

ROBERT BAUMEISTER

Betriebliches Energiemanagement nach DIN EN ISO 50001

Transparenz im
Energiecontrolling



Betriebliches Energiemanagement nach DIN EN ISO 50001

Robert Baumeister

Betriebliches Energiemanagement nach DIN EN ISO 50001

Transparenz im Energiecontrolling



Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

AVM - Akademische Verlagsgemeinschaft München 2013
© Thomas Martin Verlagsgesellschaft, München

Umschlagabbildung: © Scanrail - Fotolia.com

Alle Rechte vorbehalten. Dieses Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der Grenzen des Urhebergesetzes ohne schriftliche Zustimmung des Verlages ist unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Nachdruck, auch auszugsweise, Reproduktion, Vervielfältigung, Übersetzung, Mikroverfilmung sowie Digitalisierung oder Einspeicherung und Verarbeitung auf Tonträgern und in elektronischen Systemen aller Art.

Alle Informationen in diesem Buch wurden mit größter Sorgfalt erarbeitet und geprüft. Weder Autoren noch Verlag können jedoch für Schäden haftbar gemacht werden, die in Zusammenhang mit der Verwendung dieses Buches stehen.

e-ISBN (ePDF) 978-3-96091-096-1
ISBN (Print) 978-3-86924-567-6

Verlagsverzeichnis schickt gern:
AVM - Akademische Verlagsgemeinschaft München
Schwanthalerstr. 81
D-80336 München

www.avm-verlag.de

Inhaltsverzeichnis

ABBILDUNGSVERZEICHNIS	2
TABELLENVERZEICHNIS	2
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	3
1 Einleitung.....	4
2 Betriebliches Energiemanagement als Lösungsansatz zur Effizienzsteigerung.....	10
2.1 Betrachtungsgegenstand und aktuelle Forschungslage	10
2.2 Nutzen und Ziele eines betrieblichen Energiemanagements.....	14
2.3 Von nationalen Regelungen zur internationalen ISO-Norm 50001 17	
2.4 Betriebliches Energiemanagement als Managementprozess	21
3 Energiecontrolling in erwerbswirtschaftlichen Unternehmungen	25
3.1 Grundlagen des Controllings.....	25
3.2 Aufgaben des Energiecontrollings.....	27
3.3 Einordnung des Energiecontrollings im Gesamtunternehmen.....	29
4 Transparenz im Energiecontrolling nach ISO 50001.....	32
4.1 Automatisierte Energiedatenerfassung	35
4.2 Zielgruppenspezifische Energiedatenvisualisierung	41
4.3 Energiedatenanalyse und Bewertung	45
4.3.1 Energy Performance Indicators (EnPIs) und Benchmarking	45
4.3.2 Grenzen der Nutzung von Energiekennzahlen	48
4.4 Energiebewusste Kommunikation und Unternehmenskultur	51
4.5 Bewertung der ISO 50001 und Empfehlungen für ein transparentes Energiecontrolling	55
5 Fazit	62
Literaturverzeichnis	65
Anlage 1: Fragebogen für Expertenbefragung	72
Anlage 2: Liste der befragten Experten	73

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Entwicklung der Strompreise für die Industrie.....	5
Abbildung 2: Industriestrompreise in Deutschland.....	6
Abbildung 3: Belastungen der Strompreise in Mrd. €	7
Abbildung 4: Ablauf eines Energiemanagementprozesses.....	11
Abbildung 5: Betriebliches Energiemanagement nach dem Regelkreis- Modell	12
Abbildung 6: Übersicht Energiemanagementnormen und -standards....	18
Abbildung 7: Ebenen des Energiemanagements	23
Abbildung 8: Integration von Energiemanagement in andere Managementsysteme	24
Abbildung 9: Controllingsystem	26
Abbildung 10: Zusammensetzung eines Energieteams.....	31
Abbildung 11: Modell eines Energiemanagements mit transparentem Energiecontrolling	33
Abbildung 12: Umfrageergebnisse zur detaillierten Datenerfassung	37
Abbildung 13: Lastgangdarstellung mit ereignisbasierten Messdaten ...	42
Abbildung 14: Energiefluss als Sankey-Diagramm.....	43
Abbildung 15: Energieeinflussfaktoren	49
Abbildung 16: Kennwertevergleich	50
Abbildung 17: Komponenten eines transparenten Energiecontrollings..	61

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Nicht-energetische Vorteile von Effizienzsteigerungen	16
--	----

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

CEN	European Committee for Standardization
CENELEC	Comité Européen de Normalisation Électrotechnique / Europäisches Komitee für elektrotechnische Normung
dena	Deutsche Energie-Agentur
DIN	Deutsches Institut für Normung
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EMAS	Eco-Management and Audit Scheme
EMS	Energiemanagementsystem (in der Literatur gebräuchliche Abkürzung)
EN	Europäische Norm
EnMS	Energiemanagementsystem (Abkürzung in der DIN EN ISO 50001)
EU	Europäische Union
EVU	Energieversorgungsunternehmen
IEA	International Energy Agency
IMS	Integriertes Managementsystem
ISO	International Organization for Standardization
IW	Institut der deutschen Wirtschaft Köln
kWh	Kilowattstunde
Mtoe	Megatonne Öleinheiten
NAGUS	Normausschuss Grundlagen des Umweltschutzes
NGO	Non-governmental organization / Nichtregierungsorganisation
PDCA	Plan-Do-Check-Act
QMS	Qualitätsmanagementsystem
TMB	Technical Management Board
TWh	Terawattstunde (1 TWh = 1 Mrd. kWh)
UMS	Umweltmanagementsystem
VDI	Verein Deutscher Ingenieure