie die Aufstellung strategischer und operativer Energieziele.



Energiepolitik

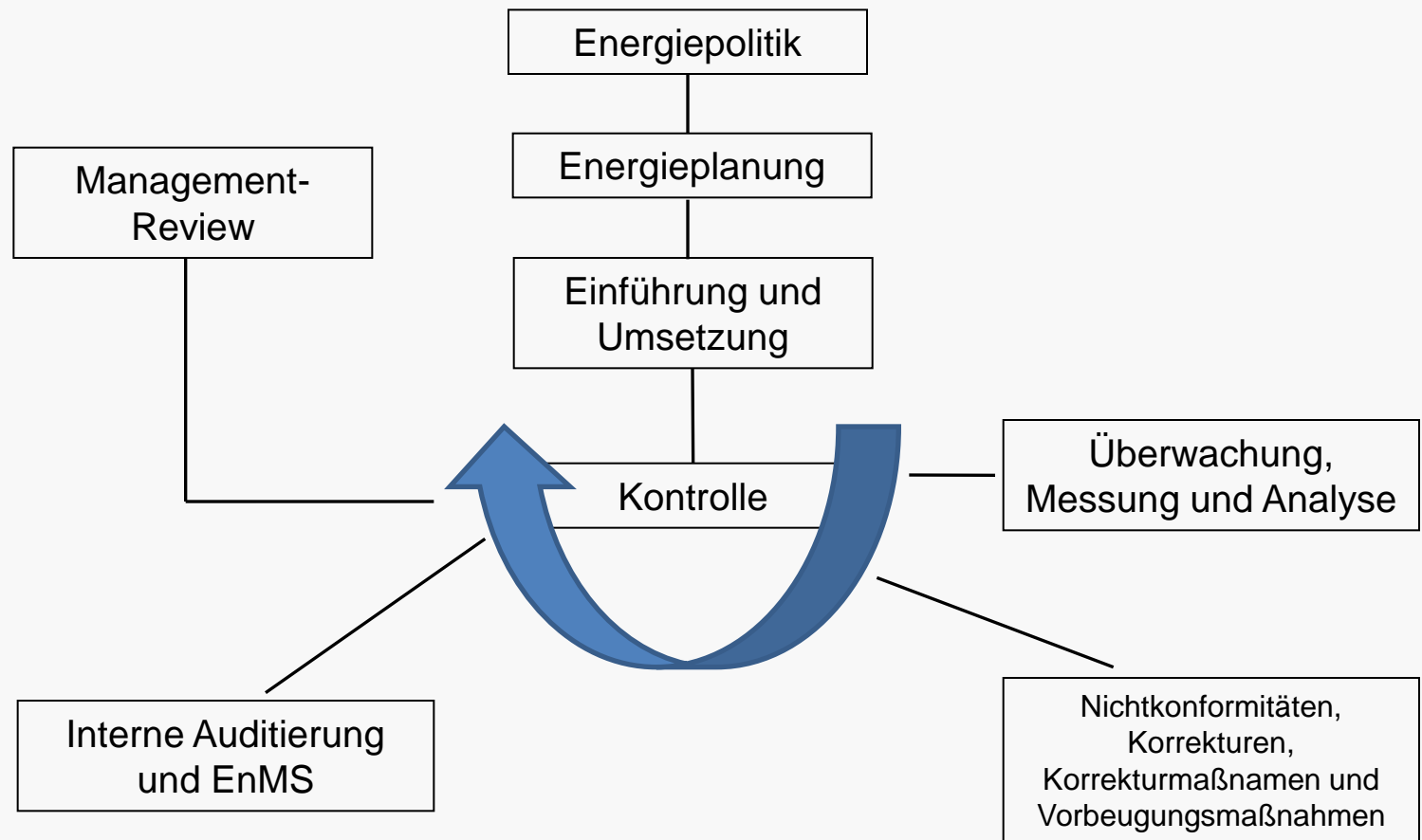
Energiepolitik des Flughafens:

- Umweltverträglichkeit

Das Fliegen hat große Auswirkungen auf die Umwelt. Wir als Flughafen leisten unseren Beitrag dazu, diese auf ein notwendiges Minimum zu beschränken. Wir modernisieren regelmäßig die verwendeten Technologien und optimieren deren Betrieb. So senken wir den Verbrauch von Primärenergieträgern und reduzieren die CO₂-Emissionen. Zusätzlich haben wir die Verantwortung zum sorgsamem Umgang mit den begrenzten fossilen Rohstoffen sowie zum nachhaltigen Klimaschutz durch eine effiziente Energienutzung.

- Versorgungssicherheit
- Wirtschaftlichkeit

KVP- Kontinuierlicher Verbesserungsprozess



Energieleistungskennzahlen (EnPI)

$$\text{Leistung} = \frac{\text{Arbeit}}{\text{Zeit}} = \frac{\text{Energienmenge}}{\text{Zeit}}$$

$$\text{Energieleistung} = \text{Energie} \times \text{Leistung}$$

$$= \text{Energie} \times \frac{\text{Energie}}{\text{Zeit}} = \frac{\text{Energie}^2}{\text{Zeit}}$$



Energieleistungskennzahlen (EnPI)

Definition der Norm:

Quantitativer Wert oder Messgröße für die energiebezogene Leistung, wie von der Organisation definiert.

z.B. Wasserverbrauch
Verkehrseinheit

oder

Heizenergieverbrauch
m²

Energieleistungskennzahlen (EnPI)

Fragestellungen:

- Sinnigkeit?
- Teilgebiete z.B Wasser und Strom getrennt von Wärme???

Die Norm gibt vor:

- EnPI müssen selbst festgelegt werden
- Top Management ist verantwortlich!!!

Energiebezogene Leistung

„Energiebezogene“ ist eine Eigenschaft dieser Leistung

Leistung bezogen auf Energie

$$\text{Leistung} = \frac{\text{Arbeit}}{\text{Zeit}} = \frac{\text{Energie}}{\text{Zeit}}$$

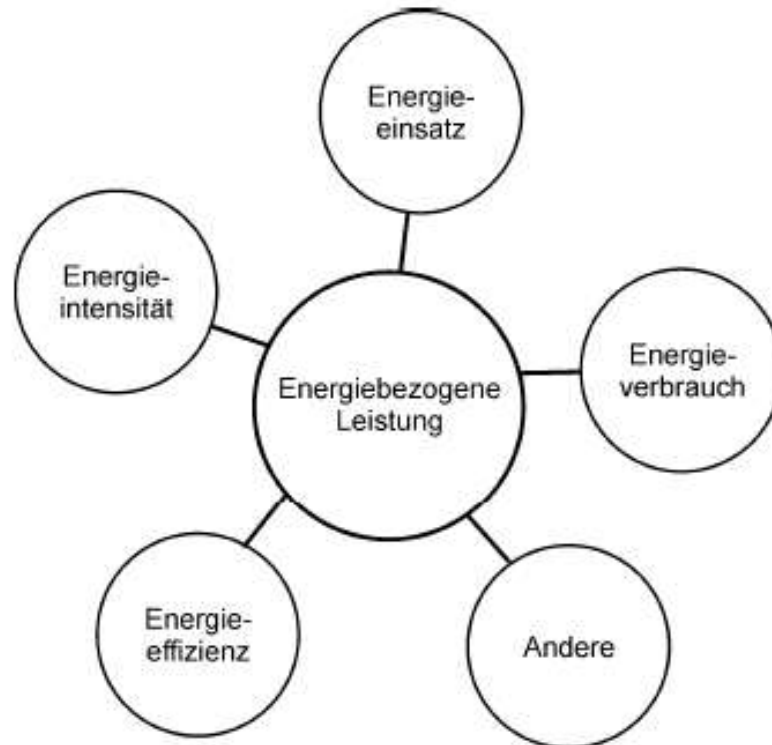
$$\begin{aligned} \text{Energiebezogene Leistung} &= \frac{\text{Leistung}}{\text{Energie}} = \frac{\frac{\text{Energie}}{\text{Zeit}}}{\text{Energie}} \\ &= \frac{1}{\text{Zeit}} \end{aligned}$$



Energiebezogene Leistung

Definition der Norm:

Messbare Ergebnisse bezüglich Energieeffizienz und Energieverbrauch.



Energiebezogene Leistung

Energieverbrauch = gemessene Menge verbrauchter Energie



Energieeffizienz = $\frac{\text{Energieverbrauch}}{\text{Nutzen}}$



Energieeinsatz = Energieverbrauch



Energiebezogene Leistung

Energieeinsatz in Österreich

Energieverbrauch ist seit 1990 um 39 % gestiegen

Der Bruttoinlandsverbrauch ist in Österreich seit 1990 um 39% gestiegen und liegt im Jahr 2010 bei 1.458 PJ. Die jährliche Steigerung in diesem Zeitraum beträgt 1,6%. Als Bruttoinlandsverbrauch wird jene Energiemenge bezeichnet, die zur Deckung des inländischen Energiebedarfs notwendig ist.

Der Grund für den Anstieg des Bruttoinlandsverbrauchs in diesem Zeitraum sind gestiegene energetische Endverbräuche in den Sektoren Verkehr (+76%), produzierender Bereich (+47%), private Haushalte (+18%) und öffentliche und private Dienstleistungen (+66%).

Mehr als 70% fossile Energie



Entwicklung des Energieverbrauch von 1970 bis 2010

71% des Bruttoinlandsverbrauch werden mit fossilen Energieträgern gedeckt: Erdöl und Erdölprodukte verzeichnen einen Anteil von 38%, Gas und Kohle einen Anteil von 24% bzw. 10%. Erneuerbare Energieträger haben einen Anteil von 26%. Der Anteil des brennbaren Abfalls beträgt 2% und der Anteil des Imports elektrischer Energie liegt bei unter 1%.

Größte Steigerung des Energieverbrauchs im Sektor Verkehr



Energieverbrauch der Sektoren von 1970 bis 2010

Der Sektor Verkehr verzeichnet die größte Zunahme mit einem Anstieg von 76% im Zeitraum 1990 bis 2010 und sein Anteil am gesamten energetischen Endverbrauch liegt bei 33%. Der Energieverbrauch dieses Sektors wird zu 95% aus Erdölprodukten gedeckt.

An zweiter und dritter Stelle folgen die Sektoren produzierender Bereich und private Haushalte mit Anteilen von 28% und 26%. In den Sektoren Dienstleistungen und Landwirtschaft liegen die Anteile am energetischen Endverbrauch bei 11% bzw. 2%.

Energiebezogene Leistung

Energieverbrauch = gemessene Menge verbrauchter Energie



Energieeffizienz = $\frac{\text{Energieverbrauch}}{\text{Nutzen}}$



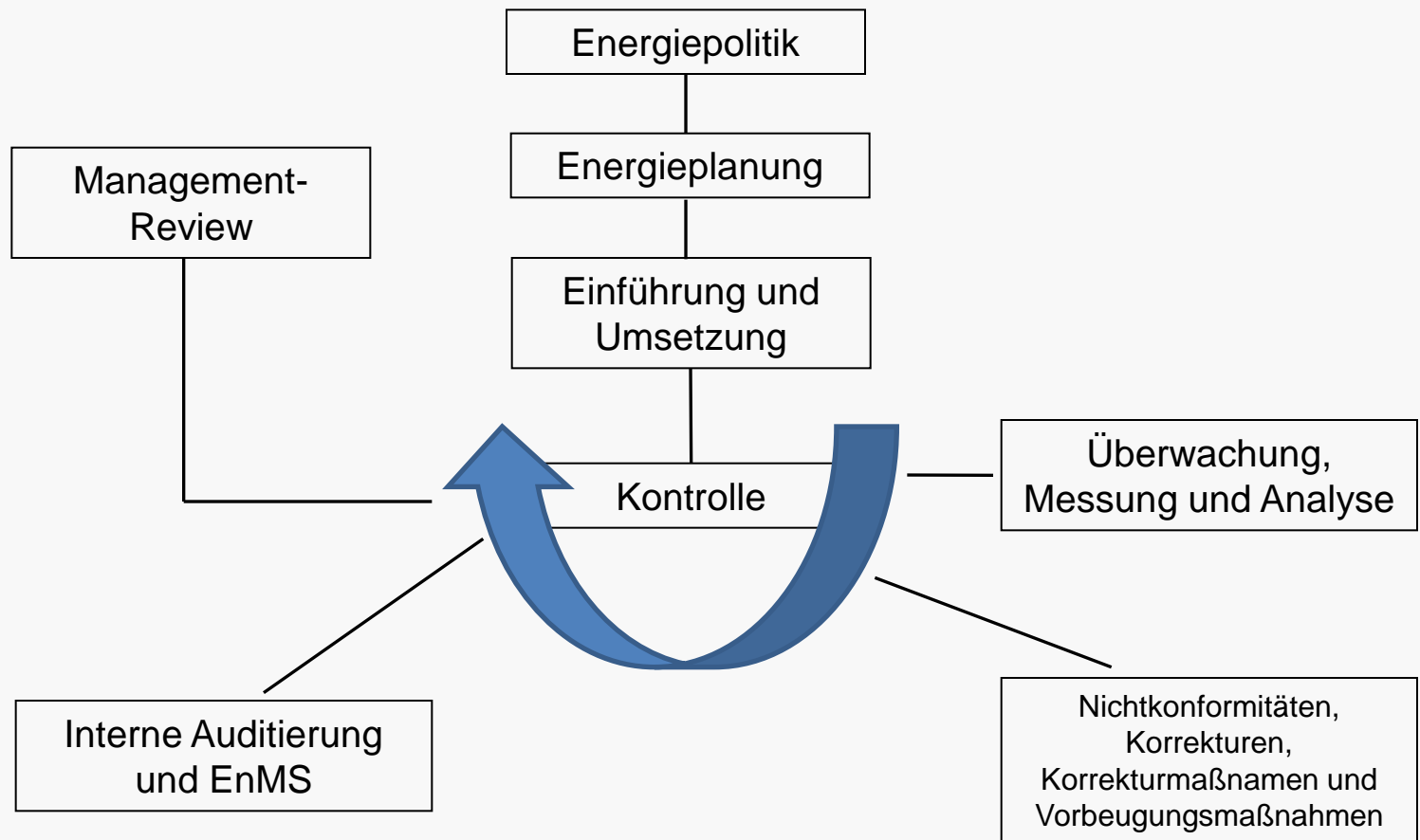
Energieeinsatz = Energieverbrauch + Energieträger + Verwendung



Energieintensität = $\frac{\text{Energieeinsatz}}{\text{Bruttoinlandsprodukt}}$



KVP- Kontinuierlicher Verbesserungsprozess



Dokumentenlenkung



Dokumentenlenkung

- Wer bekommt was?
- Was wird wo abgelegt?
- Wer ist für die Pflege von welchen Dokumenten verantwortlich?



Ablauflenkung



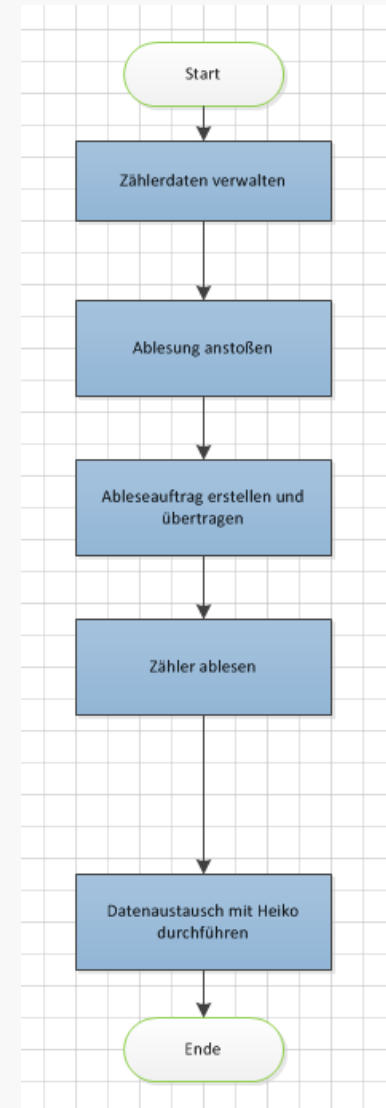
Ablauflenkung

Definition der Norm:

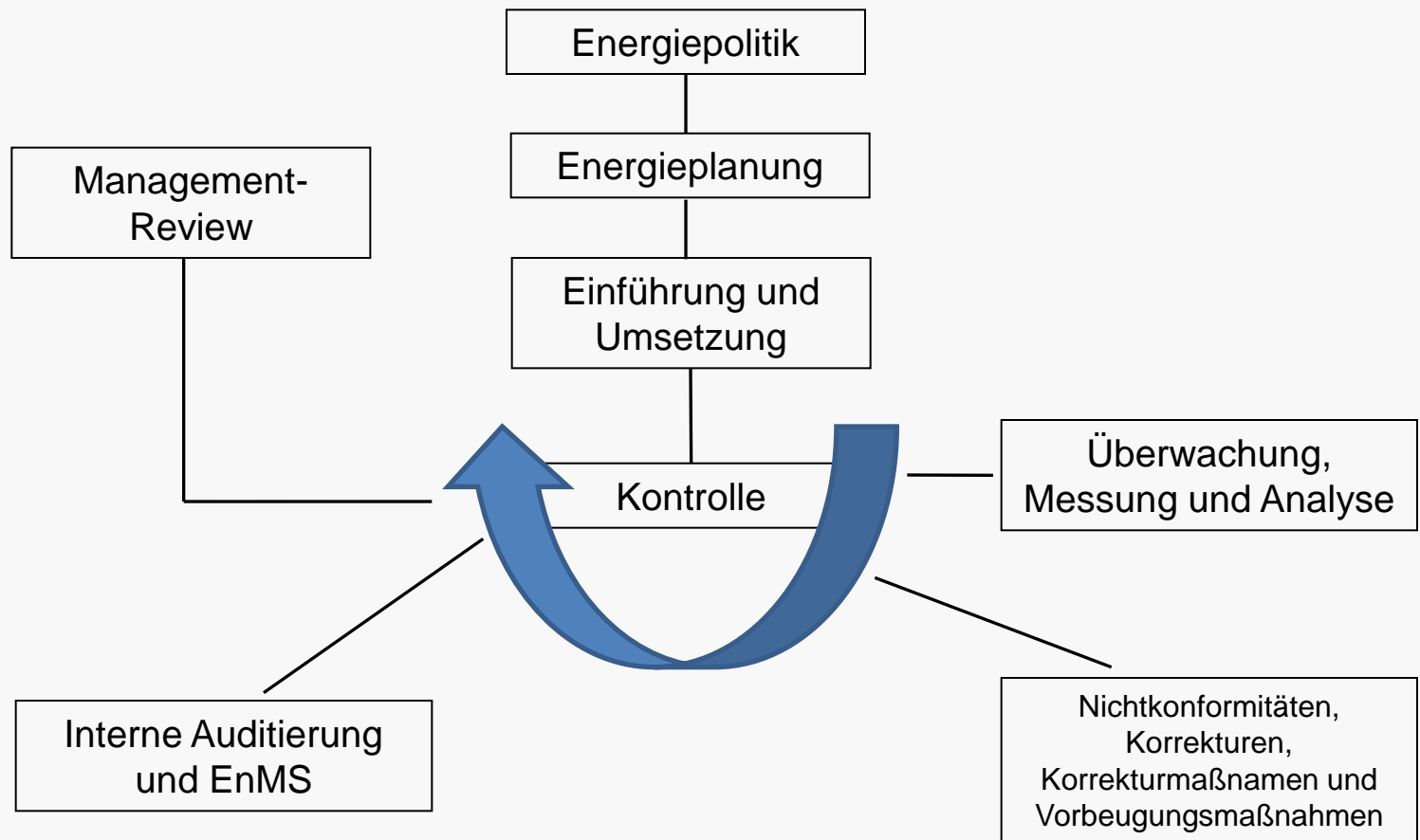
Die Organisation muss diejenigen Abläufe und Instandhaltungsaktivitäten ermitteln und planen, die im Zusammenhang mit ihren wesentlichen Energieeinsatzbereichen sowie Aktionsplänen stehen, um sicherzustellen, dass diese unter festgelegten Randbedingungen ausgeführt werden.

Leitfaden für:

- Energetische Inspektion
- Vorgehen bei Störmeldungen
- Vorgehen bei Mieterwechsel



KVP- Kontinuierlicher Verbesserungsprozess



Management Review

Wirtschaftlichkeitsbericht

Wirtschaftlichkeitsbericht				
Wirtschaftlichkeitsbericht (in Mio. €)				
Item	Januar 2011	Januar 2011	Januar 2011	Januar 2011
Umsatz	10.500,00	10.500,00	10.500,00	10.500,00
...

Monatsbericht

Monatsbericht									
Monat: Januar 2011									
Item	Januar 2011	Januar 2011	Januar 2011	Januar 2011	Januar 2011	Januar 2011	Januar 2011	Januar 2011	Januar 2011
Umsatz	10.500,00	10.500,00	10.500,00	10.500,00	10.500,00	10.500,00	10.500,00	10.500,00	10.500,00
...

Jahresbericht



Management Review

Definition der Norm:

Das Top-Management muss das EnMS der Organisation in festgelegten Zeitabständen überprüfen, um dessen fortdauernde Eignung, Angemessenheit und Wirksamkeit sicherzustellen.

Entscheidungen treffen über:

- Vorgaben für die energetische Leistung
- Energiepolitik
- Festlegung der EnPI's
- Ressourcen!



Resümee

Praktische Auswirkungen auf das Energiemanagement:

- Norm ist sehr schwammig, unkonkret und allgemein gültig
- „Wortkreationen“ die Technikern fremd sind
- Ohne profunde fachliche Kenntnisse über die relevanten Prozesse, ist in der Tiefe kaum eine Veränderung möglich (Meister- Facharbeiter-Ebene)
→ GEFAHR, reine Dokumentation des IST-Zustandes, dafür umfangreich und genau.
- Steuerung von oben sehr schwer umsetzbar, noch dazu wenn die mittlere Führungsebene überlastet ist.
- Das „Kennzahlengerüst“ ist für Techniker viel zu oberflächlich und unspezifisch → echte Benchmarks für spezielle Liegenschaften sind schwer verfügbar

Resümee

Praktische Auswirkungen auf das Energiemanagement:

- Erstellung aller notwendigen Dokumente und Aufzeichnungen ist sehr Personalintensiv, bringt erst mal nichts uns wird von den Technikern nur mit Widerwillen gemacht
- Für das operative Geschäft - dort wo aus Sicht der Techniker der eigentliche Mehrwert sowohl für die Umwelt als auch für das Unternehmen geschaffen wird - fehlt diese Zeit zusätzlich
- Was früher „nebenher“ gemacht wurde, muss heute dokumentiert werden

Resümee

Praktische Auswirkungen auf das Energiemanagement

- ✓ Chance, Schwachpunkte und überlastete Funktionseinheiten (=Flaschenhals) bei konsequenter Umsetzung zu erkennen
- ✓ Mehr Transparenz und Problembewusstsein nach oben
- ✓ Ganzheitliche Sicht (Rechtssicherheit, alternative Energieträger, alternative Prozessführung)
- ✓ Was man erreichen kann ist abhängig davon, wo man herkommt
→ in der DIN ISO 50.001 keine Vorgabe!

Haben Sie Fragen?



Wir bedanken uns für Ihre
Aufmerksamkeit

