



# ENVIDATEC

## Energiemanagementsystems (EnMS) nach DIN EN ISO 50001



Dipl.-Ing. Peer Schuback  
Envidatec GmbH  
Hamburg

## Unternehmensentwicklung

- **Gründung aus einem Kompetenzzentrum für Energiemanagementsysteme der E.ON als unabhängiges Unternehmen**
  - **Kernkompetenzen bei Energieeffizienzanalysen, individuellen Lösungskonzepten zur Kostenreduzierung und deren Umsetzung**
  - **Dienstleistungen, Hard- und Software zur effizienten Energienutzung**
- 
- **2001 Aufbau der Zentrale in Hamburg  
Kompetenzzentrum für effiziente Energienutzung**
  - **2004 Aufbau der Niederlassung Wien als wissenschaftliches Zentrum für  
Forschung und Entwicklung**
  - **2007 Gründung der omtec Energiemanagement GmbH, Wien**
  - **2009 Ausrichtung „Energieeffizient in die Zukunft – DIN EN 16001 / ISO  
50001“**
  - **2010 Gründung der Niederlassung Envidatec Ost (Jekaterinburg)**
  - **2011 Start der OpenJEVis (open source community)**
  - **2012 Ausrichtung „Energieeffizient in die Zukunft – ISO 50001“**

# Referenzen



**TOTAL**  
Bitumen Deutschland GmbH  
Spezialist für Bitumen- und Bunkerprodukte

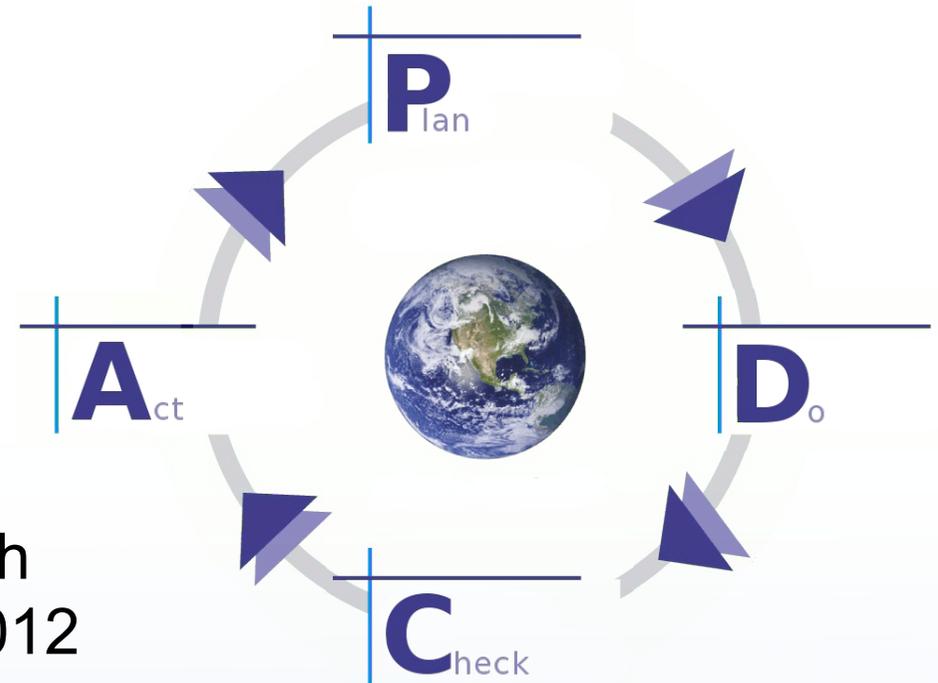


Dachbahnenanwendung  
und polymermodifizierte  
Spezialbitumen für Straßen-  
und Brückenbau

**TOTAL**  
Industriegebiet Süd · 25541 Brunsbüttel  
Telefon 0 48 52/8 88-0

## Energiemanagementsystem - Der Ursprung der DIN EN ISO 50001

- DIN EN 16001 verabschiedet im August 2009 in Europa
- Basiert auf dem PDCA-Zyklus
- Gleiche Struktur wie ISO 14001
- Verwandt mit VDI 4602
- Ablösung der DIN EN 16001 durch die DIN EN ISO 50001 im April 2012



# Energiemanagementsystem DIN EN ISO 50001

## Kontinuierlicher Verbesserungsprozess in der Praxis



## Gesetzliche Rahmenbedingungen

**Grundlage für EnMS sind die Meseberger Beschlüsse der Bundesregierung aus dem Jahr 2007.**

## Eckpunkte eines integrierten Energie- und Klimaprogramms

1. Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz
2. Ausbau der Erneuerbaren Energien im Strombereich
3. CO<sub>2</sub>-arme Kraftwerkstechnologien
4. Intelligente Messverfahren für Stromverbrauch (intelligente Zähler)
5. Saubere Kraftwerkstechnologien
6. **Einführung moderner Energiemanagementsysteme**
7. ...

## Stromsteuergesetz (StromStG) und Energiesteuergesetz (EnergieStG)

- In den Gesetzen StromStG und EnergieStG sind die Strom- und Ökosteuernerstattung geregelt
- Diese Steuererstattungen sind von der EU bis Ende 2012 genehmigt
- Eine weitere Genehmigung wird von der Koppelung an die Energieeffizienz abhängig gemacht
- Der deutsche Gesetzgeber ist hier gefordert die Steuererstattung zu novellieren
- Mittlerweile wurde ein Referentenwurf in 2. Version erarbeitet

## Stromsteuergesetz und Energiesteuergesetz - Referentenentwurf

- Einführung EnMS nach DIN EN ISO 50001 als Voraussetzung zum Spitzenausgleich für Stromsteuer und Energiesteuer im Jahre 2013
- Zertifizierung EnMS nach DIN EN ISO 50001 spätestens im Jahre 2014
- KMUs (kleine mittelständische Unternehmen) benötigen keine Zertifizierung, alternative Forderungen werden noch erarbeitet
- Ab 2015 jährlich nachzuweisende Energieeffizienzsteigerung je nach Branche zwischen 0,9% - 2,2%. Der Großteil der Branchen soll 1,9% Steigerung erreichen, Nachweis über Gutachter vorgesehen

## EEG - Aktuelle Entwicklung

### **Energiekonzept der Bundesregierung:**

Das Konzept weist den Weg in das Zeitalter der erneuerbaren Energien.

- bis 2020 auf mindestens 35 Prozent erneuerbaren Energien
- bis 2030 auf mindestens 50 Prozent erneuerbaren Energien
- bis 2040 auf mindestens 65 Prozent erneuerbaren Energien
- bis 2050 auf mindestens 80 Prozent erneuerbaren Energien

# Umsetzungsdetails bezüglich der Begrenzung der EEG-Umlage für Unternehmen des produzierenden Gewerbes

## Absenkung der Berechtigungsgrenze:

Strombezug:

von 1 GWh / Jahr

Stromkosten im Verhältnis zur Bruttowertschöpfung:

Von 14%

## Umsetzungsdetails bezüglich der Begrenzung der EEG-Umlage für Unternehmen des produzierenden Gewerbes

### Begrenzungsbeträge:

Verhältnis Stromkosten zur Bruttowertschöpfung  $> 14\%$

1 GWh ist mit dem vollen EEG-Satz zu bezahlen

1 – 10 GWh ist mit 10% des EEG-Satzes zu bezahlen

10 – 100 GWh ist mit 1% des EEG-Satzes zu bezahlen

$> 100$  GWh ist mit 0,05 ct / kWh zu bezahlen

Verhältnis Stromkosten zur Bruttowertschöpfung  $> 20\%$

0,05 ct / kWh zu bezahlen

## Voraussetzungen für die Beantragung EEG Reduzierung

Zugelassene Zertifikate:

- DIN EN ISO 50001
- EMAS

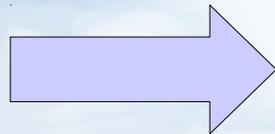
Zertifizierung nur für Unternehmen notwendig mit einem Stromverbrauch  $> 10\text{GWh}$ . Das Zertifikat muss zum Zeitpunkt der Antragsstellung gültig sein.

# Energiemanagementsystem DIN EN ISO 50001 – Kerngedanke



## Ziele

- **Unterstützung beim Aufbau von Systemen und Prozessen zur Verbesserung der Energieeffizienz**
  - **systematisches Energiemanagement führt zu:**
    - **Reduzierung der Kosten, Erfahrungen bestätigen, dass die Energieeffizienz doppelt so schnell steigt, im Gegensatz zu Unternehmen ohne Energiemanagementsystem**
    - **Reduzierung der Treibhausgasemissionen**
- **Entwicklung einer Energiepolitik**
- **Definition von Zielen und Prozessen**
- **Ergreifen notwendiger Maßnahmen zur Verbesserung der Leistung**



**Erfolg nur bei Unterstützung aller Funktionen, Ebenen und des Top-Managements**

# Energiemanagementsystem DIN EN ISO 50001 – Nutzen



# Energiemanagementsystem DIN EN ISO 50001 – Anforderungen



# Energiemanagementsystem DIN EN ISO 50001 – Anforderungen

## Energiepolitik

- Festlegen der energiepolitischen Ziele mit den Verantwortlichen (Top-Management)
- Abdeckung aller Energieaspekte
- Betroffene Bereiche definieren
- Verpflichtung zur ständigen Verbesserung
- Verpflichtung zur Veröffentlichung



# Energiemanagementsystem DIN EN ISO 50001 – Anforderungen

## Planung

- Ermittlung und Überprüfung von Energieaspekten
- Analyse der Energieverbräuche
- Abschätzung des zu erwartenden Energieverbrauchs
- Identifikation von Verbesserungsmöglichkeiten
- Identifikation aller Personen und deren Aktivitäten, die den Energieverbrauch beeinflussen
- Berücksichtigung der rechtlichen Vorgaben
- Verantwortlichkeiten festlegen
- Ziele müssen messbar, dokumentiert und mit einem Zeitrahmen zur Erreichung versehen sein

# Energiemanagementsystem DIN EN ISO 50001 – Anforderungen

## Einführen und Betreiben

- Top-Management muss benötigte Ressourcen zur Verfügung stellen (Personal, technische und finanzielle Mittel, Know-how)
- Personal muss Kenntnisse besitzen (Energiepolitik, Anforderungen an ein EnMS, Einfluss der Tätigkeiten auf Energieverbrauch,...) → Schulungsmaßnahmen
- interne und externe Kommunikation
- Dokumentationen, die das EMS beschreiben
- Abläufe ermitteln und planen, die die Übereinstimmung der Energiepolitik sicherstellen

# Energiemanagementsystem DIN EN ISO 50001 – Anforderungen

Kontrolle und  
Korrektur

Die Organisation muss sicherstellen, dass:

- die wichtigsten Arbeitsabläufe zur Bestimmung der Energieeffizienz überwacht, gemessen und analysiert werden
- die für die Überwachung und Messung der Arbeitsabläufe verwendeten Geräte Daten liefern, die genau und reproduzierbar sind

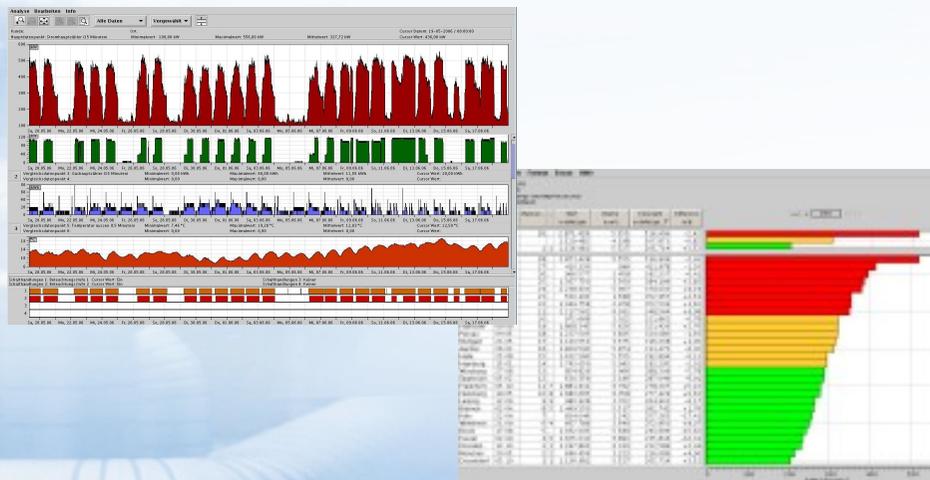
Schlüsselmerkmale sollten mindestens umfassen:

- das Energieprofil
- Signifikante Energieverbräuche
- Wirksamkeit der Maßnahmenpläne zur Erreichung der Ziele

# Energiemanagementsystem DIN EN ISO 50001 – Anforderungen

## Überwachen und Messen

- Ermittlung und Beschreibung der Anforderungen „Überwachen und Messen“ an die Energiepolitik der Organisation
- wesentliche Energieverbräuche sowie die Faktoren, die hierauf Einfluss haben müssen regelmäßig gemessen, überwacht und aufgezeichnet werden



# Energiemanagementsystem DIN EN ISO 50001 – Anforderungen

## Korrektur und Vorbeugung

- Nichtkonformitäten ermitteln
- in angemessener Weise und innerhalb einer festgelegten Frist abarbeiten
- Korrektur- und Vorbeugemaßnahmen ergreifen
- Effektivität der umgesetzten Maßnahmen überprüfen

# Energiemanagementsystem DIN EN ISO 50001 – Anforderungen

## Internes Audit

In internen Audits sollten regelmäßig folgende Themen erörtert werden:

- ordnungsgemäße Umsetzung der Energiemanagement-Prozesse
- ordnungsgemäße Funktion der Energiemanagement-Systeme
- Möglichkeiten für eine kontinuierliche Verbesserung
- Beachtung des technischen Fortschritts

Interne Audits können von Mitarbeitern der Organisation und / oder durch externe Parteien durchgeführt werden. In beiden Fällen sollten die Personen qualifiziert, erfahren und unabhängig sein.

# Energiemanagementsystem DIN EN ISO 50001 – Anforderungen

## Management Review

- Top-Management muss das EnMS in festgelegten Zeitabständen überprüfen
- Das Management Review ist zu dokumentieren
- Bestandteile:
  - Überprüfung der Energiemanagement-Programme sowie der Ergebnisse der Diagnosen und Audits
  - Bewertung der Übereinstimmung mit gesetzlichen Bestimmungen
  - Ggf. Anpassung der Energieziele
  - Status von Korrektur- und Vorbeugemaßnahmen

# Einführung eines Energiemanagementsystems

## Ein Prozess in 4 Phasen

### **Phase 1: Initiierung**

Definition der Energiepolitik, der Energieziele, Verantwortlichkeiten und Projektplanung

### **Phase 2: Vorausgehende Analyse und Konzeption**

Analyse der Energieverbräuche, Spezifikation der Einsparpotenziale

### **Phase 3: Realisierungsphase**

Realisierung der Energieziele und Maßnahmen zu deren Einhaltung

### **Phase 4: Betreiben des Energiemanagementsystems**

Reflexion / kontinuierlicher Verbesserungsprozess

## Kosten-Analyse

Die Kosten für die Einführung eines EnMS hängen maßgeblich von der Unternehmensgröße / bereits vorhandenen Strukturen und den vorhandenen Ressourcen ab

- Die Bandbreite geht von 10 T€ bis 40 T€

Die Kosten für den Betrieb eines EnMS hängen maßgeblich von der Unternehmensgröße ab und finden sich den Personalkosten wieder

- Für kleiner Unternehmen reicht ein 25% Stelle, größere Unternehmen benötigen eine 100 % Stelle bis hin zu Großunternehmen in welchen mehrere Mitarbeiter sich dem Thema widmen

## Nutzen-Analyse

- Reduzierung der Energiekosten durch Verbesserung der Energieeffizienz mind. 3 % / anno
- Transparenz der Energieverbräuche / Vermeidung von energierelevanten Fehlern mind. 5 % / anno
- Erzielen von Steuerlichen Vergünstigungen, je nach Energieintensität unternehmensspezifisch
- Implementierung von nachhaltigen effektiven Prozessen unternehmensspezifisch
- Imagepflege unternehmensspezifisch

# Dienstleistung zur Einführung eines EnMS

## Leistungen

### Einführung EnMS

Diagnose Audit

Planung aller relevanten Funktionen

Betreuung bei der Umsetzung der Maßnahmen

Überprüfungs-Audit

### Energieeffizienzanalyse

Investitionsplan für energiekostenreduzierende Maßnahmen

Amortisationsberechnung für energiekostenreduzierende Maßnahmen

### Energiedatenmonitoring

Erstellen eines Messstellenkonzeptes

Schlüsselfertige Systemlösung (Soft- und Hardware)

### Sonstige Dienstleistungen

Schulung der beteiligten Mitarbeiter (ggf. durch Zertifizierer)

Internes Audit

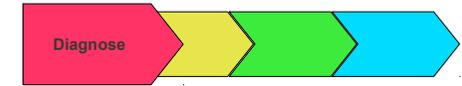
Begleitung bei der Zertifizierung

Zertifizierung nach DIN EN 16001 durch akkreditierten Zertifizierer

Implementierung von Strukturen für Energiecontrolling und -reporting

Basis-  
Leistungen  
EnMS

Zusätzliche  
Leistungen  
EnMS



## Diagnose Audit

### Ziele:

- Ermittlung bereits erfüllter Anforderungen gemäß DIN EN ISO 50001
- Ermittlung des Umfanges, der für die Einführung eines funktionierenden und zertifizierbaren Energiemanagementsystems gemäß DIN EN ISO 50001 benötigt wird
- Grobe Bestimmung der derzeitigen Energieaspekte (Wärme-, Druckluft-, Kälte- und Klimaanlage, Dampf, Beleuchtung, Kraftstoff, etc.)

### Ergebnisse:

- Übersicht der durchzuführenden Maßnahmen zum Betreiben eines EnMS in der Organisation
- Liste / Übersicht der wesentlichen Energieverbraucher



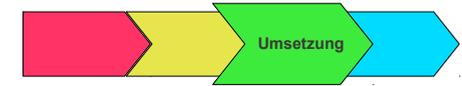
## Planung aller relevanten Funktionen

### Ziele:

- Erstellung eines Zeitplans für das Projekt
- Plan zur Entwicklung der EnMS-relevanten Unterlagen
- Ernennung der verantwortlichen Personen in der Organisation
- Entwicklung von Strategien und Zielen
- Bestimmung der Energie-Kennzahlen (EnPI)
- Entwicklung eines Standard-Modells zur Beschreibung der Prozesse
- Definition der notwendigen Maßnahmen zur Umsetzung der geplanten Schritte

### Ergebnisse:

- Projektplan
- Maßnahmenkatalog
- EnPI



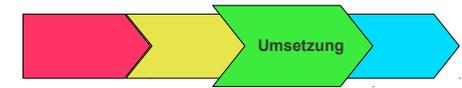
## Betreuung bei der Umsetzung der Maßnahmen

### Ziele:

- Umsetzung der geplanten Maßnahmen, um die Basis für ein nachhaltiges EnMS zu schaffen
- Anleiten zur Erstellung und Pflege der EnMS-relevanten Unterlagen

### Ergebnisse:

- Steigerung der Energieeffizienz durch umgesetzte Maßnahmen
- Erstellung von EnMS-relevanten Unterlagen



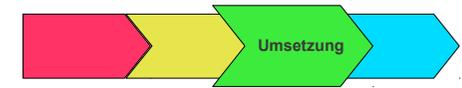
# Überprüfungsaudit

## Ziele:

- Durchführung eines Überprüfungs-Audits
- Ermitteln von Hindernissen für eine Zertifizierung

## Ergebnisse:

- Vorzertifizierung als Test für die Zertifizierung nach DIN EN ISO 50001
- Berichtsvorlage für zukünftige Überprüfungs-Audits



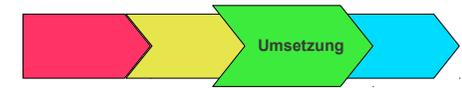
## Schulung der beteiligten Mitarbeiter

### Ziele:

- Umgang mit den Verfahrensanweisungen des EnMS
- Energieeffizientes Verhalten
- Umsetzen von organisatorischen Maßnahmen

### Ergebnisse:

- Bewusstseinsbildung zum EnMS
- Zertifikat als Bescheinigung der Qualifikation



## Begleitung bei der Zertifizierung

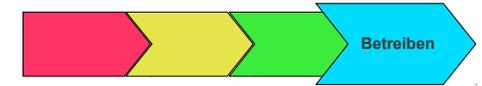
### Ziele:

- Zertifizierung nach DIN EN ISO 50001

### Ergebnisse:

- Zertifikat nach DIN EN ISO 50001

Die Zertifizierung ist frühestens 3 Monate nach dem ersten Management-Review möglich!



## Weitere Betreuung (Optional): Betrieb EnMS

### Betreuung des kontinuierlichen Verbesserungsprozesses:

Regelmäßige Aufgaben sind u. a. folgende:

- Treffen des Energieteams und der weiteren involvierten Mitarbeiter
- Prüfen der Dokumentation
- Durchführen der Management-Reviews
- Analysieren aller energierelevanten Daten
- Prüfen und ggf. optimieren oder erweitern der Energiemessungen
- Überprüfung der umgesetzten Optimierungsmaßnahmen
- Schulungen der Mitarbeiter
- Durchführen von internen Audits
- Überprüfen der Energiepolitik der Organisation und des internen externen Auftritts

Envidatec kann die Organisation in diesen Punkten kontinuierlich beraten und unterstützen. Hierfür bietet es sich an, einen Rahmenvertrag mit einem festgelegten monatlichen Arbeitsaufwand zu vereinbaren.



# ENVIDATEC

## Energieeffizient in die Zukunft!

Energiemanagementsystem DIN EN ISO 50001

Kontakt:

Envidatec GmbH

Peer Schuback

Veritaskai 2

21079 Hamburg

Tel.: +49 (0) 40 / 300 857 – 40

Fax: +49 (0) 40 / 300 857 – 70

Email: [peer.schuback@envidatec.com](mailto:peer.schuback@envidatec.com)

Internet: [www.envidatec.com](http://www.envidatec.com)

Internet: [www.iso50001.de](http://www.iso50001.de)

