dena
Deutsche Energie-Agentur

INITIATIVE EnergieEffizienz Industrie & Gewerbe

Energiemanagement in kleinen und mittleren Unternehmen.

Interpretationsleitfaden zur Einführung eines Energiemanagementsystems nach DIN EN 50001 oder Energiemanagement-Aktivitäten gemäß Spitzenausgleich-Effizienzsystem-Verordnung (SpaEfV).

Inhalt.

1 Energiemanagement in kleinen und mittleren Unternehmen. 3

1.1 Argumente für die Einführung eines Energiemanagements. 3

1.2 Energiemanagementsystem nach DIN EN ISO 50001. 3

1.3 Reduzierte Energiemanagement-Aktivitäten in KMUs – Alternatives System. 3

1.4 Reduzierte Energiemanagement-Aktivitäten in KMUs – Energieaudits.. 3

2 Hintergrund, Zweck und Anwendung dieses Leitfadens. 4

3 Anforderungen der Spitzenausgleich-Effizienzsystem-Verordnung (SpaEfV) an die Einführung eines Energiemanagements zur Beantragung des Spitzenausgleichs. 4

4 Anforderungen des Erneuerbare-Energien-Gesetzes an die Einführung eines Energiemanagementsystems zur Beantragung einer reduzierten EEG-Umlage. 5

5 Einzureichende Unterlagen zur Beantragung des Spitzenausgleichs bzw. der verringerten EEG-Umlage (besondere Ausgleichsregelung). 5

6 Alternatives System nach SpaEfV und korrespondierende Anforderungen der DIN EN ISO 50001. 6

7 Anforderungen der DIN EN ISO 50001, die über das Alternative System hinausgehen. 10

Impressum. 19

1 Energiemanagement in kleinen und mittleren Unternehmen.

1.1 Argumente für die Einführung eines Energiemanagements.

Der effiziente Umgang mit Energie und Ressourcen beeinflusst in zunehmendem Maße die Wettbewerbsfähigkeit deutscher Unternehmen. Mit der Implementierung eines Energiemanagements (EnM) können wirtschaftliche Energieeinsparpotenziale frühzeitig erkannt und nachhaltig erschlossen werden. Das hilft, Energieverbrauch und -kosten zu senken, zu Klimaschutz- und Energiewende-Zielen beizutragen und insgesamt effizienter und wettbewerbsfähiger zu werden.

Mittlerweile gibt es aber noch weitere gute Gründe, ein EnM im eigenen Unternehmen einzuführen:

- Ein EnM ist die Voraussetzung für den Erhalt des sogenannten Spitzenausgleichs für Strom- und Energiesteuer (§10 StromStG und §55 EnergieStG).
- Ein Energiemanagementsystem nach ISO 50001 ist die Voraussetzung, um als stromintensives Unternehmen mit einem Stromverbrauch ab 10 GWh eine verringerte EEG-Umlage (besondere Ausgleichsregelung) zahlen zu müssen.

Die Einführung eines Energiemanagements in kleinen und mittleren Unternehmen (KMUs) wird außerdem unter bestimmten Voraussetzungen staatlich gefördert. Hierfür steht das Sondervermögen des „Energie- und Klimafonds“ zur Verfügung, aus welchem die Zertifizierung von Energiemanagementsystemen (EnMS) sowie die Anschaffung erforderlicher Hard- und Software durch Zuschüsse gefördert wird.

1.2 Energiemanagementsystem nach DIN EN ISO 50001.

Die im November 2011 veröffentlichte Norm DIN EN ISO 50001 gibt eine Anleitung für den Aufbau von Energiemanagementsystemen. Da die DIN EN ISO 50001 keine spezifischen Leistungkriterien vorgibt, eignet sie sich grundsätzlich für Unternehmen jeder Größe. Sie beinhaltet die Anforderungen an die Einführung, Verwirklichung und Aufrechterhaltung eines EnMS. Der zugrundeliegende Ansatz ist der sogenannte PDCA-Zyklus mit seinen Phasen Planen (Plan), Umsetzen (Do), Überprüfen (Check) und Handeln (Act). Plan-Do-Check-Act bedeutet ein systematisches, geplantes Vorgehen mit einer kontinuierlichen Überprüfung und Verbesserung mit dem Ziel, die Energieeffizienz des Unternehmens fortlaufend zu verbessern. Zusammengefasst lässt sich ein EnMS in einen operativen und einen strategischen Zyklus aufteilen. Im Zentrum des operativen Zyklus steht die Überprüfung der energetischen Leistung. Der strategische Zyklus fokussiert auf die Verbesserung des gesamtunternehmerischen energiepolitischen Engagements.

1.3 Reduzierte Energiemanagement-Aktivitäten in KMUs – Alternatives System.

Um den mit der Einführung eines Energiemanagements nach DIN EN ISO 50001 verbundenen Aufwand für KMUs zu begrenzen, können diese stattdessen Alternativmaßnahmen erbringen. Eine davon ist die Einführung eines sogenannten „Alternativen Systems“. Es unterstützt Unternehmen bei der Identifizierung von Potenzialen zur Verbesserung der betrieblichen Energieeffizienz und kann ausschließlich von KMUs eingeführt werden. Als KMUs gelten Unternehmen mit weniger als 250 Mitarbeitern, einem maximalen Jahresumsatz von 50 Mio. Euro oder einer Jahresbilanzsumme von maximal 43 Mio. Euro (laut EU-Kommission). Im Verlauf dieser Interpretationshilfe wird deutlich, dass die Anforderungen des Alternativen Systems im Vergleich zur DIN EN ISO 50001 deutlich niedriger sind.

Das Alternative System wurde mit der neuen Spitzenausgleich-Effizienzsystem-Verordnung (SpaEfV) eingeführt. Die 2012 überarbeiteten Regelungen schreiben seit 1. Januar 2013 ein nach DIN EN ISO 50001 oder ein nach dem Umweltmanagementsystem EMAS (DIN EN ISO 14001) zertifiziertes Energiemanagementsystem als Voraussetzung für die Gewährung der Steuerentlastung vor. Ausgenommen von dieser Regel sind KMUs. Für diese sieht der Gesetzgeber ein Alternatives System vor und hält auch die inhaltlichen Anforderungen dieses Alternativen Systems in der SpaEfV fest.

1.4 Reduzierte Energiemanagement-Aktivitäten in KMUs – Energieaudits.

Anstelle des Alternativen Systems sieht der Gesetzgeber für KMUs regelmäßige Energieaudits nach DIN EN 16247-1 zur Verbesserung der Energieeffizienz als ausreichend an. Diese Energieaudits beinhalten eine Bestandsaufnahme und eine energetische Bewertung des Energieverbrauchs und des rationellen Energieeinsatzes, mit dem Ziel, das analysierte Unternehmen bei der Verbesserung seiner Energieeffizienz und der Reduktion des Energieverbrauchs zu unterstützen. Im ersten Schritt werden bei diesen Audits die Rahmenbedingungen, z. B. erforderliche Messungen, Parameter, usw. , mit dem Auditor besprochen. Beim anschließenden Vor-Ort-Termin wird der Istzustand des Unternehmens, z. B. Energieeinsatz, Nutzerverhalten und Arbeitsabläufe, erfasst und es werden ggf. erste Verbesserungsvorschläge vorgelegt. Nach dem Vor-Ort-Termin analysiert der Auditor die erfassten Daten und bestimmt, bewertet und priorisiert Vorschläge zur energetischen Verbesserung. Abschließend erstellt er einen Abschlussbericht und präsentiert diesen dem Unternehmen. Auf Grundlage des Energieaudits nach DIN EN 16247-1 kann sich das Unternehmen für die Beantragung des Spitzenausgleichs ein Testat vom Auditor ausstellen lassen.

Die Inhalte des Energieaudits nach DIN EN 16247-1 stimmen größtenteils mit den Anforderungen des Alternativen Systems der SpaEfV überein. Die wesentlichen Unterschiede des Energieaudits nach DIN EN 16247-1 liegen darin, dass ein externer Auditor die Prüfung der relevanten Aspekte durchführt und einen ausführlichen schriftlichen Abschlussbericht erstellt.

2 Hintergrund, Zweck und Anwendung dieses Leitfadens.

Gerade für KMUs ist es anfänglich ein nicht unerheblicher Aufwand, sich mit der Energiemanagementnorm DIN EN ISO 50001 vertraut zu machen. Deshalb gibt es für KMUs mit der im Juli 2013 veröffentlichten Spitzenausgleich-Effizienzsystem-Verordnung (SpaEfV) vereinfachte Anforderungen an ihre Energiemanagement-Aktivitäten zum Erhalt des Spitzenausgleichs.

Zweck dieses Leitfadens ist es, die Einführung eines vereinfachten Energiemanagementsystems für KMUs zu erleichtern. Dafür werden in Abschnitt 6 die Anforderungen des Alternativen Systems nach Anlage II der SpaEfV erläutert und den entsprechenden Anforderungen an ein EnMS nach DIN EN ISO 50001 gegenübergestellt. Daraus wird ersichtlich, welche Anforderungen der DIN EN ISO 50001 mit der Umsetzung des Alternativen Systems abgedeckt werden und welche zusätzlichen Anforderungen für ein zertifizierbares, vollwertiges EnMS erfüllt werden müssen. Zusätzlich werden Maßnahmen empfohlen, die über die Anforderungen des Alternativen Systems und der DIN EN ISO 50001 hinausgehen, jedoch einen Mehrwert für jedes Unternehmen darstellen. Anschließend werden in Abschnitt 7 alle weiteren Anforderungen der DIN EN ISO 50001 dargestellt, für die es keine Entsprechung im Alternativen System gibt, die jedoch alle größeren Unternehmen (nicht KMUs) erfüllen müssen, um den Spitzenausgleich und die besondere Ausgleichsregelung laut EEG in Anspruch nehmen zu können.

3 Anforderungen der Spitzenausgleich-Effizienzsystem-Verordnung (SpaEfV) an die Einführung eines Energiemanagements zur Beantragung des Spitzenausgleichs.

Die Spitzenausgleich-Effizienzsystem-Verordnung (SpaEfV) verlangt von größeren Unternehmen (nicht KMUs), die ab 2013 weiterhin den Spitzenausgleich bei der Energie- und Stromsteuer in Anspruch nehmen möchten, die schrittweise Einführung eines EnMS. Für diese schrittweise Einführung gibt es zwei Ansätze, den sogenannten „horizontalen“ und den „vertikalen“ Ansatz, die sich jeweils noch für große Unternehmen und KMUs unterscheiden. Aufgrund des Veröffentlichungsdatums dieses Interpretationsleitfadens werden im Folgenden nur die ab 2014 gültigen Regelungen erläutert.

Unter dem horizontalen Ansatz versteht man ein Zertifikat oder den Nachweis (Testat) über den Betrieb eines EnMS oder eines Alternativen Systems zur Verbesserung der Energieeffizienz für das Unternehmen/für Unternehmensteile. In beiden Systemen müssen ab 2014 mindestens 60 Prozent des Gesamtenergieverbrauchs des Unternehmens, ab 2015 jedoch der gesamte Energieverbrauch des Unternehmens erfasst werden. Beispielsweise kann ein Unternehmen mit vier Standorten für 2014 den Spitzenausgleich auch beantragen, wenn nur zwei Standorte mit einem Energieverbrauch von mindestens 60 Prozent des gesamten Unternehmens über ein EnMS bzw. über ein Alternatives System verfügen. Die übrigen zwei Standorte benötigen das Testat oder Zertifikat dann 2014 nicht. Ab 2015 ist dann die Erfassung des Gesamtenergieverbrauchs des Unternehmens vorgesehen.

Im vertikalen Ansatz wird nicht nur in Unternehmensteilen, sondern sogleich im gesamten Unternehmen mit der Einführung des EnMS oder des Alternativen Systems begonnen. Für das Jahr 2014 bedeutet dies die Erfassung und Analyse aller Energieträger, sowie die Erfassung aller Anlagen inklusive deren Verbräuche. Die konkreten Anforderungen hierzu werden in Abschnitt 6 beschrieben. Ab 2015 muss ein Testat über ein Alternatives System bzw. ein Zertifikat über ein EnMS nach DIN EN ISO 50001 für das Gesamtunternehmen vorliegen. Die Testat-Anforderungen für das Alternative System werden in Abschnitt 6 genauer beschrieben. Für das DIN EN ISO 50001-Zertifikat sind darüber hinaus die Anforderungen aus dem Abschnitt 7 einzuhalten.

4 Anforderungen des Erneuerbare-Energien-Gesetzes an die Einführung eines Energiemanagementsystems zur Beantragung einer reduzierten EEG-Umlage.

Energieintensive Unternehmen mit einem Stromverbrauch von mehr als 10 GWh pro Jahr benötigen seit 2013 ein zertifiziertes EnMS, um eine verringerte EEG-Umlage (besondere Ausgleichsregelung) beantragen zu können. Dieses EnMS muss nach DIN EN ISO 50001 oder EMAS zertifiziert sein. Die bis Ende 2012 geltende Übergangsregelung, nach der die Betriebe ersatzweise eine „Zertifizierung nach BAFA-Merkblatt“ anerkennen lassen konnten, kann seit 1. Januar 2013 nicht mehr in Anspruch genommen werden. Der erfolgreiche Abschluss des Zertifizierungsverfahrens muss durch ein Zertifikat dokumentiert werden, das im Antragsverfahren fristgerecht (bis zum Ende der Ausschlussfrist des laufenden Jahres) einzureichen ist. Die Zertifizierungsanforderungen des Gesetzgebers erstrecken sich bei der verringerten EEG-Umlage auf das gesamte antragstellende Unternehmen bzw. den betreffenden selbständigen Unternehmensteil, sodass es nicht genügt, nur die jeweils beantragte Abnahmestelle zertifizieren zu lassen.

5 Einzureichende Unterlagen zur Beantragung des Spitzenausgleichs bzw. der verringerten EEG-Umlage (besondere Ausgleichsregelung).

Für den Antrag auf Spitzenausgleich müssen die in Tabelle 1 genannten Unterlagen bei dem im jeweiligen Bundesland zuständigen Hauptzollamt eingereicht werden.

Während der Antrag auf Spitzenausgleich immer rückwirkend gestellt wird (im Jahr 2015 also für das Jahr 2014), ist der Antrag auf verringerte EEG-Umlage (besondere Ausgleichsregelung) immer für das Folgejahr zu stellen. Dies kann nur über das Online-Portal des Bundesamts für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) jeweils bis zum 30. Juni eines Jahres gemacht werden.

Für den Antrag werden die folgenden Unterlagen benötigt:

- Aufgliederung des bezogenen und selbst verbrauchten Stroms nach Abnahmestelle
- Stromlieferverträge und Stromrechnungen
- Berechnung der Bruttowertschöpfung
- geprüfter handelsrechtlicher Jahresabschluss inkl. Prüfbericht
- Berechnung der Gesamtstromkosten
- Bescheinigung des Wirtschaftsprüfers (im Original einzureichen)
- Zertifikat über EMAS oder ISO 50001 (ab 10 GWh Jahresenergieverbrauch)

Mit der Antragsstellung über das Online-Portal[1] sollte frühzeitig begonnen werden. Für das Portal ist eine Anmeldung und Freischaltung notwendig.

Dokument	Formular-Nr.[2]	Anmerkung
Antrag auf Entlastung	1450	
Beschreibung der wirtschaftlichen Tätigkeit	1402	Nur wenn es dem Zoll nicht aus vorherigen Anträgen bereits vorliegt.
Nachweis über Rentenversicherungsbeiträge		
Rechnungen		Strom, Gas, etc.
Testat über (den Beginn der) Einführung eines EnMS	1449	Dieses Testat ist vom Zertifizierer/ Testierer auszufüllen und gilt für ISO 50001 und für ein Alternatives System.
vereinfachte Selbsterklärung für KMUs	1458	Nur von eigenständigen KMUs auszufüllen.
Selbsterklärung für KMUs	1459	Nur von nicht-eigenständigen KMUs auszufüllen.

Tabelle 1: Einzureichende Unterlagen zur Beantragung des Spitzenausgleichs nach SpaEfV.

[1] *https://elan1.bafa.bund.de/bafa-portal/eeg.*

[2] *Alle Formulare sind auf www.zoll.de unter „Formulare und Merkblätter“/Verbrauchssteuern“/„Stromsteuer“ bzw. „Energiesteuer“ herunterzuladen.*

6 Alternatives System nach SpaEfV und korrespondierende Anforderungen der DIN EN ISO 50001.

Anforderung (Kapitel in ISO 50001)	Alternatives Verfahren der SpaEfV	Mindestanforderung nach DIN EN ISO 50001	Umsetzungsempfehlungen
Erklärung der Geschäftsführung (4.2.2)	Die Geschäftsführung erklärt schriftlich, dass ein Alternatives System nach Anlage II der SpaEfV eingeführt wird. Sie benennt einen Energiebeauftragten, der für die Einführung und Umsetzung verantwortlich ist. Es muss sichergestellt werden, dass dieser über alle notwendigen Kompetenzen verfügt, um die Einführung zu gewährleisten. **Hinweise:** – *Die Erklärung und Benennung kann kurz gehalten werden. Es ist ausreichend, beides in einem Schriftstück festzuhalten.* – *Besonders in kleinen Unternehmen kann die Aufgabe des Energiebeauftragten von der Geschäftsführung selbst übernommen werden.* – *Es können auch Dritte, wie z. B. externe Energieberater, zum Energiebeauftragten ernannt werden.*	Die Geschäftsführung erklärt schriftlich die Einführung eines EnMS nach DIN EN ISO 50001. Zusätzlich zur Benennung des Energiebeauftragten wird dessen Aufgabenbeschreibung benötigt. **Hinweise:** – *Zu den Aufgaben des Energiebeauftragten nach ISO 50001 gehören die Organisation der Einführung des EnMS, die Koordination und die Berichterstattung an das Management.* – *Die Arbeit muss nicht von einer Person allein geleistet werden. Ein Energieteam aus Mitarbeitern kann den Beauftragten bei seiner Arbeit unterstützen.*	Verfassen Sie auch im Falle eines Alternativen Systems eine Aufgabenbeschreibung für den/die Energiebeauftragen. Das hilft, den zusätzlichen Aufwand für diese Person abzuschätzen. Besonders bei externen Energiebeauftragten empfiehlt sich gleich zu Beginn ein gemeinsames Treffen mit allen wichtigen Ansprechpartnern des Unternehmens (z. B. Techniker, Buchhalter, QM-Manager ...).
Erfassung der Energieströme und -träger (4.4.3 a)	Das Unternehmen muss alle von außen bezogenen oder an Dritte verkauften Energieträger identifizieren. Dies ist für die Abnahmestellen aller Standorte notwendig. Die Angaben sind zu summieren. Dabei müssen sowohl Verbrauch als auch Kosten über einen Zeitraum von 12 Monaten (beginnend max. 12 Monate vor Antragsjahr) zusammengetragen werden. Die Angaben werden in eine Tabelle jeweils in absoluten und prozentualen Zahlen angegeben. Zudem müssen alle Messstellen (z. B. Stromzähler) erfasst und mit einer Angabe zur Genauigkeit versehen werden.	Es sind zwei 12-Monats-Zeiträume zu erfassen. Zusätzlich ist die Art der Energieanwendungen zu identifizieren.	Um die Entwicklung des Energieverbrauchs im Unternehmen besser zu erkennen, empfiehlt es sich, Rechnungen der letzten drei Jahre anzusehen. Es empfiehlt sich auch, intern „erzeugte“, d. h. umgewandelte Energien, wie z. B. Druckluft aus einem Kompressor, zu betrachten und energetisch zu analysieren.

Anforderung (Kapitel in ISO 50001)	Alternatives Verfahren der SpaEfV	Mindestanforderung nach DIN EN ISO 50001	Umsetzungsempfehlungen
	Hinweise: – *Tragen Sie alle Rechnungen für das Vorjahr bzw. das vergangene Geschäftsjahr zusammen. Bei unregelmäßig gelieferten Energieträgern (z. B. Öl, Holz) sollten zusätzlich Anfangs- und Endbestand eines Jahres ermittelt werden.* – *Summieren Sie die Jahresverbräuche und -kosten aus den Rechnungen und berechnen Sie den Anteil der einzelnen Energieträger an Gesamtenergieverbrauch und -kosten (Achtung: Achten Sie auf die Einheiten für den Verbrauch!).* – *Bei geeichten Zählern reicht meist die Angabe, dass sie geeicht wurden.* – *Für das Testat müssen Rechnungskopien eingereicht werden.*	**Hinweise:** – *Starten Sie mit einem Brainstorming: Wofür wird in Ihrem Unternehmen Energie eingesetzt (z. B. Produktion Produkt A, Produktion Produkt B, Beleuchtung, Computer, Klimatisierung)* – *Überlegen Sie anschließend, welche Energieträger Sie dafür einsetzen. Fassen Sie ggf. die Energieeinsätze zu sinnvollen Einsatzbereichen zusammen.*	
Erfassung und Analyse der energieverbrauchenden Anlagen und Geräte (4.4.3 b)	Es ist eine Auflistung *aller* energieverbrauchenden Anlagen inklusive Nennleistung, Baujahr, Alter, ggf. vorhandener Anlagennummern sowie die Ermittlung der Verbräuche anhand von Messungen oder Hochrechnungen notwendig. Bei großen Anlagen ist der Verbrauch mindestens temporär zu messen. Dabei sind die Ergebnisse sowie die Kalibrierung der Messgeräte aufzuzeichnen. Kleine Verbraucher können gruppiert werden. Bei Wärme und Kälte erzeugenden Anlagen muss eine Temperaturbereinigung (z. B. mit Gradtagszahlen) erfolgen. Für Anlagen mit Abwärme ist die Temperatur lediglich zu vermerken. Für alle Anlagen muss anschließend der Anteil am Gesamtverbrauch bzw. den Gesamtkosten angegeben werden.	Die ISO 50001 fordert, die *wesentlichen* Energieeinsatzbereiche aufzudecken. Als wesentlich wird ein Energieeinsatz angesehen, wenn er einen hohen Anteil am Gesamtenergieverbrauch hat und/oder erhebliche Potenziale für die Verbesserung der energetischen Leistung aufweist.* Darüber hinaus sind die Einflussfaktoren (Variablen), die den Verbrauch beeinflussen, z. B. Produktionsmenge, Temperatur oder Personal, zu ermitteln und der zukünftige Verbrauch abzuschätzen.	Die Identifizierung der wesentlichen Energieeinsatzbereiche und der Einfluss nehmenden Variablen ist zwar für ein Alternatives System nicht explizit notwendig, es empfiehlt sich dennoch, die verschiedenen Geräte in Kategorien einzuteilen. Dies unterstützt die im weiteren Schritt notwendige Ermittlung von Verbesserungspotenzialen. Verwenden Sie eine Energiemanagement-Software, um die Daten zu sammeln. Excel-Tabellen werden schnell unübersichtlich. Eine Liste möglicher Software ist auf der Internetseite des BAFA zu finden. Mittlerweile gibt es auch Lösungen, in denen Messungen und Abschätzungen kombiniert werden können.

** Wichtig ist dabei, „Energieeinsatz“ nicht ausschließlich auf die „einzelnen Verbraucher“ zu beziehen. Auch wenn jeder einzelneMotor einen relativ geringen Verbrauch hat, kann die „Fördertechnik“ als Ganzes einen wesentlichen Energieeinsatz darstellen.*

Anforderung (Kapitel in ISO 50001)	Alternatives Verfahren der SpaEfV	Mindestanforderung nach DIN EN ISO 50001	Umsetzungsempfehlungen
	Hinweise: – *Eine vorhandene Maschinenliste eignet sich als erster Ansatz. Ergänzen Sie dort die geforderten Angaben (s.o.).* – *Sehen Sie sich die Pläne der Energieverteilung von der Einspeisung über die Unterverteilungen bis zu den Verbrauchern an und prüfen Sie, wo Messungen möglich und sinnvoll sind. Mit einem durchdachten Messkonzept lassen sich die Anzahl der Zähler und somit die Kosten gering halten.* – *Summieren sie beispielsweise mehrere kleine Motoren einer Maschine auf und geben Sie einen Wert für die gesamte Maschine an.* – *Zählen Sie Geräte mit geringer, aber gleicher Leistung und gleicher Laufzeit zusammen (z. B. Lampen und Bürogeräte).* – *Maschinen mit hoher Leistung oder langer Betriebszeit sollten Sie auf jeden Fall separat messen.* – *Besonders zu Beginn eignen sich temporäre Messungen (z. B. über eine Woche). Aus den Messungen kann eine durchschnittliche Leistungsaufnahme errechnet werden. Der Jahresverbrauch wird dann anhand der Jahresbetriebsstunden errechnet.* – *Überlegen Sie sich vorher, welche Angaben Sie zu den Messungen benötigen und bereiten Sie eine Tabelle für die Aufzeichnung vor. Ansonsten gehen wichtige Informationen verloren oder werden gar nicht erst erfasst.* – *Beachten Sie auch, dass einige Anlagen neben Strom auch Druckluft, Kühlwasser usw. benötigen.*	Weiterhin ist der **zukünftige Verbrauch** abzuschätzen. **Hinweise:** – *Erfassen Sie den Verbrauch der Maschinen (siehe Spalte 2) und fassen Sie diesen in Kategorien (z. B. Prozessschritt, Maschinentyp) zusammen. Nutzen Sie dafür die Energieeinsatzbereiche, die Sie unter 4.4.3 a ermittelt haben.* – *Prüfen Sie, welche Kategorie den höchsten Anteil am Gesamtverbrauch hat und überlegen sie, welche Variablen den Verbrauch beeinflussen (z. B. Temperatur, Produktionsmenge).* – *Messen Sie die Leistungsaufnahme dieser Maschinen über einen repräsentativen Zeitraum und zeichnen Sie parallel dazu die identifizierten Variablen auf.* – *Stellen Sie Leistungsaufnahme und Variablen in einer Grafik (z. B. in einem Excel-Diagramm) zusammen, um deren Korrelation zu ermitteln.* – *Prognostizieren Sie die Entwicklung der Variablen für die Zukunft und schätzen Sie mittels der Korrelationen den zukünftigen Verbrauch der Einsatzbereiche ab.*	

Anforderung (Kapitel in ISO 50001)	Alternatives Verfahren der SpaEfV	Mindestanforderung nach DIN EN ISO 50001	Umsetzungsempfehlungen
Bewertung der Einsparpotenziale (4.4.3 c)	Basierend auf der vorangegangenen Analyse sind die Energieeinsparpotenziale und notwendige Maßnahmen zu identifizieren. Für diese Maßnahmen sind die möglichen Einsparungen (Kosten, Verbrauch) und die Investitionskosten abzuschätzen und daraus die Wirtschaftlichkeit zu ermitteln. **Hinweise:** – *Beziehen Sie bei der Berechnung der Wirtschaftlichkeit auch verringerte/erhöhte Wartungskosten mit ein.* – *Beispielhafte Maßnahmen sind:* *– Austausch alter Motoren (z. B. EFF3) durch neue IE3-Motoren. Grundsätzlich gilt, je länger die Jahresbetriebsstunden, je eher lohnt sich ein Austausch.* *– Anpassung des Druckluftniveaus: Oft wird der eingestellte Druck nicht oder nur für einzelne Maschinen benötigt.* – *Geben Sie Mitarbeitern die Möglichkeit, Ideen für Verbesserungen beizutragen.*	Zusätzlich zu der Identifizierung der Maßnahmen fordert die ISO 50001 explizit, dass die Möglichkeiten zur Verbesserung priorisiert werden. Im Anschluss sollten realistische Energieziele (vgl. 4.4.6, S. 12/13) gesetzt werden können **Hinweis:** *Starten Sie mit den Maßnahmen, die sich mit geringem Aufwand umsetzen lassen. Das bringt schnelle Erfolge und schafft finanziellen Spielraum für weitere, investitionsintensivere Maßnahmen.*	Schaffen Sie für alle Mitarbeiter die Möglichkeit, Verbesserungsvorschläge einzubringen. Beispielsweise könnte ein Briefkasten oder eine E-Mail-Adresse für Energieeffizienzvorschläge eingerichtet werden. Geben Sie sachliche Rückmeldung zu den Ideen. Dies ist auch ganz im Sinne der geforderten Kommunikation (vgl. 4.5.3, S. 13). Gewähren Sie einen Bonus, wenn Sie von Mitarbeitern vorgeschlagene Maßnahmen umsetzen. So könnten z. B. 10 Prozent der im ersten Jahr nach Umsetzung eingesparten Kosten dem/den Ideengeber(n) zugestanden werden. Auch Bonis für ganze Abteilungen (z. B. eine neue Kaffeemaschine), die ihren Energieverbrauch senken konnten, sind denkbar.
Rückkopplung und Entscheidung (4.7)	Rückkopplung bedeutet, dass die Geschäftsführung über die Ergebnisse der vorangegangenen Analyse informiert wird. Sie hat über umzusetzende Maßnahmen sowie den zeitlichen, personellen und finanziellen Rahmen zu entscheiden. Protokolle der Besprechungen sind vorzuhalten. **Hinweis:** *Fassen Sie alle beschlossenen Maßnahmen in einem Maßnahmenplan zusammen, in dem Sie festhalten, bis wann die Maßnahmen umgesetzt werden sollen und wer dafür verantwortlich ist.*	Der Energiebeauftragte unterrichtet die Geschäftsführung über die wichtigsten Ereignisse des vergangenen Zeitraums, also über den Umsetzungsstand definierter Maßnahmen, den Stand der Zielerreichung etc. Dazu gehören auch aufgedeckte Mängel, z. B., wenn Anforderungen der Norm nicht erfüllt (Nichtkonformität) oder die Ziele voraussichtlich nicht erreicht werden. Die Geschäftsführung entscheidet dann über Korrektur- und Vorbeugemaßnahmen (vgl. 4.6.4, S. 18). Zudem wird über Änderungen im Rahmen des EnMS entschieden (Änderung der Energieziele, Ressourcen etc.). **Hinweis:** *Sehen Sie die Ergebnisberichte der durchgeführten Überprüfungen (z. B. internes Audit, energetische Bewertung) an und entscheiden Sie, welches die wichtigen Informationen für eine Entscheidungsfindung sind. Geben Sie nur diese als Input an die Geschäftsführung weiter, um die Besprechungszeit kurz zu halten.*	Einige Softwareanwendungen unterstützen die Erstellung zielgruppenorientierter Berichte. Auf diese Weise kann eine aufwändige Zusammenstellung der geeigneten Informationen oder unnötige Überinformation vermieden werden. Legen Sie Termine für Besprechungen rechtzeitig fest, damit alle Beteiligten, insbesondere die Entscheidungsträger, anwesend sind. Der Termin sollte rechtzeitig vor der nächsten Testierung stattfinden, damit kurzfristige Verschiebungen wegen dringenderer Angelegenheiten möglich sind.

7 Anforderungen der DIN EN ISO 50001, die über das Alternative System hinausgehen.

Inhalt (Kapitel ISO 50001)	Mindestanforderungen nach DIN EN ISO 50001	Umsetzungsempfehlungen für EnMS
Energiepolitik (4.3)	Die Geschäftsführung beschließt eine schriftliche Energiepolitik für das Unternehmen. Diese muss enthalten: – Verpflichtung zur kontinuierlichen Verbesserung – Verpflichtung zur Sicherstellung benötigter Informationen – Verpflichtung zur Einhaltung aller geltenden gesetzlichen Anforderungen und anderer, durch die Organisation eingegangenen Anforderungen bezüglich des Energieeinsatzes, des -verbrauchs oder der -effizienz. Die Energiepolitik bildet den Rahmen für die Festlegung von Energiezielen (vgl. 4.4.6, S. 12/13). Sie muss durch die Geschäftsführung unterzeichnet und durch das gesamte Unternehmen kommuniziert werden. **Hinweis:** Die Energiepolitik kann kurz gehalten werden. Eine halbe Seite ist durchaus ausreichend. Wichtig ist, dass die oben beschriebenen Punkte genannt sind. Konkrete Ziele oder gar Maßnahmen müssen nicht Inhalt einer Energiepolitik sein.	Ergänzen Sie die ggf. vorhandene Qualitäts- und/oder Umweltpolitik durch entsprechende Aussagen. Die Energiepolitik kann z. B. ausgehangen oder mit der Gehaltsabrechnung verteilt werden. Ein Aushang der Energiepolitik, z. B. an einem schwarzen Brett, ist sinnvoll, jedoch in der Regel nicht ausreichend. Seien Sie darauf gefasst, dass der/die Auditor(in) Mitarbeiter nach der Energiepolitik fragt. Sie müssen sicherstellen, dass wirklich alle Mitarbeiter die Energiepolitik des Unternehmens kennen. Die Kommunikation auf einer Betriebsversammlung kann dazu positiv beitragen.
Energieplanung (4.4.1)	Um die kontinuierliche Verbesserung der energiebezogenen Leistung zu gewährleisten, muss das Unternehmen eine genaue Energieplanung durchführen und dokumentieren. Diese Energieplanung schließt die Analyse des Energieeinsatzes und die Berücksichtigung energetischer und rechtlicher Rahmenbedingungen ein (Kapitel 4.4.2 bis 4.4.6).	
Rechtliche Vorschriften und andere Anforderungen (4.4.2)	Die rechtlichen Rahmenbedingungen – bezogen auf den Energieeinsatz des Unternehmens – müssen ermittelt und eingehalten werden. Dazu zählen Gesetze und Verordnungen, aber auch freiwillige Verpflichtungen z. B. gegenüber Lieferanten und Kunden. Diese Vorschriften müssen bei allen Planungen berücksichtigt werden. Eine regelmäßige Überprüfung und ggf. Aktualisierung ist notwendig. **Hinweise:** – *Erstellen Sie ein Rechtsregister, in dem Sie alle relevanten Regelungen listen und fügen Sie eine kurze Information über den Inhalt der Regelung und den Einfluss auf den Energieeinsatz hinzu.*	Erst wenn man eine Aufstellung der Energieeinsatzbereiche hat, kann man sinnvoll recherchieren, welche Regelungen damit im Zusammenhang stehen. Daher sollte das Rechtsregister erst nach der Erfassung der Verbraucher im Rahmen der energetischen Bewertung erstellt oder im Anschluss daran auf Vollständigkeit überprüft werden. **Hinweis:** *Nutzen Sie ggf. Dienstleister, die Rechtsdatenbanken erstellen und über wichtige Änderungen informieren.*

Inhalt (Kapitel ISO 50001)	Mindestanforderungen nach DIN EN ISO 50001	Umsetzungsempfehlungen für EnMS
	– *Teilen Sie die jeweilige(n) Regelung(en) einer Person zu, die für die Einhaltung und Aktualisierung verantwortlich ist. Das kann eine Person für alle Regelungen sein. In vielen Fällen lohnt es sich aber, die Regelungen aufzuteilen (z. B. StromStG, EnergieStG an eine Person aus der Buchhaltung).* – *Bestimmen Sie Zeiträume für die Aktualisierung.* – *Fertigen Sie Verteiler mit Personen an, die über Änderungen informiert werden müssen.* – *Denken Sie auch an Regelungen, die einzelne Technologiegruppen betreffen. Dies müssen nicht zwangsläufig Regelungen sein, die sich auf die Effizienz beziehen. Wichtig sind auch Mindestanforderungen an Energieeinsätze, wie z. B. das Beleuchtungsniveau, Luftwechselraten, Raumtemperaturen, etc.*	
Energetische Ausgangsbasis (4.4.4)	Die energetische Ausgangsbasis dient als Referenz zur Beurteilung der Verbesserung der energiebezogenen Leistung. Sie geht aus der ersten energetischen Bewertung (vgl. 4.4.3, S. 6-9) hervor. Später müssen Kennzahlen und Verbrauchswerte mit der energetischen Ausgangsbasis verglichen werden. Für die energetische Ausgangsbasis sollten Verbräuche, Zeitprofile, Energieleistungskennzahlen und Werte der Variablen (vgl. 4.4.5, S. 12) festgehalten werden. Immer wenn sich die Situation im Unternehmen so geändert hat, dass sich die energetische Ausgangsbasis nicht mehr zur Beurteilung der Verbesserung eignet, muss sie angepasst werden, z. B. in folgenden Fällen: – Energieleistungskennzahlen erwiesen sich als ungeeignet, um eine Entwicklung darzustellen. – Die Prozesse wurden wesentlich verändert (z. B. neue Maschinen für neue Produkte, Umstellung des Energieträgers Öl auf Gas). **Hinweise:** – *Dokumentieren Sie die Ergebnisse der ersten energetischen Bewertung und sämtliche Randbedingungen (Produktionszeiten, Auslastung, Variablen) und ermitteln Sie die gewünschten Energieleistungskennzahlen (vgl. 4.4.5, S. 12).* – *Sie können die energetische Ausgangsbasis auch jährlich anpassen, sodass ein Jahr immer mit dem Vorjahr verglichen wird.* – *Wichtig: Dokumentieren Sie alle besonderen Einflüsse im Referenzzeitraum, insbesondere Maschinenstillstände oder auch erhöhten Energiebedarf, z. B. aufgrund von Umbaumaßnahmen.*	Wählen Sie zur Festlegung der Ausgangsbasis einen repräsentativen Zeitraum und machen Sie über diesen Leistungs-/Verbrauchs-Messungen an den Geräten mit großer Leistung oder langen Betriebszeiten und erfassen Sie Lastgänge, Energierechnungen und Variablen (z. B. durchschnittliche Außentemperatur, Maschinendurchsatz). Eine energetische Ausgangsbasis kann z. B. folgendermaßen aussehen: – Zeitprofile, die im Referenzzeitraum die Laufzeit der Maschinen und Anlagen bestimmt haben (z. B. Produktionszeiten, Beleuchtungsdauer, etc.) – durchschnittliche Leistungsaufnahme innerhalb und außerhalb des Zeitprofils, d. h. Haupt- und Nebenzeit – Erfassung der Variablen (Einflussfaktoren) – Berechnung der Energieleistungskennzahlen (EnPIs) Auf diese Art und Weise kann beim späteren Energiemonitoring analysiert werden, warum sich der Energieverbrauch geändert hat: – Verbraucht die Beleuchtung mehr Energie, weil länger produziert wird, ist dies kein Zeichen für erfolgloses Energiemanagement. Läuft hingegen eine Lüftung außerhalb der Produktion durch, ist dies eine Nichtkonformität, auf die reagiert werden muss. – Hat sich die durchschnittliche Leistungsaufnahme einer Anlage erhöht, muss überprüft werden, ob dies notwendig war bzw. mit erhöhter Produktivität einhergeht. – Die Änderung der Leistungsaufnahme von Anlagen aufgrund erhöhter Produktion sagt nichts über den Erfolg des Energiemanagements aus und muss daher herausgerechnet werden. – Zusätzlich zum Vergleich der absoluten Werte ist es auch sinnvoll zu berechnen, wie der Wert der EnPIs gewesen wäre, wenn alle Variablenänderungen herausgerechnet wurden. Nur der Wert der bereinigten EnPIs sagt wirklich etwas über die Änderung der energiebezogenen Leistung aus.

Inhalt (Kapitel ISO 50001)	Mindestanforderungen nach DIN EN ISO 50001	Umsetzungsempfehlungen für EnMS
Energieleistungskennzahlen (4.4.5)	Energieleistungskennzahlen (EnPIs) dienen der besseren Überprüfung und Messung der energiebezogenen Leistung. Es muss dokumentiert werden, wie und in welchen Abständen die EnPIs ermittelt werden sollen. Nach dieser festgelegten Methode werden die EnPIs regelmäßig ermittelt und mit der Ausgangsbasis verglichen. Die Resultate müssen aufgezeichnet werden. **Hinweis:** *Beispiele für einfach zu ermittelnde EnPIs sind:* – *Stromverbrauch pro Tonne produziertes Produkt* – *Heizenergieverbrauch pro m² beheizte Fläche* – *Anteil der Stromkosten an den Gesamtenergiekosten*	Definieren Sie auch EnPIs, die Sie zum Nachweis für steuerliche Entlastungen benötigen (z. B. Anteil der Gesamtstromkosten an der Bruttowertschöpfung, für die vergünstigte EEG-Umlage). Wählen Sie kontinuierlich zu erfassende EnPIs und solche, die speziell für die Überprüfung der Energieziele (vgl. 4.4.6) passend sind. Nutzen Sie die während der energetischen Bewertung (vgl. 4.4.3 b, S. 7) identifizierten Korrelationen zwischen Variablen und Leistungsaufnahme, um zu ermitteln, wie der Energieverbrauch unter den Ausgangsbedingungen gewesen wäre. **Hinweise:** – *Sie müssen nicht alle EnPIs immer in gleichen Abständen erfassen. EnPIs, die dazu dienen, den Erfolg von konkreten Maßnahmen zu messen, sollten insbesondere vor und nach Umsetzung der Maßnahme und dann in größeren Abständen wiederholt ermittelt werden.* – *Beachten Sie, dass einige Maschinen einen Grundverbrauch haben, der unabhängig von der Auslastung ist. Typischerweise wird der Wert der produktionsbezogenen EnPIs größer, wenn die Auslastung sinkt. Dies sagt nicht unbedingt etwas über den Erfolg des Energiemanagements aus.*
Strategische und operative Energieziele sowie Aktionspläne zum Energiemanagement (4.4.6)	Während die Energiepolitik (4.3) eine grobe Richtung für die Entwicklung des Unternehmens im Bereich Energie vorgibt, wird diese durch strategische und operative Energieziele konkretisiert. Dabei müssen für die Energieziele Zeitrahmen gesetzt werden. Strategische Ziele sind auf einen längeren Zeitraum definiert, operative Ziele beziehen sich auf relativ kurze Zeiträume und sind wesentlich konkreter. Operative Ziele dienen zur Erreichung der strategischen Ziele. Bei der Zielsetzung muss das Folgende berücksichtigt werden: – rechtliche und andere Anforderungen – wesentliche Energieeinsätze – finanzielle, betriebliche und geschäftliche Randbedingungen – technologische Möglichkeiten Wie die Energieziele erreicht werden sollen, muss in Aktionsplänen dokumentiert werden. Dort werden die verantwortlichen Personen, die Mittel und der Zeitrahmen festgehalten sowie eine Aussage darüber, wie der Erfolg gemessen wird.	Benennen Sie eine Person (z. B. den Energiebeauftragten) zum Verantwortlichen für die Aktionspläne. In regelmäßigen Abständen erfragt er von den Verantwortlichen für die jeweiligen Ziele den aktuellen Stand und trägt ihn ein. **Hinweise:** – *Die Festlegung der Energieziele schließt sich an die energetische Bewertung an. Sehen Sie sich die ermittelten Verbesserungsmaßnahmen an und überlegen Sie anhand von Wirtschaftlichkeit und Umsetzbarkeit, welche umgesetzt werden sollen. Summieren Sie die prognostizierten Einsparungen entsprechend auf, um zu sehen, was Sie nach Umsetzung aller Maßnahmen langfristig einsparen können. Dies kann die Grundlage für Ihre strategischen Ziele bieten. Die operativen Ziele können Sie dann auf einzelne Bereiche, Medien oder Maßnahmengruppen beziehen. In der Regel gehören zu einem strategischen Ziel mehrere operative Ziele.* – *Achten Sie besonders bei den operativen Zielen darauf, dass diese realistisch, messbar und zielgerichtet sind.*

Inhalt (Kapitel ISO 50001)	Mindestanforderungen nach DIN EN ISO 50001	Umsetzungsempfehlungen für EnMS
	Die Aktionspläne müssen regelmäßig aktualisiert werden. **Beispiel:** – *strategisches Ziel: Reduktion des bereinigten Gesamtgasverbrauchs um 20 Prozent bis 2020* – *operative Ziele: Reduktion des auf die Produktionsmenge bezogenen Gasverbrauchs für die Prozesswärme um 15 Prozent bis 2015* – *Reduktion des witterungsbereinigten Gasverbrauchs für Raumwärme um 10 Prozent bis 2016*	– *Energieziele können sich auf alle Parameter beziehen, die den Energieverbrauch beeinflussen; sowohl auf einzelnen Maschinen als auch ganze Prozesse.* – *Ein sinnvolles Werkzeug zur Quantifizierung von Energiezielen sind die Kennzahlen (EnPIs).*
Fähigkeiten, Schulung und Bewusstsein (4.5.2)	Das Nutzerverhalten spielt für den Energieverbrauch eine große Rolle. Daher müssen Mitarbeiter entsprechend ihrer Tätigkeiten hinsichtlich eines energieeffizienten Umgangs geschult werden. Dies gilt insbesondere für Personal mit Einfluss auf den wesentlichen Energieeinsatz. Das Unternehmen muss dazu überprüfen, welche Mitarbeiter Schulungen benötigen und ihnen diese ermöglichen. Für das Energieteam ist eine Schulung zur DIN EN ISO 50001 Pflicht. Für den Schulungsbedarf ist ein Schulungsplan zu erstellen, der dokumentiert was, wer, wo und wann geschult werden soll und wurde. Darüber hinaus muss jeder Mitarbeiter (auch Leiharbeiter) wissen, warum die Energiepolitik und die Verfahren und Anforderungen des EnMS eingehalten werden müssen und worin diese bestehen. Dies gilt insbesondere für die eigenen Aufgaben und Verantwortungen zur Erfüllung der Anforderungen des EnMS. Außerdem müssen die Mitarbeiter darüber informiert werden, welche Vorteile eine verbesserte, energiebezogene Leistung hat.	Sie können, aber müssen Schulungen nicht bei Ihnen im Betrieb ausrichten. Sinnvolle Schulungen zu diversen Energiethemen werden von verschiedenen qualifizierten Akademien angeboten. **Hinweise:** – *Anlagenhersteller (z. B. für Druckluftanlagen) bieten oft kostengünstige oder kostenfreie Schulungen für ihre Kunden an. Dies ist insbesondere bei Neuanschaffungen sinnvoll.* – *Überlegen Sie, welche Kenntnisse neue Mitarbeiter benötigen und stellen Sie sicher, dass diese entweder bereits über das nötige Wissen verfügen oder darin geschult werden.* – *Schulen Sie die für den technischen Part des Energiemanagements zuständigen Personen zu den bei Ihnen eingesetzten Querschnittstechnologien, um deren Blick für bestehende Schwachstellen zu schärfen (weitere Informationen zu interessanten Schulungsangeboten finden Sie unter: www.stromeffizienz.de).*
Kommunikation (4.5.3)	Unternehmen müssen über ihre energiebezogene Leistung und ihr EnMS intern kommunizieren. Die Kommunikation soll in beide Richtungen möglich sein. Daher muss für alle Mitarbeiter sowie im Namen der Organisation arbeitenden Personen die Möglichkeit bestehen, Verbesserungsvorschläge abzugeben. Die Kommunikation nach außen ist hingegen nicht verpflichtend. In der Dokumentation muss sich aber eine Entscheidung darüber wiederfinden. In beiden Fällen müssen die Verantwortlichkeiten für die Kommunikation geklärt sein und die Kommunikationsaktivitäten müssen dokumentiert werden.	Kommunizieren Sie Ihr Energiemanagementsystem auch nach außen. Das kann sich positiv auf Ihr Image auswirken. Veröffentlichen Sie z. B. Ihre Energiepolitik und Ihr Zertifikat auf Ihrer Internetseite. Beides muss nur selten aktualisiert werden und spart zusätzlichen Aufwand. Auch hier eignet sich ein Vorschlagswesen, wie unter Bewertung der Einsparpotenziale (vgl. 4.4.3c, S. 9) beschrieben, in dem Mitarbeiter nicht nur Vorschläge einreichen können, sondern auch eine Rückmeldung erhalten. **Hinweis:** *Nutzen Sie die bereits vorhandenen Kommunikationswege in Ihrem Unternehmen auch für das Energiemanagement. Für den Kommunikationsplan gilt wieder festzulegen, wer, was, wann und an wen kommunizieren soll.*

Inhalt (Kapitel ISO 50001)	Mindestanforderungen nach DIN EN ISO 50001	Umsetzungsempfehlungen für EnMS
Dokumentation (4.5.4)	Grundsätzlich muss das gesamte EnMS dokumentiert werden. Dokumente, die sich auf durchgeführte Tätigkeiten beziehen, werden als Aufzeichnungen (vgl. 4.6.5, S. 18) bezeichnet und von der Norm extra aufgeführt. Alle Dokumente müssen gut zugänglich und leserlich sowie immer auf dem aktuellsten Stand sein. Die Verantwortlichkeiten für die Aufbewahrung, Kontrolle und Aktualität aller Dokumente sollen klar definiert werden. Als Dokumente zählen auch externe Dokumente wie z. B. Gebrauchsanweisungen. **Hinweis:** *Die häufigste Form der Dokumentation über die Organisation und das grundsätzliche Vorgehen im Rahmen des EnMS findet in Form eines Energiemanagementhandbuchs statt. Dies sollte zu jedem Abschnitt der Norm eine Aussage beinhalten. Das Handbuch wird durch mitgeltende Dokumente ergänzt. Dazu zählen Verfahrensanweisungen, Aufzeichnungen über Tätigkeiten, Kommunikationspläne, Schulungspläne etc. Weisen Sie in den Kapiteln des Handbuchs entsprechend darauf hin.*	Bewahren Sie alle relevanten Dokumente so auf, dass Sie auch allen Mitarbeitern zugänglich sind, die Sie benötigen. Haben alle regelmäßigen Zugang zum Intranet, kann dies der richtige Aufbewahrungsort sein. Für Dokumente, die vor allem für die Mitarbeiter ohne Computer notwendig sind, eignet sich hingegen besser eine Printausgabe im Aufenthaltsraum. **Hinweis:** *Nutzen Sie auch hier bereits vorhandene Systeme/Regelungen. Wenn Sie z. B. ein Qualitäts- und/oder Umweltmanagementhandbuch haben, brauchen Sie dies an vielen Stellen (Dokumentation, Kommunikation) nur noch durch den Begriff „Energie“ zu ergänzen. Der größte Unterschied der ISO 50001 zur ISO 9001 und ISO 14001 sind die Bereiche Energieplanung (vgl. 4.4.2 bis 4.4.6, S. 10–13) und Monitoring (vgl. 4.6.1, S. 16). Hierfür wird i. d. R. mindestens ein neues Kapitel notwendig.*
Ablauflenkung (4.5.5)	Bei allen Abläufen, z. B. Betriebs- und Instandhaltungsaktivitäten, ist die energiebezogene Leistung zu berücksichtigen. Daher sind die Aktivitäten, die den wesentlichen Energieeinsatz beeinflussen, zu identifizieren, zu planen und entsprechend umzusetzen. Dabei müssen Kriterien festgelegt werden, die mit der Energiepolitik und den Energiezielen übereinstimmen. Ausnahmen bilden hier die Abläufe in Ausnahme-, Not- und Katastrophenfällen. Hier ist die Einbeziehung der energetischen Leistung freiwillig. **Hinweise:** – *Während der ersten energetischen Bewertung wurden die Abläufe identifiziert, die den Energieverbrauch signifikant beeinflussen.* – *Nutzen Sie vorhandene Verfahrensanweisungen und überprüfen Sie, ob diese Ergänzungen benötigen. So könnte z. B. nicht explizit vermerkt sein, dass Maschine B nach der Nutzung auszuschalten ist, obwohl sie nur gelegentlich benötigt wird.* – *Erarbeiten Sie für die neuen Abläufe neue Verfahrensanweisungen, die alle energetischen Aspekte beinhalten.*	Ergänzen Sie für die Unternehmensbereiche passende „Verhaltensregeln zur Energieeinsparung“. **Beispiele:** – *Verwaltung: „Im Winter sind die Fenster der Büros und Sozialeinrichtungen nur zum Stoßlüften (Fenster 10 Minuten weit auf) zu öffnen. Dauerhaft gekippte Fenster sind zu vermeiden.“.* – *Produktion: „In den Mittagspausen sind alle Maschinen auszuschalten.“ (Achtung! Bedenken Sie, dass Maschinen beim Anlaufen häufig eine erhöhte Leistungsaufnahme haben. Ständiges Aus- und Einschalten kann daher kontraproduktiv und sogar schädlich für die Maschinen sein).*

Inhalt (Kapitel ISO 50001)	Mindestanforderungen nach DIN EN ISO 50001	Umsetzungsempfehlungen für EnMS
Auslegung (4.5.6)	Bei der Neuanschaffung oder Änderung von Prozessen, Anlagen, Standorten und Einrichtungen müssen die Möglichkeiten zur Verbesserung der Energieeffizienz berücksichtigt werden. Legen Sie fest, wie die energetische Leistung bei Auslegungen zu berücksichtigen ist. Um Auslegungen später nachvollziehen zu können, müssen Sie die Ergebnisse aufzeichnen. **Hinweise:** – *Qualität und Wirtschaftlichkeit sollten bei der Auslegung nicht unbeachtet bleiben. Sie müssen nicht in jedem Fall die aus energetischer Sicht beste Lösung wählen, wenn die zweitbeste Lösung wesentlich wirtschaftlicher ist.* – *Wichtig ist, dass Sie die Entscheidung unter Berücksichtigung der Energieeffizienz treffen und sachlich begründen können.*	**Stellen Sie sich bei der Auslegung die folgenden Fragen:** – Welche technischen Möglichkeiten bestehen? – Was sind die rechtlichen Mindestanforderungen? – Wer kann den Betrieb/die Wartung übernehmen und welche Kosten kommen dafür auf uns zu? – Wurden die Lebenszykluskosten berücksichtigt? – Besteht die Möglichkeit, auf eine umweltfreundlichere Energiequelle umzustellen? – Können erneuerbare Energien eingesetzt werden? – Welche Veränderungen bedeutet die Anschaffung für bestehende Prozesse? – Besteht Notwendigkeit, die Ausgangsbasis anzupassen? – Inwieweit wird unser EnMS beeinflusst?
Beschaffung von Energiedienstleistungen, Produkten, Einrichtungen und Energie (4.5.7)	Für häufiger bis regelmäßig auftretende Beschaffungsaktivitäten sind Kriterien festzulegen und zu dokumentieren, die den Energieeinsatz mit einbeziehen. Zu diesen Beschaffungsaktivitäten gehören Energiedienstleistungen (z. B. Contracting), Produkte, Einrichtungen und Energie. Die Beschaffung ist außerdem eine Möglichkeit, das energiebezogene Verhalten von Lieferanten zu beeinflussen. Sie müssen Ihre Lieferanten darauf hinweisen, dass die energetischen Aspekte wesentlich für die Beschaffung sind.	Legen Sie fest, dass bei allen Ausschreibungen Angaben zur Energieeffizienz eingefordert werden müssen und diese Einfluss auf die Vergabe von Aufträgen haben. Beispiel: „Beim Ersatz von Elektromotoren sind Motoren der Effizienzklasse IE3 oder höher zu beschaffen“. **Hinweise:** – *Für den Energieeinkauf können folgende Kriterien relevant sein:* *– Energiequalität* *– Verfügbarkeit* *– Umweltauswirkungen* *– erneuerbare Energien* – *Für den Einkauf von Produkten, Einrichtungen oder Dienstleistungen können die folgenden Kriterien sinnvoll sein:* *– Energieeinsatz* *– Energieverbrauch* *– Energieeffizienz*

Inhalt (Kapitel ISO 50001)	Mindestanforderungen nach DIN EN ISO 50001	Umsetzungsemfpehlungen für EnMS
Überwachung, Messung, Analyse (4.6.1)	Die für die energetische Leistung relevanten Aspekte müssen in festgelegten Zeitabständen überwacht, gemessen und analysiert werden. Dazu gehören: – wesentliche Energieeinsatzbereiche – relevante Variablen dieser Energieeinsatzbereiche – aktueller und prognostizierter Energieverbrauch – Energieleistungskennzahlen – Stand und Wirksamkeit der Aktionspläne Die Zeitabstände sind so festzulegen, dass die energetische Leistung aufgezeigt werden kann und ein rechtzeitiges Eingreifen bei Abweichungen und Zielgefährdung möglich ist. Die Ergebnisse sind aufzuzeichnen und später zusammengefasst an die Geschäftsführung zu kommunizieren. Es ist ein Messkonzept inkl. Messplänen zu erstellen und regelmäßig zu überprüfen. Dabei ist die Kalibrierung der Messgeräte zu berücksichtigen, damit die Ergebnisse fehlerfrei und reproduzierbar bleiben. **Hinweise:** – *Ein umfangreiches Überwachungs- und Messsystem ist nicht zwangsläufig nötig – das Monitoring kann auch schrittweise aufgebaut werden.* – *Überlegen Sie anhand der wesentlichen Energieeinsatzbereiche, was Sie auf jeden Fall kontinuierlich erfassen wollen.* – *Nutzen Sie bei der Planung des Monitorings die Pläne der Energieverteilung, um zu prüfen wie mit möglichst geringem Aufwand eine passende Datenerfassung erfolgen kann.* – *Besprechen Sie sich vorab mit Ihrem Zertifizierer. Diese haben i. d. R. genaue Vorstellungen, wie viel Prozent des Energieverbrauchs gemessen werden muss.*	Es ist sinnvoll, ein professionelles Energiedatenmanagementsystem einzusetzen. Bei der Auswahl sollte insbesondere darauf geachtet werden, dass dieses die gemessenen Daten mit der energetischen Ausgangsbasis vergleicht und dabei den Einfluss der Variablen herausrechnet. Sinnvollerweise sollte dieses System automatisch per E-Mail oder SMS Benachrichtigungen an ausgewählte Personen verschicken, wenn ein Grenzwert (nach Bereinigung der Einflussfaktoren!) überschritten wurde. Die Bereitstellung vorformatierter Auswertungen und Berichte, ggf. auch per automatisiertem Versand, ist eine zusätzliche Komfortfunktion. Hierbei sollte beachtet werden, dass eingegrenzt werden kann, welche Informationen an welche Personen geschickt werden. **Hinweise:** – *Erfassen Sie die energetische Leistung mindestens in monatlichen Zeitabständen, idealerweise kontinuierlich.* – *Wählen sie offene Systeme, wo jederzeit weitere Zähler eingebunden werden können.* – *Dokumentieren Sie auch die folgenden Aktivitäten:* *– Wie wird der Energieverbrauch gemessen und aufgezeichnet?* *– Welche Personen haben dabei welche Aufgaben/Verantwortungen?* *– Was wird wie häufig gemessen?* – *Wie werden die Ergebnisse der Messung z. B. zur Ermittlung des zukünftigen Energieverbrauchs verwendet?*

Inhalt (Kapitel ISO 50001)	Mindestanforderungen nach DIN EN ISO 50001	Umsetzungsemfpehlungen für EnMS
Bewertung der Einhaltung rechtlicher Vorschriften und anderer Anforderungen (4.6.2)	In festgelegten regelmäßigen Zeitabständen muss überprüft und bewertet werden, ob alle rechtlichen Vorschriften und andere Anforderungen (vgl. 4.4.2, S. 10/11) eingehalten werden. Die Ergebnisse sind aufzuzeichnen und aufzubewahren. **Hinweis:** *Sie können eine externe Person mit der Überprüfung beauftragen. Vergessen Sie aber nicht, dass Sie die Verantwortung bei einem Verstoß gegen Vorschriften nicht komplett an diese Person abgeben können.*	Die Überprüfung kann sehr gut mit weiteren bestehenden Managementsystemen, z. B. Umwelt- oder Qualitätsmanagement, kombiniert werden. Es ist ebenfalls empfehlenswert, die Überprüfung im Rahmen des internen Audits (vgl. 4.6.3) durchzuführen.
Interne Auditierung des Energiemanagementsystems (4.6.3)	Über regelmäßige interne Audits werden die Bereiche, Abteilungen und Prozesse hinsichtlich der Ziele des Energiemanagements überwacht. So soll sichergestellt werden, dass die Anforderungen der Norm erfüllt und auf effektive Weise eingeführt und aufrechterhalten werden. Zudem soll ebenfalls sichergestellt werden, dass die Energieziele erreicht werden. Die Auditoren können sowohl von intern als auch extern kommen. Es ist allerdings sicherzustellen, dass er/sie objektiv und unvoreingenommen ist. Es ist ein Ablauf- und Zeitplan für jedes Audit zu erstellen und die Ergebnisse der Audits sind aufzuzeichnen. **Hinweis:** *Es geht im internen Audit nicht um die Ermittlung der Energieverbräuche und Einsatzbereiche. Dies ist Teil der energetischen Bewertung und des Monitorings. Im internen Audit sind ausschließlich die Aufzeichnungen über diese Aktivitäten zu überprüfen.*	Es empfiehlt sich, zumindest für das erste interne Audit einen externen Auditor mit Erfahrung hinzuholen, um einen Einblick in das richtige Vorgehen während des Audits zu bekommen. Bei mehreren Standorten lohnt es sich auch, wenn sich die Energiemanager gegenseitig auditieren. Ist dies nicht möglich, kann auch eine qualifizierte externe Person die Objektivität fördern. Führen Sie das interne Audit frühzeitig durch, um genügend Zeit für die Vorbereitung des Zertifizierungsaudits zu haben. **Hinweise:** – *Gehen Sie bei der Planung des Audits die Anforderungen Schritt für Schritt durch, um sicherzustellen, dass sie alles überprüfen.* – *Verwenden Sie während des internen Audits Checklisten.* – *Sichten Sie alle Dokumente und überprüfen Sie diese auf Vollständigkeit.* – *Starten Sie das Audit mit einer Besprechung, in der möglichst alle Beteiligten (Geschäftsführung, Energiebeauftragter, Auditoren, zu befragendes Personal) anwesend sind, um den Zeitplan abzustimmen.* – *Befragen Sie Mitarbeiter verschiedener Ebenen, um die Wirksamkeit der Kommunikation zu prüfen.* – *Führen Sie ein kombiniertes Audit für alle vorhandenen Managementsysteme durch.*

Inhalt (Kapitel ISO 50001)	Mindestanforderungen nach DIN EN ISO 50001	Umsetzungsempfehlungen für EnMS
Nichtkonformitäten, Korrekturen, Korrektur- und Vorbeugemaßnahmen (4.6.4)	Wenn Anforderungen der Norm oder selbstgesetzte Anforderungen und Ziele nicht eingehalten werden, spricht man von Nichtkonformitäten. Es müssen Methoden festgelegt werden, um diese aufzudecken. Dabei ist auch darauf zu achten, welche potenziellen Nichtkonformitäten in Zukunft auftreten könnten. Die Gründe für diese Nichtkonformitäten müssen festgestellt und der Handlungsbedarf identifiziert werden. Daraufhin sind angemessene Aktivitäten festzustellen, aufzuzeichnen und umzusetzen sowie deren Wirksamkeit zu überprüfen. **Diese Aktivitäten unterscheidet man in:** – Korrektur: Maßnahme, um die Nichtkonformität zu beseitigen – Korrekturmaßnahme: Maßnahme, um zu verhindern, dass eine entdeckte Nichtkonformität noch einmal auftritt – Vorbeugemaßnahme: Maßnahme, um zu verhindern, dass eine potenzielle Nichtkonformität auftritt	Eine Methode zur systematischen Herangehensweise zur Lösung aufgetretener Probleme sind 8D-Reports. Sie werden u. a. im Qualitätsmanagement genutzt und eignen sich auch als Methode für Energiemanagementsysteme, an aufgedeckte Nichtkonformitäten heranzugehen. Dabei werden zunächst eine oder mehrere Verantwortliche für die Lösungsfindung definiert. Anschließend werden die aufgetretene Nichtkonformität kurz umschrieben sowie die erforderlichen Korrekturen und Korrekturmaßnahmen identifiziert und umgesetzt. **Hinweis:** *Nichtkonformitäten werden oft während des internen Audits aufgedeckt. Auch aus diesem Grund wird empfohlen, interne Audits frühzeitig vor dem Zertifzierungsaudit durchzuführen.*
Lenkung von Aufzeichnungen (4.6.5)	Aufzeichnungen dienen dazu, die Konformität des EnMS mit der ISO 50001 sowie die Ergebnisse des Monitorings und der energetischen Bewertung nachzuweisen, z. B. während eines Zertifizierungs- oder Überwachungsaudits. Auch hierfür muss das Unternehmen festlegen, wie es sicherstellt, dass die notwendigen Aufzeichnungen identifiziert und so aufbewahrt werden, dass diese wieder auffindbar sind. Die Lesbarkeit und Rückverfolgbarkeit muss dadurch sichergestellt sein. **Zu den Aufzeichnungen gehören:** – Ergebnisse der energetischen Bewertung – Änderungen der energetischen Ausgangsbasis – Aktualisierungen der EnPIs – Schulungs- und Kommunikationsmaßnahmen – Kalibrierung von Messgeräten – Ergebnisse durchgeführter Aktivitäten nach ISO 50001 – Ergebnisse des Management-Reviews (vgl. 4.7, S. 9)	Klären Sie auch hier, wer für welche Aufzeichnung, für die Überprüfung auf Vollständigkeit sowie die Archivierung verantwortlich ist. **Hinweise:** – *Aufzeichnungen beziehen sich grundsätzlich auf alle im Rahmen des EnMS durchgeführten Aktivitäten.* – *Verwenden Sie auch hier die Strukturen bereits vorhandener Managementsysteme soweit vorhanden.* – *Bereiten Sie Vorlagen für die aufzuzeichnenden Aktivitäten vor (z. B. Messprotokolle, Aufbau der Auditberichte).*

Impressum.

Herausgeber.
Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena)
Energiesysteme und Energiedienstleistungen
Chausseestraße 128 a
10115 Berlin

Tel.: +49 (0)30 72 61 65-600
Fax: +49 (0)30 72 61 65-699

E-Mail: info@stromeffizienz.de
info@dena.de
Internet: www.stromeffizienz.de
www.dena.de

Bildnachweis.
S. 4: Corbis

Redaktion:
Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena)
Dietmar Gründig, Sebastian Peters

Layout.
BBS Werbeagentur GmbH

Druck.
druck.haus rihn

Stand.
12/13

Alle Rechte sind vorbehalten.
Die Nutzung steht unter dem Zustimmungsvorbehalt der dena.

Platzhalter
Klimaneutral Logo

INITIATIVE EnergieEffizienz Industrie & Gewerbe

Für alle Fragen zur Energieeffizienz
in Industrie und Gewerbe:

kostenlose Energie-Hotline 08000 736 734

www.stromeffizienz.de

Art.-Nr.12345

Eine Initiative von:

dena
Deutsche Energie-Agentur

Gefördert durch:

Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Mit freundlicher Unterstützung von:

TOTAL

et ENERGIEWIRTSCHAFTLICHE TAGESFRAGEN
ZEITSCHRIFT FÜR ENERGIEWIRTSCHAFT·RECHT·TECHNIK UND UMWELT