

DIN ISO 50015

ICS 03.100.70; 27.015

**Energiemanagementsysteme –
Messung und Verifizierung der energiebezogenen Leistung von
Organisationen –
Allgemeine Grundsätze und Leitlinien (ISO 50015:2014)**

Energy management systems –
Measurement and verification of energy performance of organizations –
General principles and guidance (ISO 50015:2014)

Systèmes de management de l'énergie –
Mesure et Vérification de la performance énergétique des organismes –
Principes généraux et recommandations (ISO 50015:2014)

Gesamtumfang 30 Seiten

DIN-Normenausschuss Grundlagen des Umweltschutzes (NAGUS)

Inhalt

	Seite
Nationales Vorwort.....	4
Nationaler Anhang NA (informativ) Literaturhinweise	4
Vorwort	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich.....	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Mess- und Verifizierungsgrundsätze.....	11
4.1 Allgemeine Grundsätze	11
4.2 Angemessene Genauigkeit und Handhabung von Unsicherheit	11
4.3 Transparenz und Reproduzierbarkeit des (der) M&V Prozesse(s).....	11
4.4 Datenmanagement und Messplanung.....	11
4.5 Kompetenz des M&V-Durchführenden.....	12
4.6 Unparteilichkeit.....	12
4.7 Vertraulichkeit.....	12
4.8 Verwendung angemessener Verfahren	12
5 Mess- und Verifizierungsplan	12
5.1 Allgemeines	12
5.2 Anwendungsbereich und Zweck.....	13
5.3 Maßnahmen zur Verbesserung der energiebezogenen Leistung	14
5.4 M&V-Grenzen	15
5.5 Vorbereitende Beurteilung des M&V-Plans.....	15
5.6 Charakterisierung und Auswahl von Metriken der energiebezogenen Leistung einschließlich EnPIs	16
5.6.1 Allgemeines	16
5.6.2 Charakterisierung der Metriken der energiebezogenen Leistung.....	16
5.6.3 Auswahl der Metriken der energiebezogenen Leistung	16
5.7 Charakterisierung und Auswahl der relevanten Variablen und statischen Faktoren	17
5.8 Auswahl der M&V-Verfahren und Berechnungsverfahren	17
5.9 Datenerfassungsplan.....	18
5.10 Erstellung und Anpassungen der energetischen Ausgangsbasis	19
5.10.1 Erstellung der energetischen Ausgangsbasis.....	19
5.10.2 Anpassungen der energetischen Ausgangsbasis.....	20
5.11 Erforderliche Ressourcen.....	20
5.12 Rollen und Verantwortlichkeiten.....	21
5.13 Dokumentation des M&V-Plans	21
6 Umsetzung des M&V-Plans.....	21
6.1 Datenerfassung.....	21
6.2 Verifizierung der Umsetzung der EPIA(s)	21
6.3 Beobachtung vorhergesehener oder unvorhergesehener Änderungen	22
6.4 M&V-Analyse	22
6.5 M&V-Berichterstattung.....	22
6.6 Prüfen, ob der Prozess wiederholt werden muss	23

7	Unsicherheit.....	24
8	Mess- und Verifizierungsdokumentation.....	25
	Anhang A (informativ) Übersicht über den Mess- und Verifizierungsablauf.....	26
	Anhang B (informativ) Beispiele für die Messunsicherheit.....	27
	Literaturhinweise.....	29

Nationales Vorwort

Dieses Dokument enthält die deutsche Übersetzung der Internationalen Norm ISO 50015:2014, welche vom Internationalen Technischen Komitee ISO/TC 242 „Energy management“ erarbeitet wurde. Das ISO/TC 242 wurde 2016 zusammen mit ISO/TC 257 in das neu gegründete ISO/TC 301 „Energy management and energy savings“ überführt, dessen Sekretariat von ANSI (Vereinigte Staaten von Amerika) gehalten wird.

Für die deutsche Mitarbeit ist der Arbeitsausschuss NA 172-00-09 AA „Energieeffizienz und Energiemanagement“ im DIN-Normenausschuss Grundlagen des Umweltschutzes (NAGUS) zuständig.

Für die in diesem Dokument zitierten internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 50001:2011	siehe DIN EN ISO 50001:2011-12
ISO 50003	siehe DIN ISO 50003
ISO 50006	siehe DIN ISO 50006

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 50001:2011-12, *Energiemanagementsysteme — Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung (ISO 50001:2011); Deutsche Fassung EN ISO 50001:2011*

DIN ISO 50003, *Energiemanagementsysteme — Anforderungen an Stellen, die Energiemanagementsysteme auditieren und zertifizieren*

DIN ISO 50006, *Energiemanagementsysteme — Messung der energiebezogenen Leistung unter Nutzung von energetischen Ausgangsbasen (EnB) und Energieleistungskennzahlen (EnPI) — Allgemeine Grundsätze und Leitlinien*

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Themen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Eine Erläuterung zum freiwilligen Charakter von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT) berücksichtigt, enthält der folgende Link: Foreword - Supplementary information.

Das für dieses Dokument verantwortliche Komitee ist ISO/TC 242, *Energy management*.^{N1)}

N1) Nationale Fußnote: ISO/TC 242 und ISO/TC 257 wurden 2016 in das neu gegründete ISO/TC 301 „Energy management and energy savings“ überführt.

Einleitung

Der Zweck dieser Internationalen Norm ist die Schaffung eines gemeinsamen Grundsatz- und Leitlinienwerkes für die Messung und Verifizierung (M&V) der energiebezogenen Leistung und der Verbesserung der energiebezogenen Leistung der Organisation. M&V schafft Mehrwert, indem sie die Glaubwürdigkeit der energiebezogenen Leistung und der Ergebnisse der Verbesserung der energiebezogenen Leistung steigert. Glaubwürdige Ergebnisse können zum Streben nach Verbesserung der energiebezogenen Leistung beitragen.

Diese Internationale Norm kann ungeachtet der genutzten Energieart angewendet werden.

Diese Internationale Norm kann in unterschiedlichen Organisationskontexten angewendet werden:

- von Organisationen mit oder ohne existierenden Energiemanagementsystemen wie z. B. ISO 50001;
- für die M&V der energiebezogenen Leistung oder der Verbesserung der energiebezogenen Leistung;
- für die Gesamtheit oder einen Teil einer Organisation.

Diese Internationale Norm kann von Organisationen jeder Größe, M&V-Durchführenden oder jeden interessierten Parteien benutzt werden, um M&V auf die Berichterstattung über die Ergebnisse energiebezogener Leistung anzuwenden. Die Grundsätze und Leitlinien in dieser Internationalen Norm können unabhängig oder zusammen mit anderen Normen und Regelwerken benutzt werden. Die Grundsätze und Leitlinien in dieser Internationalen Norm werden nicht von der ISO 50001 verlangt, können aber von Organisationen angewendet werden, welche die ISO 50001 benutzen.

Diese Internationale Norm legt keine Berechnungsmethoden fest; stattdessen schafft sie ein einheitliches Verständnis von M&V und wie M&V auf verschiedene Berechnungsverfahren angewendet werden könnte. Diese Grundsätze und Leitlinien sind ungeachtet des verwendeten M&V-Verfahrens anwendbar.

Anhang A enthält eine Übersicht über den M&V-Ablauf, der in der vorliegenden Internationalen Norm verwendet wird.

Diese Internationale Norm zählt zu einer Familie Internationaler Normen, die von ISO/TC 242 und ISO/TC 257 zum Energiemanagement und zur Beurteilung von Energieeinsparungen bezogen auf Regionen und Projekte entwickelt wurden. Sowohl ISO/TC 242 als auch ISO/TC 257 behandeln das organisatorische Energiemanagement und Energieeinsparungen.^{N2)}

N2) Nationale Fußnote: ISO/TC 242 und ISO/TC 257 wurden 2016 in das neu gegründete ISO/TC 301 „Energy management and energy savings“ überführt.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm stellt allgemeine Grundsätze und Leitlinien für den Prozess der Messung und Verifizierung (M&V) der energiebezogenen Leistung einer Organisation oder ihrer Komponenten auf. Diese Internationale Norm kann unabhängig oder zusammen mit anderen Normen und Regelwerken benutzt und auf alle Energiearten angewendet werden.

2 Normative Verweisungen

Es gibt keine normativen Verweisungen in diesem Dokument.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Bezugszeitraum

bestimmter Zeitraum, der als Referenz für den Vergleich mit dem *Berichtszeitraum* (3.19) herangezogen wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Benutzung für den Vergleich der energiebezogenen Leistung mit der Berechnung der *energiebezogenen Leistung* (3.9) und der *Maßnahme zur Verbesserung der energiebezogenen Leistung* (3.5).

3.2

Folgewirkungen

indirekte energiebezogene Wirkung (3.3) oder *nicht energiebezogene Wirkung* (3.4)

3.3

indirekte energiebezogene Wirkung

Wirkung auf die organisatorische *energiebezogene Leistung* (3.9) über die direkte Wirkung der *Maßnahme zur Verbesserung der energiebezogenen Leistung* (3.5) hinaus

BEISPIEL Die reduzierte Belastung auf das Kühlsystem durch den verbesserten Wirkungsgrad des Beleuchtungssystems führt zu einer indirekten energiebezogenen Wirkung.

3.4

nicht energiebezogene Wirkung

Wirkung der Umsetzung der *Maßnahmen zur Verbesserung der energiebezogenen Leistung* (3.5), welche die energiebezogene Wirkung ergänzt

BEISPIEL Die Installation einer effizienteren Waschmaschine verringert den Wasserverbrauch und resultiert in einer nicht energiebezogenen Wirkung bzgl. des Wassers.

Anmerkung 1 zum Begriff: Das M&V-Ziel definiert, in welchem Umfang nicht energiebezogene Elemente, die sich aus Maßnahmen zur Verbesserung der energiebezogenen Leistung ergeben, berücksichtigt werden.

3.5

Maßnahme zur Verbesserung der energiebezogenen Leistung

EPIA

(en: energy performance improvement action)

Aktion oder Maßnahme (oder Gruppe von Aktionen oder Maßnahmen), die innerhalb einer *Organisation* (3.17) umgesetzt oder geplant wird mit der Zielsetzung, durch technologische, managementbezogene, verhaltensbezogene, wirtschaftliche oder andere Änderungen eine *Verbesserung der energiebezogenen Leistung* (3.10) zu erreichen

3.6

Energie

Elektrizität, Brennstoffe, Dampf, Wärme, Druckluft und vergleichbare Medien

Anmerkung 1 zum Begriff: Für die Zwecke dieser Norm bezieht sich der Begriff Energie auf verschiedene Formen von Energie, einschließlich erneuerbaren Energien, wie sie käuflich erworben, gespeichert, aufbereitet, in Einrichtungen und Prozessen verwendet oder zurückgewonnen werden kann.

Anmerkung 2 zum Begriff: Energie kann definiert werden als die Fähigkeit eines Systems, eine externe Aktivität oder Arbeit zu verrichten.

[QUELLE: ISO 50001:2011, 3.5]

3.7

energetische Ausgangsbasis

quantitative(r) Referenzpunkt(e) als Basis für einen Vergleich der *energiebezogenen Leistung* (3.9)

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine energetische Ausgangsbasis bezieht sich auf einen festgelegten Zeitraum.

Anmerkung 2 zum Begriff: Eine energetische Ausgangsbasis kann für *relevante Variablen* (3.18) normiert werden, die einen Einfluss auf den *Energieeinsatz* (3.12) und/oder den *Energieverbrauch* (3.8), wie z. B. Höhe der Produktion, Tagestemperaturen (Außentemperatur) usw., haben.

Anmerkung 3 zum Begriff: Die energetische Ausgangsbasis wird auch genutzt für die Berechnung von Energieeinsparungen, als Referenz vor und nach der Durchführung von *Maßnahmen zur Verbesserung der energiebezogenen Leistung* (3.5).

[QUELLE: ISO 50001:2011, 3.6]

3.8

Energieverbrauch

Menge der eingesetzten *Energie* (3.6).

[QUELLE: ISO 50001:2011, 3.7]

3.9

energiebezogene Leistung

messbare Ergebnisse bezüglich Energieeffizienz, *Energieeinsatz* (3.12) und *Energieverbrauch* (3.8)

Anmerkung 1 zum Begriff: Im Zusammenhang mit Energiemanagementsystemen können Ergebnisse an der Energiepolitik, den strategischen und operativen Energiezielen der *Organisation* (3.17) und weiteren energiebezogenen Leistungsanforderungen gemessen werden.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die energiebezogene Leistung ist eine Komponente der Leistung des Energiemanagementsystems.

[QUELLE: ISO 50001:2011, 3.12]

3.10

Verbesserung der energiebezogenen Leistung

Verbesserung in messbaren Ergebnissen im Hinblick auf die Energieeffizienz, den *Energieeinsatz* (3.12) oder den *Energieverbrauch* (3.8) im Vergleich zur *energetischen Ausgangsbasis* (3.7)

3.11

Energieleistungskennzahl

EnPI

(en: energy performance indicator)

quantitativer Wert oder Messgröße für die *energiebezogene Leistung* (3.9), wie von der *Organisation* (3.17) definiert

Anmerkung 1 zum Begriff: *EnPIs* könnten ausgedrückt sein als einfache Metrik, als Verhältnis oder als komplexeres Modell.

Anmerkung 2 zum Begriff: Für die Anwendung dieser Internationalen Norm wird ein quantitativer Wert oder eine Messgröße der energiebezogenen Leistung, die vom *M&V-Durchführenden* (3.15) entwickelt wurden, als Metrik der energiebezogenen Leistung bezeichnet.

[QUELLE: ISO 50001:2011, 3.13, modifiziert — Anmerkung 2 zum Begriff hinzugefügt.]

3.12

Energieeinsatz

Art bzw. Methode der Anwendung von *Energie* (3.6).

BEISPIEL Lüftung; Beleuchtung; Heizung; Kühlung; Transport; Prozesse; Produktionslinien.

[QUELLE: ISO 50001:2011, 3.18]

3.13

Messung und Verifizierung

M&V

Prozess der Planung, Messung, Datenerfassung, Analyse, Verifizierung und Berichterstattung zur *energiebezogenen Leistung* (3.9) oder *Verbesserung der energiebezogenen Leistung* (3.10) innerhalb bestimmter *M&V-Grenzen* (3.14)

3.14

M&V-Grenze

Organisations-, physikalische, Standort-, Anlagen-, Ausrüstungs-, System-, Prozess- oder Aktivitätsgrenzen, in denen die *energiebezogene Leistung* (3.9) oder die *Verbesserung der energiebezogenen Leistung* (3.10) gemessen und verifiziert wird

3.15

M&V-Durchführender

Einzelperson oder Team, die bzw. das die *Messung und Verifizierung* (3.13) durchführt

Anmerkung 1 zum Begriff: Die spanische Entsprechung ist „profesional en M&V“ oder „experto en M&V“.

3.16

nicht routinemäßige Anpassung

an der *energetischen Ausgangsbasis* (3.7) vorgenommene Anpassung, um ungewöhnlichen Änderungen in den *relevanten Variablen* (3.18) oder *statischen Faktoren* (3.22) außerhalb der von der *routinemäßigen Anpassung* (3.20) berücksichtigten Änderungen Rechnung zu tragen

Anmerkung 1 zum Begriff: Nicht routinemäßige Anpassungen können angewendet werden, wo die energetische Ausgangsbasis nicht mehr die aktuellen Muster des *Energieeinsatzes* (3.12) oder *Energieverbrauchs* (3.8) widerspiegelt oder es größere Änderungen am Prozess, an Betriebsmustern oder an den Energiesystemen gab.