

NORMEN FÜR ENERGIEMANAGEMENTSYSTEME (EnMS)

WAS BLEIBT, WAS IST NEU?



Inhalte

Neue Normen für Energiemanagementsysteme – Was kommt jetzt auf Unternehmen zu?	3
1. ISO 50001 – der Kern der Normenfamilie	4
1.1 Revision ISO 50001:2018 – Was ist neu? (Verordnung)	5
Wesentliche Änderungen im Überblick.....	5
Strategische Einbindung des EnMS.....	5
Integration ins Top-Management.....	5
Energieziele und Aktionsplanung.....	6
Energetische Bewertung präzisiert.....	6
Konzept zur Normalisierung von EnPIs	6
Plan für Energiedatensammlung	6
Übergangsfrist.....	7
2. ISO 50003 – Anforderungen an die Auditierung	8
3. ISO 50006 – Kennzahlen und Baseline (Leitfaden).....	9
4. ISO 50015 – Messen und Verifizieren (Leitfaden).....	10
Exkurs: Methodik zur systematischen Aufstellung von Energiekennzahlen.....	11
EnPI-Connect – Energiekennzahlen in der Praxis	11
Begriffe und Abkürzungen	12

Neue Normen für Energiemanagementsysteme – Was kommt jetzt auf Unternehmen zu?

Ein Energiemanagementsystem (EnMS) nach DIN EN ISO 50001 ist ein wirksames Instrument, um die Energieeffizienz im Unternehmen zu steigern sowie den Energieverbrauch und damit die Kosten zu senken. Ziel der Norm ist die fortlaufende Verbesserung der energiebezogenen Leistung (eBL).

Deutschland ist Weltmeister bei der Einführung von EnMS. 2017 wurden gemäß ISO Survey insgesamt 8.314 EnMS-Zertifikate ausgestellt. Zum Vergleich: weltweit waren es 22.870, Tendenz steigend.

Hierzulande wurde die ISO 50001 als Nachweis in die Gesetzgebung aufgenommen. Unternehmen profitieren von Ausnahmen für Umlagen, wie der **Besonderen Ausgleichsregelung** nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) oder von Rückerstattungen der Energie- und Stromsteuer im **Spitzenausgleich** nach der Spitzenausgleich-Effizienzsystemverordnung (SpaEfV) – vorausgesetzt ein EnMS wurde implementiert und von einer unabhängigen akkreditierten Stelle zertifiziert. Außerdem werden EnMS-Zertifikate anerkannt, um die Energieaudits nach dem **Energiedienstleistungsgesetz** (EDL-G) Art. 8 zu erfüllen und somit von Bußgeldern verschont zu bleiben (deutsche Umsetzung der EU energy efficiency directive).

Am 23.11.2018 wurde die revidierte DIN EN ISO 50001:2018-12 veröffentlicht. Sie löst die Version aus 2011 ab. Wesentliche Neuerung ist die Anpassung der Norm auf die „High Level Structure“ (HLS). Der Umstellungszeitraum beträgt 3 Jahre. Ab August 2021 verlieren somit alle Zertifizierungen nach der alten ISO 50001:2011 ihre Gültigkeit.

Diese Änderungen ergänzen die in den letzten Jahren in Kraft getretenen neuen Normen der 5000er-Familie (50003, 50006, 50015). Die Normen ISO 50004, ISO 50006 und ISO 50015 waren ursprünglich Leitfäden ohne verpflichtenden Charakter. Da allerdings die für Zertifizierer verpflichtende Akkreditierungsnorm ISO 50003 auf die ISO 50006 und die ISO 50015 verweist, ist das beachten dieser beiden Normen (Leitfäden) auch für Unternehmen sinnvoll, die sich nach ISO 50001 zertifizieren lassen möchten.¹

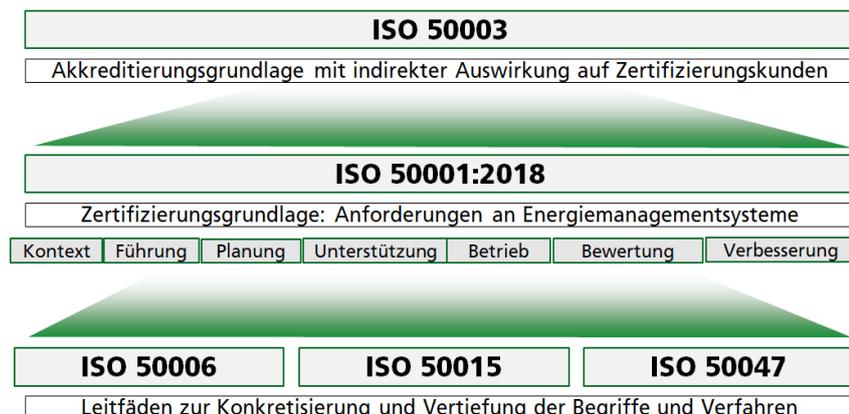


Abbildung 1: Die 5000er Normenfamilie (GUTcert 2018)

¹ Der Vollständigkeit halber sei hier auch auf die Normen ISO 50002:2014 (Energieaudits - Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung, vgl. DIN EN 16247-1:2012) und ISO 50004:2014 (Anleitung zur Einführung, Aufrechterhaltung und Verbesserung des EnMS) verwiesen.

1. ISO 50001 – der Kern der Normenfamilie

Die ISO 50001 bildet als Norm für systematisches Energiemanagement den Kern der 50000er-Normenfamilie. Die Norm bietet eine hervorragende Hilfestellung für eine fortlaufende Verbesserung der energiebezogenen Leistung (ebL) in einem Unternehmen.

Dazu wird eine schrittweise Abfolge der zentralen Themen wie Energiepolitik des Unternehmens, Energieplanung, Einführung und Umsetzung definiert und an einen PDCA-Zyklus (Plan-Do-Check-Act) gekoppelt. Die Norm definiert die ebL als „messbare Ergebnisse bezüglich Energieeffizienz, Energieeinsatz und Energieverbrauch“.

Ihre fortlaufende Verbesserung wird in Bezug zu einer Energetischen Ausgangsbasis (EnB) gemessen, die gemäß ISO 50001 als „qualitative[r] Referenzpunkt[e] als Basis für einen Vergleich der energiebezogenen Leistung“ definiert wird. Im Rahmen der Bestimmung einer oder mehrerer EnB sollen Unternehmen

- den Energieeinsatz und Verbrauch auf Basis von Messungen und anderen Daten analysieren
- Bereiche mit wesentlichem Energieeinsatz ermitteln
- relevante Variablen definieren
- die energiebezogene Leistung bestimmen und
- den zukünftigen Energieeinsatz sowie Energieverbrauch abschätzen

Weiterhin sollen sie Möglichkeiten zur Verbesserung der ebL identifizieren. Um die ebL zu messen und zu überwachen, müssen angemessene Energieleistungskennzahlen (EnPIs) ermittelt und die verwendete Methodik angegeben werden.

1.1 Revision ISO 50001:2018 – Was ist neu? (Verordnung)

Am 21.08.2018 wurde die routinemäßige Überarbeitung auf Normungsebene für die ISO 50001:2018 abgeschlossen und veröffentlicht. Auch die ISO 50001:2018 folgt nun dem Paradigma der ISO-Welt: Seit 2012 werden alle neuen und revidierten ISO-Managementsystemnormen nach der einheitlichen HLS aufgebaut (siehe zum Beispiel die bereits veröffentlichten Standards ISO 9001:2015 zum Qualitätsmanagement und ISO 14001:2015 zum Umweltmanagement). Mit der neuen HLS wird das Thema Energiemanagement stärker in die Geschäftsprozesse der Organisation integriert. Zudem werden neue Themen in den Fokus gestellt, etwa die verbesserte strategische Ausrichtung des Managementsystems, das systematische Betrachten von Risiken und Chancen und das Umsetzen der Anforderungen in den Unternehmensprozessen. Weiterhin Hauptziel der revidierten Norm ist die Verbesserung der ebL – sie wird zum Impuls aller zu schaffenden organisatorischen und technischen Strukturen.

Wesentliche Änderungen im Überblick

- Die neue HLS greift: Es gibt neue Anforderungen an relevante externe und interne Themen und bezüglich interessierter Parteien (Stakeholder), die für die ebL und das EnMS relevant sind
- Strategische Einbindung der obersten Leitung
- Risiken und Chancen aus der sog. Kontextanalyse sind für die ebL zu ermitteln
- Die „energetische Bewertung“ wurde klarer gefasst – Fokus auf der Analyse der Bereiche mit wesentlichem Energieeinsatz (SEUs)
- Eine „Normalisierung“ der EnPIs und EnB ist nun erforderlich, wenn sich relevante Variablen wesentlich auf die ebL auswirken
- Präzisierung der Dokumentation und Anforderungen erleichtern die Energiedatenerfassung (bisherige Bezeichnung: „Plan für die Energiemessung“)
- Klarstellung, dass das Ausschließen von Energiearten nicht möglich und dass der Einsatz erneuerbarer Energien keine energetische Leistungsverbesserung ist
- Harmonisierung und Präzisierung der Begrifflichkeiten/Definitionen auch mit den anderen Normen aus der 50000er-Reihe (u.a. ISO 50006, ISO 50015)

Strategische Einbindung des EnMS

Das neue Kapitel „Kontext der Organisation“ soll verhindern, dass das EnMS an aktuellen und zukünftigen relevanten strategischen Herausforderungen vorbei betrieben wird. Diese Herausforderungen entstehen aus der Vielzahl interner und externer Themen, die durch Stakeholder den Anwendungsbereich und die Inhalte des EnMS definieren. Begleitend soll eine Risiko- und Chancenermittlung sicherstellen, dass die Organisation in der Lage ist, die beabsichtigten Ergebnisse ihres EnMS zu erreichen. Ergebnis der Analyse ist das Herauskristallisieren der Stakeholder mit dem größten Einfluss auf das EnMS und auf die ebL des Unternehmens und deren wichtigster Themen. Unerwünschte Auswirkungen sollen verhindert oder reduziert und so die angestrebte fortlaufende Verbesserung der ebL erreicht werden.

Integration ins Top-Management

Die zentrale Rolle der Unternehmensführung wird in der Norm betont: Das Top-Management hat die Verantwortung für die Effektivität des Managementsystems und dessen Integration in

die laufenden Geschäftsprozesse. Die Norm stellt hier eindeutig klar, dass letztendlich die oberste Leitung für die Wirksamkeit des EnMS verantwortlich ist.

Energieziele und Aktionsplanung

Die aktuelle namentliche Unterscheidung zwischen strategischen und operativen Energiezielen wird in der neuen Normfassung aufgegeben, stattdessen wird zwischen Zielen und Energiezielen unterschieden. Während „Ziel“ allgemein das zu erreichende Ergebnis bezeichnet, ist das „Energieziel“ immer ein quantifizierbares Ziel zur Verbesserung der ebL und wird durch eine EnPI ausgedrückt. Ein Energieziel muss damit immer einen konkret überprüfbaren Wert haben. EnPIs gelten somit als „Maßstab“ für den Vergleich der ebL vor und nach der Umsetzung von Aktionsplänen. Die ISO 50001:2018 fokussiert die fortlaufende Verbesserung zwar stärker als die Version von 2011 – die diesbezüglichen Anforderungen an zertifizierte Unternehmen sind jedoch weitestgehend unverändert.

Energetische Bewertung präzisiert

Auch wenn die energetische Bewertung weitestgehend beibehalten wurde, sind die Anforderungen deutlich präziser formuliert. Insbesondere wird klargestellt, dass für jeden SEU (significant energy use) die Einflussfaktoren bestimmt werden müssen. Einflussfaktoren können unterschiedlicher Natur sein. Routinemäßige Änderungen wie zum Beispiel Produktionsleistung, Außentemperatur, Nutzung von Tageslicht etc. werden in der Norm als relevante Variablen bezeichnet. Geht es hingegen um nicht-routinemäßige Änderungen der Rahmenbedingungen, wie zum Beispiel ein signifikant veränderter Produktmix, die Erneuerung der technischen Ausstattung oder der Bausubstanz, spricht man in der Norm über statische Faktoren. Diese sind für eine genaue Definition des IST-Zustandes und der Bewertung des EnMS-Fortschritts maßgeblich und sollen bei der Auswertung der Messwerte relevanter Anlagen berücksichtigt und bereinigt werden. Die Begrifflichkeiten und Normierungsanforderungen der alten Norm sind damit deutlich erweitert worden.

Konzept zur Normalisierung von EnPIs

In der ISO 50001:2018 wird klargestellt, dass durch die EnPIs die fortlaufende Verbesserung der ebL im Vergleich zur EnB durch messbare Ergebnisse nachzuweisen ist. Die EnPIs sollen nachvollziehbar, sinnvoll und aussagekräftig bereinigt bzw. normiert werden, um gegenüber der Ausgangsbasis eine belegbare positive Veränderung darzustellen und den Vergleich der ebL unter gleichwertigen Bedingungen zu ermöglichen. In der neuen Norm wird deshalb auch darauf hingewiesen, dass bei relevanten Variablen, die sich wesentlich auf die ebL auswirken, eine Normalisierung der EnPIs und der entsprechenden EnB vorzunehmen ist, um die Änderungen der energiebezogenen Leistung überhaupt vergleichen zu können.

Plan für Energiedatensammlung

Der bisher unter „Überwachung, Messung und Analyse“ geforderte „Plan für die Energiemessung“ wird in der Neufassung der ISO 50001 als „Plan zur Energiedatensammlung“ zum festen Bestandteil der EnMS-Planung. Hier muss festgelegt werden, welche Daten – genau und wiederholbar – gesammelt und als dokumentierte Information aufbewahrt werden müssen, darunter auch relevante Variablen bezüglich ausgelagerter SEUs sowie der Energieverbrauch der SEUs und der Organisation.

Übergangsfrist

Innerhalb von drei Jahren nach der Verabschiedung müssen alle alten Zertifikate umgestellt werden. Innerhalb von 18 Monaten, also ab 21.02.2020, dürfen keine Audits mehr nach altem Standard durchgeführt werden, die alten Zertifikate verlieren spätestens am 21.08.2021 ihre Gültigkeit. Eine Umstellung des Zertifikats muss in Transition-Audits erfolgen. Dies kann mit Re-zertifizierungs- oder Überprüfungsaudits verbunden werden.

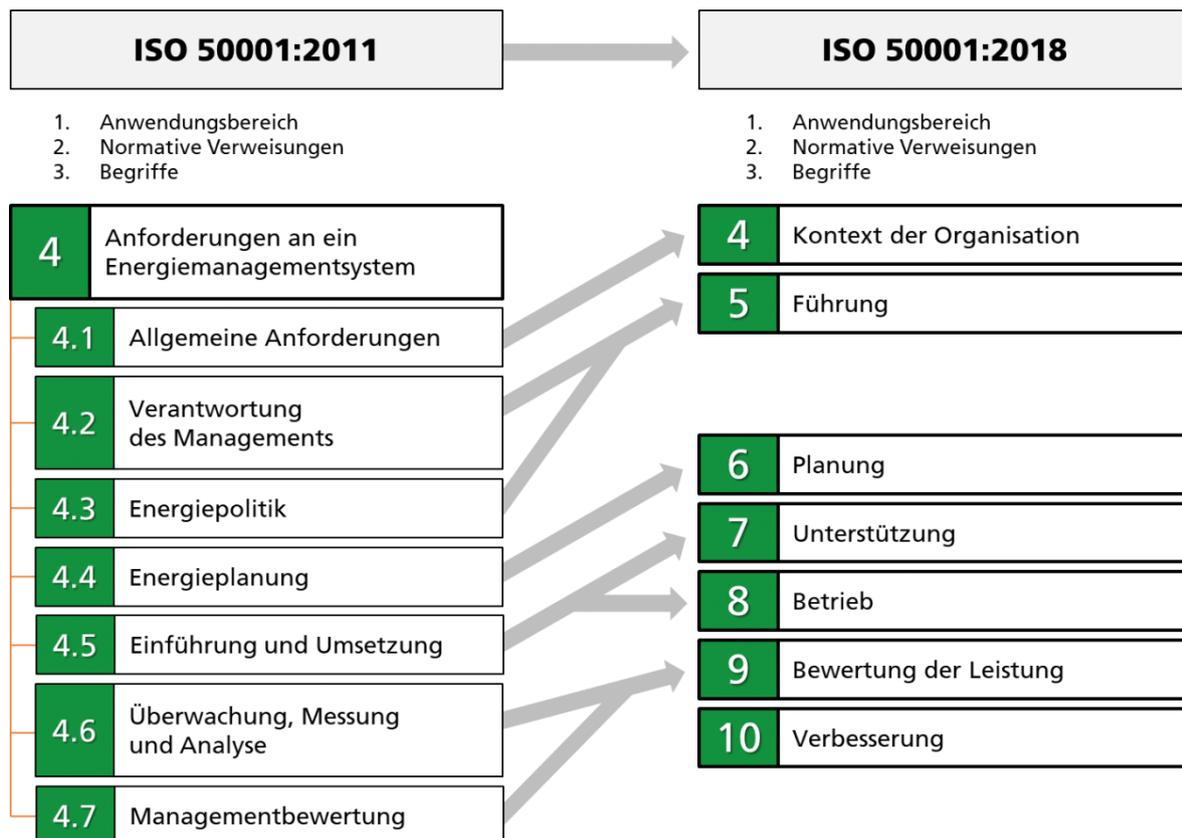


Abbildung 2: Struktur ISO 50001:2011 versus ISO 50001:2018 (GUTcert 2018)

2. ISO 50003 – Anforderungen an die Auditierung

Die DIN ISO 50003 definiert Akkreditierungsstandards für Zertifizierungsstellen von Energiemanagementsystemen (EnMS) nach ISO 50001 und rückt damit die explizit geforderte Prüfung der Verbesserung der ebL in den Vordergrund. Sie regelt unter anderem die Kompetenzanforderungen an die Auditoren und gibt eine Systematik zur Berechnung der Auditzeiten vor. Mit der Auditdurchführung nach den Regelungen der ISO 50003 sind die Zertifizierungsstellen dazu angehalten, die nach ISO 50001 geltenden Anforderungen zur fortlaufenden Verbesserung der ebL dergestalt zu überprüfen und in den Auditberichten nachzuweisen, dass sie jederzeit im (Re-)Zertifizierungsverfahren und auch im Akkreditierungsverfahren nachvollzogen werden können.

Für Unternehmen mit einer Erstzertifizierung bedeutet das, dass eine „Bestätigung über eine Verbesserung der ebL erforderlich“ ist (Kapitel 5.7 der Norm). Dies ist in den Überwachungsaudits durch den Auditor zu prüfen (Kapitel 5.8 der Norm). Für die Ausstellung einer Rezertifizierung ist eine Bestätigung der fortlaufenden Verbesserung der energiebezogenen Leistung zwingend notwendig.

3. ISO 50006 – Kennzahlen und Baseline (Leitfaden)

Mit der Revision der 50001 werden die gegebenen Definitionen der EnPIs und EnB direkt aufgegriffen, für detailliertere Informationen wird weiterhin auf die ISO 50006 verwiesen. Die Definition der EnB, der statischen Faktoren oder der relevanten Variablen, sowie die Beschreibung der strukturierten Vorgehensweise und Dokumentation lehnen sich direkt an die revidierte ISO 50001:2018 an und sind im Rahmen der (Re-) Zertifizierung verbindlich.

Ziel des Energiemanagementsystems ist die kontinuierliche Verbesserung der energiebezogenen Leistung.

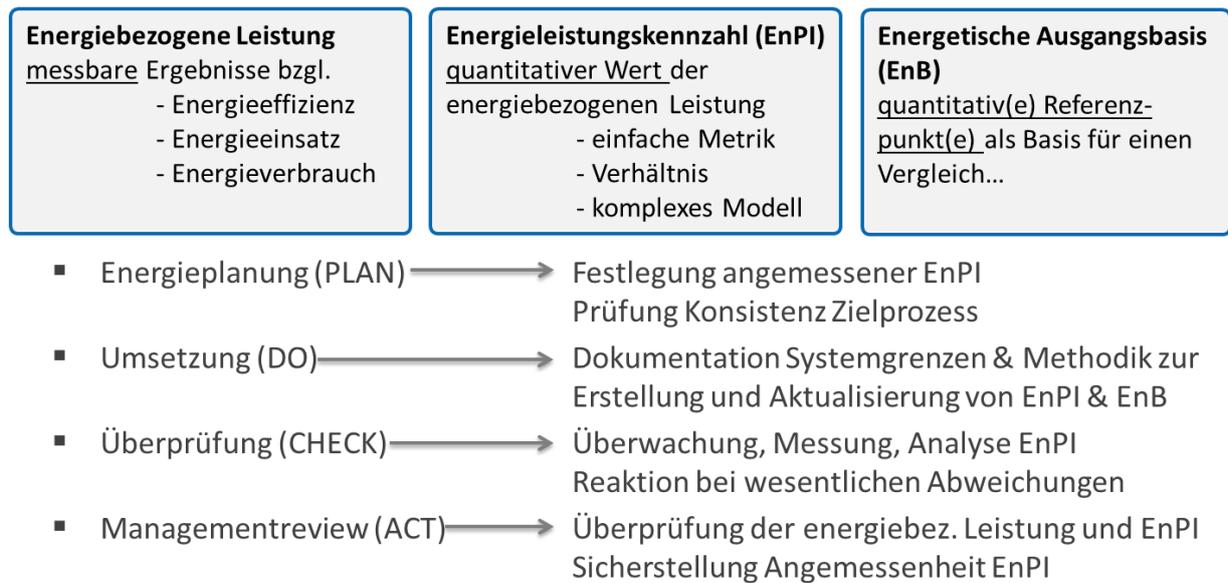


Abbildung 3: EnMS zur kontinuierlichen Verbesserung der eBL (ÖKOTEC 2018)

Die ISO 50006 behandelt die „Messung der eBL unter Nutzung von EnB und EnPIs“.

Wie vorgestellt, dienen EnPIs dazu, die eBL des Unternehmens oder von Teilbereichen des Unternehmens zu bewerten.

EnPIs sind mit Sorgfalt auszuwählen und zu bilden, nicht alle zulässigen EnPIs sind für alle Anwendungen zielführend.

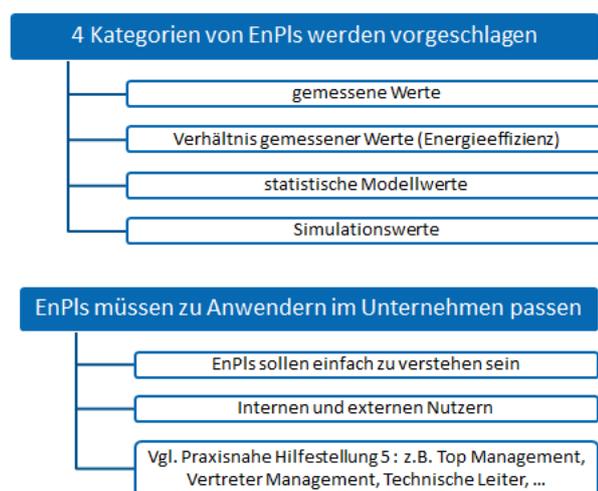


Abbildung 4: Auswahl von EnPIs (ÖKOTEC 2018)

Es werden zwei Arten von Einflussfaktoren auf die ebL definiert (sogenannte „relevante Variablen“ und „statische Faktoren“), diese sollen bei der Ermittlung der EnPIs und EnB quantifiziert und berücksichtigt werden. Ziel ist die Bereinigung der EnPIs, sodass die Basis- mit dem Berichtszeitraum verglichen werden kann. Sollten mehrere relevante Variablen vorliegen, wird empfohlen, diese mittels der Verwendung eines passenden Modells zu normalisieren. Die Normalisierung ist ein Verfahren, um Energieverbrauchsdaten unter Berücksichtigung relevanter Variablen für zukünftige Zeiträume zu modellieren. Als Beispiel wird hier die lineare Regression genannt.

Es ist nicht erforderlich, anhand einer Gesamt-Kennzahl für das Unternehmen die energetische Verbesserung aufzuzeigen (top-down). Es ist normkonform, Einzelkennzahlen für die identifizierten wesentlichen Verbraucher aufzustellen und in dem jeweiligen Bereich eine Verbesserung nachzuweisen (bottom-up). Wenn anhand einer globalen Kennzahl keine Verbesserung der ebL nachweisbar ist, können Kennzahlen einzelner Teilbereiche betrachtet werden, um so den Anforderungen gerecht zu werden.

Je nach Unternehmen können mehrere EnPIs erforderlich sein, um eine Verbesserung der energetischen Leistung nachzuweisen. Dementsprechend sind mehrere EnB notwendig sowie zusätzlich zu jeder EnB ein Ziel für die Verbesserung.

Der Leitfaden betont zudem die Notwendigkeit von Messungen aller wesentlichen Energieeinsätze (SEUs) und Daten (Energiequelle, relevante Variablen und statische Faktoren).²

4. ISO 50015 – Messen und Verifizieren (Leitfaden)

Da die ISO 50001 einen Nachweis der Verbesserung der ebL fordert und diese durch Messungen bestimmt wird, ist dieser Leitfaden im Rahmen der Zertifizierungsprozesse ebenfalls von wesentlicher Bedeutung. Die ISO 50015 gleicht einer Checkliste und soll eine einheitliche und systematische Umsetzung der geforderten Nachweismessungen ermöglichen. Der Leitfaden gibt einen Überblick über zentrale Fragestellungen zum Messen und Verifizieren (M&V) des Verbrauchs wesentlicher Systeme und soll dazu beitragen, ein einheitliches Verständnis zu schaffen. Es werden keine Berechnungsmethoden vorgeschlagen. Die Norm empfiehlt ebenfalls ein strukturiertes Vorgehen, um die Verbesserung der ebL zu messen und zu verifizieren und präzisiert die revidierte ISO 50001 zur energetischen Bewertung, der EnB sowie das Kapitel zum Überwachen, Messen und Analysieren.

² Eine Vertiefung findet sich dazu in der ISO 50015.

Exkurs: Methodik zur systematischen Aufstellung von Energiekennzahlen

Die ÖKOTEC Energiemanagement GmbH und die Deutschen Unternehmensinitiative Energieeffizienz e. V. (DENEFF) haben im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) eine Methodik zur systematischen Aufstellung von Energiekennzahlen entwickelt. Die Methodik beschreibt Fertigungsprozesse als Systeme, die Nutzen erzeugen, Aufwände verbrauchen und dabei Einflüssen der Systemumwelt ausgesetzt sind. Neben der isolierten Betrachtung von Systemen bietet sie u. a. Vorgehensweisen zur Vernetzung von Kennzahlen an. Dadurch lassen sich auch indirekte Aufwände - die in vorgelagerten Fertigungsschritten anfallen - in den Kennzahlen eines Systems abbilden. Die Energieeffizienz kann damit entlang der Fertigungsschritte auf Ebene der Kostenstellen nachvollzogen und überwacht werden.

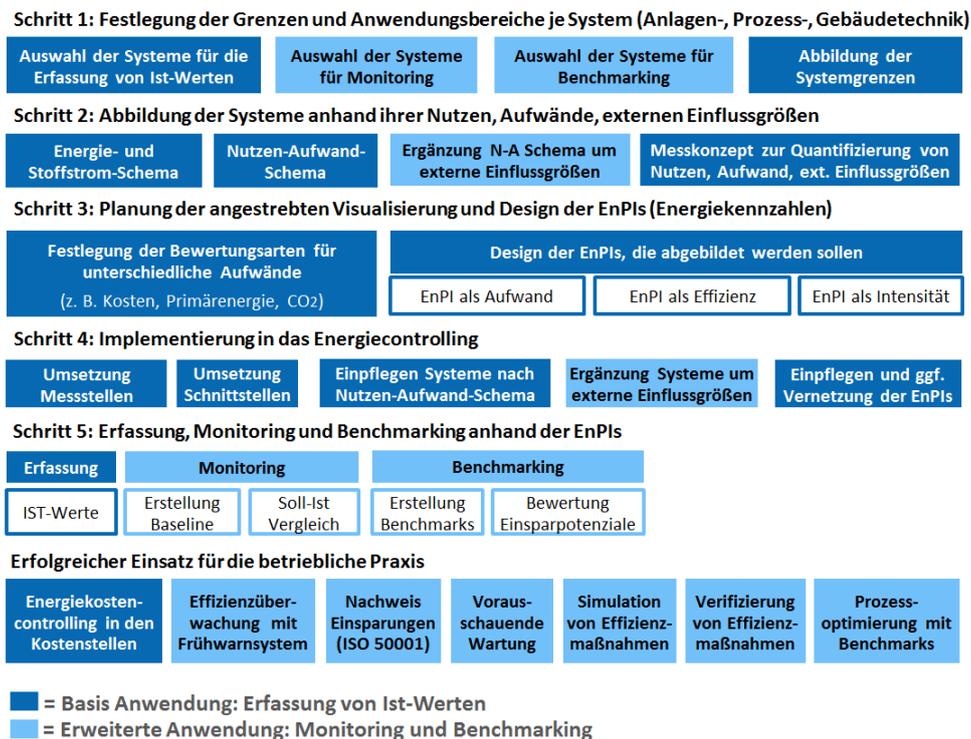


Abbildung 5: Schritt für Schritt zur systematischen Aufstellung von Energiekennzahlen

EnPI-Connect – Energiekennzahlen in der Praxis

Das BMU hat mit ÖKOTEC, DENEFF und Fraunhofer ISI das Projekt „EnPI-Connect“ gestartet: Dieses hat zum Ziel, Energieeffizienz mit der Hilfe von Kennzahlen sichtbar zu machen. Die in diesem Rahmen entstandenen Broschüren sind praxisnahe Leitfäden für Energiemanager und Controller, die in ihren Unternehmen ein zertifiziertes Energiemanagement nach ISO 50001 betreiben und ihr Effizienzcontrolling bei wesentlichen Energieverbrauchern verfeinern wollen. Der erste Teil bietet einen Überblick zur Effizienzmethodik. Der zweite Teil enthält einen Einführungsplan dieser Methodik, der Energiemanager dabei unterstützt, die Methodik Schritt für Schritt einzuführen.

[EnPI Connect Teil 1 Überblick Energiekennzahlen](#)

[EnPI Connect Teil 2 Einführung Energiekennzahlen](#)

Begriffe und Abkürzungen

BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
DENEFF	Deutschen Unternehmensinitiative Energieeffizienz e. V.
ebL	Energiebezogene Leistung
EDL-G	Energiedienstleistungsgesetz
EEG	Erneuerbare Energien Gesetz
EnB	Energetische Ausgangsbasen
EnMS	Energiemanagementsystem
EnPI	Energy Performance Indicators - Energieleistungskennzahlen
HLS	High Level Structure: Auf der HLS basieren seit 2012 alle Managementsystemnormen der ISO. Somit wird eine Kompatibilität zu anderen Managementsystemen (z. B. ISO 14001 Umweltmanagement) geschaffen.
M&V	Messen und Verifizieren
PDCA-Zyklus	Plan-Do-Check-Act (in etwa: Planen – Tun – Überprüfen – Umsetzen)
SEUs	significant energy uses - wesentliche Energieeinsätze
SpaEfV	Spitzenausgleich-Effizienzsystemverordnung

Der vorliegende Leitfaden soll eine erste Orientierung geben. Er stellt jedoch in keinem Fall eine Rechtsberatung dar. Wir danken der Ökotec Energiemanagement GmbH sowie der GUT Zertifizierungsgesellschaft für Managementsysteme mbH Umweltgutachter, die gemeinsam mit der Deutschen Unternehmensinitiative Energieeffizienz e.V. den Leitfaden erstellt hat.

[Weitere Informationen finden Sie unter diesem Link.](#)

Kontakt

Deutsche Unternehmensinitiative Energieeffizienz e. V.

Claire Range, Managerin Energieeffizienz in Industrie und Gewerbe
Telefon: +49 (0) 30 / 398 876 04 / E-Mail: claire.range(at)deneff.org

ÖKOTEC Energiemanagement GmbH

Mareike Hoffmann, Head of Business Development & Marketing
Telefon: +49 (30) 536397 – 48 / E-Mail: m.hoffmann(at)oekotec.de

GUT Zertifizierungsgesellschaft für Managementsysteme mbH

Jochen Buser, Leiter Energiedienstleistungen / Prokurist
Telefon: +49 30 2332021-61 / E-Mail: jochen.buser(at)gut-cert.de

Berlin, 7. Februar 2019