

# Handlungshilfe Integriertes Energiemanagement

Einführung eines Energiemanagementsystems in ein bestehendes  
Qualitätsmanagementsystem



Inklusive  
Formblätter  
zum Download



ENERGIEEFFIZIENZ  
IN UNTERNEHMEN

saena  
Sächsische  
Energieagentur GmbH



# INHALTSVERZEICHNIS

<b>Paket 1: Grundlagen schaffen</b>	<b>11</b>
1.1 Überblick	12
1.2 Informations-, Entscheidungs-, Kommunikationsphase	12
1.3 Unternehmenspolitische Verpflichtung	14
1.4 Rollen, Verantwortlichkeiten und Befugnisse	16
<b>Paket 2: Kontext und Anwendungsbereich bestimmen</b>	<b>19</b>
2.1 Überblick	20
2.2 Umfeld- und Stakeholderanalyse	20
2.3 Anwendungsbereich festlegen	21
<b>Paket 3: Analyse und Planung</b>	<b>23</b>
3.1 Überblick	24
3.2 Bindende Verpflichtungen	25
3.3 Risiken und Chancen	26
3.4 Energieplanung	27
3.5 Ziele, Maßnahmen und Kennzahlen	33
<b>Paket 4: Umsetzung</b>	<b>37</b>
4.1 Überblick	38
4.2 Schulung	38
4.3 Kommunikation	40
4.4 Dokumentation und Lenkung der Dokumente	42
4.5 Ablauflenkung	44
4.6 Auslegung und Beschaffung	46
<b>Paket 5: Überwachung und Verbesserung</b>	<b>47</b>
5.1 Überblick	48
5.2 Überwachung, Messung, Analyse und Bewertung	48
5.3 Interne Audits	52
5.4 Managementbewertung	55
5.5 Fortlaufende Verbesserung	57
<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>59</b>
<b>Impressum</b>	<b>60</b>

# INHALTSVERZEICHNIS

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Entsprechungstabelle	9 - 10
Abbildung 2: Überblick Paket 1	12
Abbildung 3: Organigramm der Regio Tex GmbH	18
Abbildung 4: Übersicht Paket 2	20
Abbildung 5: Überblick Paket 3	24
Abbildung 6: Energieflussdiagramm	31
Abbildung 7: Möglichkeiten zur Verbesserung der Energieeffizienz	33
Abbildung 8: Überblick Paket 4	38
Abbildung 9: Überblick Paket 5	48

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Anforderungen an die Politik	14
Tabelle 2: Anforderungen an die Oberste Leitung	15
Tabelle 3: Grundlagen für die energetische Ausgangsbasis	28
Tabelle 4: Bereiche von Schulungen	39
Tabelle 5: Geforderte interne und externe Kommunikation gemäß HLS	41
Tabelle 6: Synergien dokumentierter Information	43
Tabelle 7: Beispiele für Prozessregelungen in der Regio Tex GmbH	45
Tabelle 8: Orientierung zur Datenerfassung im Rahmen der Einführung eines Systems zur Verbesserung Energieeffizienz (Empfehlung DAKKS)	50
Tabelle 9: Beispiele von Managementreview-Themen	56
Tabelle 10: Möglichkeiten zur Verbesserung	57

## Abkürzungsverzeichnis

BVW	Betriebliches Vorschlagswesen
EnMS	Energiemanagementsystem
EnPIs	Energy Performance Indicators
EMB	Energiemanagementbeauftragter
HLS	High Level Structure
IMS	Integriertes Managementsystem
KVP	Kontinuierlicher Verbesserungsprozess
PDCA	Plan-Do-Check-Act
QMB	Qualitätsmanagementbeauftragter
QMS	Qualitätsmanagementsystem
SpaEFV	Spitzenausgleich-Effizienzsystemverordnung
THG	Treibhausgas

„Managementsysteme tragen zur Kostensenkung und gleichzeitig zu mehr ökologischem Nutzen bei.“



## Vorwort

Der effiziente Umgang mit der Ressource Energie ist für viele produzierende Unternehmen eine große Herausforderung. Verschiedenste Einflussfaktoren, wie die globale Entwicklung, Politik und Wirtschaft oder die Konjunktur, führen zu schwer vorhersehbaren Schwankungen bei den Energiepreisen. Dies erschwert es Unternehmen, sichere und langfristige Energieprognosen zu stellen. Daraus resultierend ist es für ein zukunftsorientiertes Unternehmen nicht mehr nur eine unternehmerische Option, sondern vielmehr ein fester Bestandteil der Unternehmenskultur, eine kontinuierliche Optimierung seines Energieverbrauchs durch die Einführung eines Energiemanagementsystems zu gewährleisten, um auch weiterhin wettbewerbsfähig zu sein.

Da gerade im produzierenden Gewerbe bereits oftmals zertifizierte Managementstrukturen mit Fokus auf die Qualität und Umwelt bestehen, ist es ein guter Ansatzpunkt, vorhandene Strukturen und Normen zu nutzen und das Energiemanagement in bestehende Verfahrenswesen zu integrieren. Ermöglicht wird diese Vorgehensweise durch die strukturellen Ähnlichkeiten der entsprechenden Normen für Qualitätsmanagement- (DIN EN ISO 9001) und Energiemanagementsysteme (DIN EN ISO 50001). Ein großer Vorteil eines integrierten Energiemanagements besteht darin, dass durch die Einbindung in ein bereits bestehendes Qualitätsmanagementsystem Synergieeffekte genutzt werden können, um Parallelösungen sowie Redundanzen und Widersprüche zu vermeiden. Dementsprechend sind auch die Kosten einer solchen Systemintegration deutlich geringer gegenüber einer parallelen und getrennten Verfahrensweise für Managementsysteme. Weiterhin zeigt sich auch bei den Mitarbeitern der Unternehmen eine wesentlich höhere Akzeptanz bei der Erfüllung neuer bzw. zusätzlicher Anforderungen während der Nutzung von bereits vorhandenen Prozessen als bei dem Aufbau eines neuen und parallelen Systems.

Liegt bei dem Energiemanagement das Hauptaugenmerk auf der Verbesserung der Energieeffizienz im Vergleich zur Erfüllung der Kundenanforderungen im Bereich des Qualitätsmanagements, so sind dennoch viele Verfahrensanweisungen ähnlich genormt. Dementsprechend gibt es in vielen Handlungsschritten der Managementsysteme Überschneidungen und gemeinsame Regelungen, wie beispielsweise in der Festlegung von Anwendungsbereichen, der Dokumentation oder auch dem fortführenden Monitoring.

Dieser Leitfaden zeigt anschaulich anhand von fünf Paketen, wo Integrationspotenziale für eine erfolgreiche Implementierung bestehen und was es für managementspezifische Regelungen gibt. Verlinkungen zu nützlichen Formvorlagen erleichtern zudem die jeweiligen Integrationsschritte. Nehmen Sie sich die Zeit und machen sich ein Bild von der Herangehensweise und dem erforderlichen Aufwand. Vielleicht ist die Umsetzung klarer und einfacher als zunächst vorgestellt. Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Sächsischen Energieagentur – SAENA GmbH stehen Ihnen natürlich gerne beratend zur Verfügung.

Wir wünschen Ihnen ein gutes Gelingen bei der erfolgreichen Einführung eines Energiemanagementsystems in ein bereits bestehendes Qualitätsmanagementsystem.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Christian Micksch'.

Christian Micksch

Geschäftsführer  
Sächsische Energieagentur – SAENA GmbH

# ZIEL, INHALTE UND AUFBAU DIESER HANDLUNGSHILFE

In dieser Handlungshilfe wird die Integration eines Energiemanagementsystems (EnMS) nach DIN EN ISO 50001 in ein bestehendes Qualitätsmanagementsystem nach DIN EN ISO 9001 beschrieben. Kaum ein produzierendes Unternehmen kann heute Produkte herstellen und vertreiben, ohne den Nachweis eines zertifizierten Qualitätsmanagementsystems zu führen. Daher ist das Qualitätsmanagementsystem häufig das erste genormte Managementsystem, das ein Unternehmen implementiert. Je nach Kundenanforderungen, gesetzlichen Vorgaben oder unternehmensinternen Zielstellungen werden weitere Managementsysteme, wie z. B. ein Umwelt-, Arbeitsschutz-, IT-Sicherheits- oder Energiemanagementsystem ergänzt. Unternehmen müssen sich mit folgenden Fragen auseinandersetzen:

- Wie kann die Anforderungsvielfalt sinnvoll und effektiv gehandhabt werden?
- Sollen die Managementsysteme separat voneinander eingeführt werden - mit eigenständigen Verantwortlichkeiten und Dokumentationen?
- Werden hinzukommende Managementsysteme in das bestehende (Qualitäts-) Managementsystem integriert?
- Kann dabei eine vollständige Integration der Systemanforderungen erfolgen oder sind Zwischenstufen erforderlich, da jedes Managementsystem einen anderen Fokus hat?

Diese Handlungshilfe soll helfen, solche Fragen zu beantworten. Er spiegelt die gegenwärtige Situation vieler Unternehmen wider, die über ein gewachsenes Qualitätsmanagementsystem verfügen und die Einführung eines EnMS planen.

Die Handlungshilfe zeigt am Beispiel der Integration des EnMS in ein bestehendes Qualitätsmanagementsystem auf, für welche Normanforderungen das Integrationspotenzial so hoch ist, dass eine gemeinsame Regelung für beide Managementsysteme zweckmäßig erscheint. Weiterhin wird dargestellt, für welche Normanforderungen managementsystemspezifische Regelungen erforderlich sind, etwa aufgrund unterschiedlicher Schwerpunkte (z.B. Erfüllung der Kundenanforderungen vs. Verbesserung der Energieeffizienz).

## Erläuterung verwendeter Icons:



**Hinweise / Beachten:** Hier werden praktische Hinweise für die Umsetzung gegeben.



**Musterdokumente:** Vorbereitete Musterdokumente verfügbar, worin unternehmensspezifische Anpassungen vorgenommen werden können.



**Erläuterungen / Definitionen von Begriffen**

# ZIEL, INHALTE UND AUFBAU DIESER HANDLUNGSHILFE

## Ausgangssituation im Beispielunternehmen

Die Integration des EnMS in ein bestehendes Qualitätsmanagementsystem wird anhand eines konkreten Unternehmensbeispiels beschrieben. Alle vorliegenden Informationen, Daten und Dokumente basieren auf gelebter unternehmerischer Praxis, einer Reihe von Gesprächen und zwei Masterarbeiten. Die dargestellten Informationen sind für produzierende Unternehmen charakteristisch, Spezifika von Dienstleistern werden nicht betrachtet.

Das Beispielunternehmen<sup>1</sup> Regio Tex GmbH ist ein sächsisches mittelständisches Unternehmen der Textilbranche. Mithilfe von 124 Mitarbeitern werden neben Bekleidung auch technische Textilien für den weltweiten Markt hergestellt, veredelt und vertrieben. Gemäß den Kundenanforderungen verfügt die Regio Tex GmbH seit 2005 über ein zertifiziertes Qualitätsmanagementsystem nach ISO 9001. Nach der Revision der Norm im Jahr 2015 wurde das QMS gemäß den Anforderungen der DIN EN ISO 9001:2015 weiterentwickelt. Aufgrund stetig steigender Energiekosten im Unternehmen und der Tatsache, dass diese bei der Regio Tex GmbH mit 2,5 Mio EUR p. a. immerhin einen Anteil von ca. 8,4 % an den Gesamtkosten ausmachen, hat sich die Geschäftsführung für die Einführung und Zertifizierung eines EnMS nach DIN EN ISO 50001 entschieden. Neben den erwarteten Kosteneinsparungen aufgrund verbesserter Energieeffizienz kann die Regio Tex GmbH bei erfolgreicher Zertifizierung außerdem von zahlreichen finanziellen Vergünstigungen i.H.v. ca. 170.000 EUR p. a. profitieren<sup>2</sup>. Um die vorhandene Managementsystemstruktur effizient zu nutzen und Doppelregelungen zu vermeiden, soll das EnMS in das bestehende Qualitätsmanagementsystem integriert werden.

## Integrationsbereiche: Was gehört zusammen?

Die Anforderungen an Managementsysteme werden seit der Revision der ISO 9001 und ISO 14001 im Jahr 2015 nach der sogenannten High Level Structure (HLS) gegliedert. Diese Struktur wurde eingeführt, um Gemeinsamkeiten und Integrationsbereiche zwischen den unterschiedlichen Managementsystemen für Unternehmen noch deutlicher hervorzuheben. Allen Managementsystemen liegt der Gedanke des kontinuierlichen Verbesserungsprozesses (KVP) zu Grunde. Mit einer stetigen Verbesserung sollen schrittweise Fortschritte erreicht werden, die zu einer ständigen Weiterentwicklung führen. Dabei spielt der sogenannte Deming Zyklus als Quintessenz der Managementfunktionen eine wichtige Rolle. Organisation und Management folgen dem Plan Do Check Act Zyklus (PDCA) und damit der Logik der klassischen Controlling-Ansätze – aus Vision, Planung, Umsetzung, Dokumentation, Kontrolle und Weiterentwicklung. Alle Managementsysteme fordern regelmäßige Statusanalysen in Form von Audits und Kontrollen und eine darauf aufbauende Planung von Maßnahmenprogrammen und Benennung von Verantwortlichkeiten. Hat ein Unternehmen mehrere Managementsysteme, so macht es Sinn, diese Aufgaben integriert anzugehen. Die entsprechenden Regelungen werden dann unter Berücksichtigung der Anforderungen der jeweiligen Managementsysteme getroffen. Integrierte Verfahrensanweisungen erlauben es, z. B. qualitätsbezogene und energetische Anforderungskriterien an die Beschaffung in einem Dokument zu regeln, anstatt separate Verfahrensanweisungen im Qualitätsmanagement (QMS) und EnMS zu führen. Dadurch können Redundanzen und Widersprüche vermieden werden.

Andererseits beziehen sich Managementsysteme auf unterschiedliche Themen und Aufgaben: Ein QMS primär auf die Erfüllung der Kundenanforderungen, ein EnMS hingegen vorrangig auf eine Verbesserung der Energieeffizienz. Es gibt also auch gute Gründe, bestimmte Bereiche auseinanderzuhalten und nicht zu integrieren (z. B. die Regelungen an die Anforderungen an Produkte und Dienstleistungen – Kapitel 8.2 ff. der ISO 9001 oder die Analyse und Bewertung der Energetischen Ausgangsbasis in Kapitel 4.4.4 der ISO 50001).

<sup>1</sup> Alle verwendeten Daten und Bezeichnungen sind anonymisiert.

<sup>2</sup> Nach StromStG, §§ 9, 10 und EnergieStG, §§ 26, 50, 51, 53-55 sowie EEG, §§ 63 ff von Steuerrückerstattungen bzw. Verringerung der EEG-Zulage.

# ZIEL, INHALTE UND AUFBAU DIESER HANDLUNGSHILFE

## So führen wir Sie durch den Leitfaden

Auf der Grundlage dieser Überlegungen ist die vorliegende Handlungshilfe aufgebaut und wird in 5 Pakete unterteilt:

- a) **Paket 1** beinhaltet vorbereitende Aufgaben, wie Information, Entscheidung, Kommunikation, eine unternehmenspolitische Verpflichtung sowie die Festlegung von Verantwortlichkeiten.
- b) **Paket 2** beschäftigt sich mit Analysen über die sachlichen und personellen Rahmenbedingungen der Managementsysteme, die erforderlich sind, um den Anwendungsbereich festzulegen.
- c) **Paket 3** bezieht sich auf Planungsaktivitäten, die bindenden Verpflichtungen, die Analyse der Risiken und Chancen, die Energieplanung sowie die Ableitung von Zielen, Maßnahmen und Kennzahlen.
- d) **Paket 4** umfasst die Aufgaben der Umsetzung, wie Schulung, Kommunikation, Dokumentation, Ablaufenkung und Auslegung/Beschaffung.
- e) **Paket 5** enthält abschließend alle Tätigkeiten für die Überprüfung und Weiterentwicklung des Managementsystems, wie Überwachung, Messung, Analyse und Bewertung, interne Auditierung, Managementreview sowie die fortlaufende Verbesserung.

Zu Beginn jedes Arbeitspaketes finden Sie eine zusammenfassende Übersicht, welche auf der linken Seite die Anforderungen der DIN EN ISO 9001:2015 und auf der rechten Seite jene der DIN EN ISO 50001:2011 darstellt. Jedem Arbeitspaket werden die erforderlichen Einzelschritte und Dokumente zugeordnet. Basierend auf einem genauen Vergleich der Anforderungen werden dann entweder Integrationsbereiche oder separat zu regelnde Bereiche ausgewiesen und über eine Visualisierung mittels Puzzleteilen dargestellt, welches Integrationspotenzial die jeweiligen Anforderungen besitzen. Es wird unterschieden in:

### f) **Integrationsbereiche:**

Beide Normen haben inhaltlich oder prozedural (fast) identische Anforderungen, die demnach nur einmal im Managementsystem geregelt werden müssen. Hierbei kann es unterschiedliche Integrationstiefen geben:

Bei der **vollständigen Integration** werden die Anforderungen für den Betrieb des Systems und der Organisation über ein für beide Managementsysteme geltendes Dokument festgelegt und nachgewiesen.



### Beispiele für eine vollständige Integration



Unternehmenspolitische Verpflichtung, Umfeld- und Stakeholderanalyse, Festlegung der Anwendungsbereiche, Risiko- und Chancenanalyse, dokumentierte Informationen, Auslegung und Beschaffung, Managementreview

# ZIEL, INHALTE UND AUFBAU DIESER HANDLUNGSHILFE

Bei einer **teilweisen Integration** werden die Anforderungen für den Betrieb des Systems und der Organisation ebenfalls über ein für beide Managementsysteme geltendes Dokument festgelegt, aber sachbezogen spezifische Nachweise erreichter Ergebnisse (Aufzeichnungen) geführt. Die teilweise Integration lässt sich an den Themen „Schulung und Kommunikation“ erkennen: Zwar können Schulungen zum Zwecke eines Managementsystems systemübergreifend organisiert werden, geht es jedoch ins Detail, sind qualitäts- und energiebezogene Inhalte eher getrennt zu vermitteln. Zur internen / externen Kommunikation können die Managementbeauftragten mehrerer Systeme einheitlich genannt werden, allerdings unterscheidet sich die Kommunikation mit dem Kunden über seine Zufriedenheit wiederum von der Meldepflicht an die Behörde im Energiemanagement. Solche Normanforderungen erhalten in dieser Handlungshilfe die Einstufung einer teilweisen Integration.



## Beispiele für eine teilweise Integration



bindende Verpflichtungen, Ziele, Maßnahmen und Kennzahlen, Schulung, Kommunikation, Ablauflenkung, Überwachung, Messung und Bewertung, interne Audits, fortlaufende Verbesserung

### g) Separate Bereiche:

Separat bleibt alles, wo beide Normen (DIN EN ISO 9001 und DIN EN ISO 50001) hinsichtlich einer Anforderung keine inhaltlichen oder prozeduralen Übereinstimmungen aufweisen. Für diese Bereiche werden eigenständige Regelungen getroffen und spezifische Nachweise geführt.



## Beispiele für separate Bereiche



Energieplanung, Internes Audit

In der nachfolgenden Abbildung werden für einen Gesamtüberblick die Inhalte aus den Normkapiteln der DIN EN ISO 9001 und DIN EN ISO 50001 auf der linken Seite zusammengefasst. In der Mitte befinden sich die Arbeitspakete, die für eine Integration des EnMS in ein QMS empfohlen werden. Auf der rechten Seite befindet sich ein Überblick über die in den Arbeitspaketen relevanten Dokumente. Diese sind so angelegt, dass sie einfach für ein Unternehmen nutzbar sind und bearbeitet werden können. Bei den Dokumenten handelt es sich um Formblätter, welche Verfahrensanweisungen nennen, die allerdings nicht Bestandteil dieser Handlungshilfe sind.

# ZIEL, INHALTE UND AUFBAU DIESER HANDLUNGSHILFE

Entsprechung Normkapitel		Leitfadenkapitel	Link Dokumente
DIN EN ISO 9001	DIN EN ISO 50001		
<b>Paket 1: Grundlagen schaffen</b>			
—	—	1.2 Informations-, Entscheidungs-, Kommunikationsphase	 Formblatt 1: Verpflichtungserklärung der Obersten Leitung
5.1 Führung und Verpflichtung 5.2 Politik	4.2.1 Top-Management 4.3 Energiepolitik	1.3 Unternehmenspolitische Verpflichtungen	 Formblatt 2: Integrierte Qualitäts- und Energiepolitik
5.3 Rollen, Verantwortlichkeiten und Befugnisse in der Organisation	4.2.2 Beauftragter des Managements	1.4 Rollen, Verantwortliche und Befugnisse	 oder  oder  Formblatt 3: Ernennungsurkunde EMB Formblatt 4: Stellenbeschreibung Managementbeauftragter Formblatt 5: Berufung Energieteam
<b>Paket 2: Kontext der Organisation und Anwendungsbereich</b>			
4.1 Verstehen der Organisation und ihres Kontextes 4.2 Verstehen der Erfordernisse und Erwartungen interessierter Parteien	—	2.2 Umfeld- und Stakeholderanalyse	 Formblatt 6: Kontextanalyse Formblatt 7: Stakeholderanalyse
4.3 Festlegung des Anwendungsbereiches des QMS	4.1 Allgemeine Anforderungen	2.3 Anwendungsbereich festlegen	 —
<b>Paket 3: Analyse und Planung</b>			
—	4.4.2 Rechtliche Vorschriften und andere Anforderungen 4.6.2 Bewertung der Einhaltung rechtlicher Vorschriften und anderer Anforderungen	3.2 Bindende Verpflichtungen	 Formblatt 8: Kataster der bindenden Verpflichtungen
6.1 Maßnahmen zum Umgang mit Risiken und Chancen	—	3.3 Risiken und Chancen	 Formblatt 9: Risiko- und Chancenanalyse
—	4.4.3 Energetische Ausgangsbasis	3.4 Energieplanung	 Formblatt 10: Energieeinsatz nach SpaEFV Formblatt 11: Fischgräten-Diagramm Einflussfaktoren Formblatt 12: Portfoliodiagramm
6.2 Qualitätsziele und Planung zu deren Erreichung	4.4.6 Strategische und operative Energieziele sowie Aktionspläne zum EnM 4.4.5 Energieleistungskennzahlen	3.5 Ziele, Maßnahmen und Kennzahlen	 Formblatt 13: Ziel- und Maßnahmenkatalog Formblatt 14: Kennzahlenkatalog
6.3 Planung von Änderungen	—	—	 —

# ZIEL, INHALTE UND AUFBAU DIESER HANDLUNGSHILFE

Entsprechung Normkapitel		Leitfadenkapitel	Link Dokumente
DIN EN ISO 9001	DIN EN ISO 50001		
<b>Paket 4: Umsetzung</b>			
7.2 Kompetenzen 7.3 Bewusstsein	4.5.2 Fähigkeiten, Schulung und Bewusstsein	4.2 Schulung	 Formblatt 15: Schulungsplan Formblatt 16: Schulungsnachweis Formblatt 17: Schulungsbewertung
7.4 Kommunikation	4.5.3 Kommunikation	4.3 Kommunikation	 Formblatt 18: Kommunikationsmatrix Formblatt 19: Verbesserungsvorschläge
7.5 Dokumentierte Information	4.5.4 Dokumentation 4.6.5 Lenkung von Aufzeichnungen	4.4 Dokumentation und Lenkung der Dokumente	 Formblatt 20: Dokumentenmatrix
8. Betrieb	4.5.5 Ablauflenkung	4.5 Ablauflenkung	 Formblatt 21: Prozesslandkarte
—	4.5.6 Auslegung 4.5.7 Beschaffung von Energiedienstleistungen, Produkten, Einrichtungen und Energie	4.6 Auslegung und Beschaffung	—
<b>Paket 5: Überwachung und Messung</b>			
9.1 Überwachung, Messung, Analyse und Bewertung	4.6.1 Überwachung, Messung und Analyse	5.2 Überwachung, Messung, Analyse und Bewertung	 oder  Formblatt 22: Messkonzept und Anlagenliste Formblatt 23: Messprotokoll und Auswertung Formblatt 24: Abweichungsmeldung
9.2 Internes Audit	4.6.3 Interne Auditierung des EnMS	5.3 Interne Audits	 oder  oder  Formblatt 25: Auditprogramm Formblatt 26: Auditcheckliste Formblatt 27: Auditbericht
9.3 Managementbewertung	4.7 Managementbewertung [Management-Review]	5.4 Managementbewertung	 Formblatt 28: Management-Review
10. Verbesserung	4.6.4 Nichtkonformitäten, Korrekturen, Korrektur- und Verbesserungsmaßnahmen	5.5 Fortlaufende Verbesserung	—

Abbildung 1: Entsprechungstabelle

# PAKET 1 GRUNDLAGEN SCHAFFEN

# 1

<b>Paket 1: Grundlagen schaffen</b>	<b>11</b>
1.1 Überblick	12
1.2 Informations-, Entscheidungs-, Kommunikationsphase	12
1.3 Unternehmenspolitische Verpflichtung	14
1.4 Rollen, Verantwortlichkeiten und Befugnisse	16

### 1.1 Überblick

Arbeitspaket 1 umfasst grundlegende Empfehlungen zu Fragestellungen, die vor bzw. während der Einführung eines Managementsystems auftreten (Informations-, Entscheidungs- und Kommunikationsphase – Kapitel 1.2). Sobald die Entscheidung über die Einführung des EnMS gefallen ist, müssen im Unternehmen die Voraussetzungen für eine effektive Umsetzung geschaffen werden. Dazu gehören:

- das Bekenntnis der Obersten Leitung (Geschäftsführung) zum Managementsystem und der resultierenden Pflichten ( Kapitel 1.2 – vollständige Integration),
- die Verabschiedung einer unternehmenspolitischen Erklärung ( Kapitel 1.3 – vollständige Integration),
- die Festlegung von Rollen, Verantwortlichkeiten und Befugnissen ( Kapitel 1.4 – vollständige oder teilweise Integration sowie separate Regelung möglich)

Entsprechung Normkapitel		Paket 1: Grundlagen schaffen	Link Dokumente
DIN EN ISO 9001	DIN EN ISO 50001		
—	—	1.2 Informations-, Entscheidungs-, Kommunikationsphase 	Formblatt 1: Verpflichtungserklärung der Obersten Leitung
5.1 Führung und Verpflichtung 5.2 Politik	4.2.1 Top-Management 4.3 Energiepolitik	1.3 Unternehmenspolitische Verpflichtungen 	Formblatt 2: Integrierte Qualitäts- und Energiepolitik
5.3 Rollen, Verantwortlichkeiten und Befugnisse in der Organisation	4.2.2 Beauftragter des Managements	1.4 Rollen, Verantwortliche und Befugnisse  oder  oder 	Formblatt 3: Ernennungsurkunde EMB Formblatt 4: Stellenbeschreibung Managementbeauftragter Formblatt 5: Berufung Energieteam

Abbildung 2: Überblick Paket 1

### 1.2 Informations-, Entscheidungs-, Kommunikationsphase

Anfänglich muss sich ein Unternehmen mit folgenden Fragen auseinandersetzen:

„Was bringt es uns, wenn wir das System einführen?  
Welche Synergieeffekte ergeben sich aus einer Integration?“

Anders als bei Qualitäts- oder Umweltmanagementsystemen werden Energiemanagementsysteme i.d.R. nicht auf Druck eines Vertragspartners hin eingeführt. Vielmehr spielen die Aussichten auf Kosteneinsparungen durch höhere Energieeffizienz sowie die rechtlichen Verpflichtungen eine Rolle, denn Vergünstigungen bei der EEG-Umlage und Erstattungen der Energie- und Stromsteuer erhalten energieintensive Betriebe nur, wenn sie der Erfüllung ihrer Auditpflicht nachkommen und ein zertifiziertes EnMS nachweisen. Die Erfahrungen zeigen, dass sich die Kosten mit der Einführung, Zertifizierung und Aufrechterhaltung des EnMS schnell amortisieren (z. B. Personal-, Investitions- oder Auditierungskosten).

Darüber hinaus hilft ein EnMS, die Kenntnisse über Anlagen sowie über die Ursachen und die Höhe des Energieverbrauches zu verbessern und Einsparpotenziale zu erkennen. Somit lassen sich Ressourcenverschwendung vermeiden und weitere Kosten einsparen. In der Regio Tex GmbH konnte seit Einführung des EnMS der Energieverbrauch im Vergleich zum Vorjahr jährlich um 5 % gesenkt werden. Die Energieeffizienz wurde seit 2012 um 20 % erhöht. Innerhalb von zwei Jahren konnten auch die CO<sub>2</sub>-Emissionen um 16 % verringert werden.

Längst nicht alle positiven Effekte sind quantifizierbar. Eine verbesserte Information und Kommunikation, verbesserte Rechtskonformität, erhöhte Transparenz und Verbesserung der Arbeitsabläufe (Prozesse) zählen zu den wichtigen Vorteilen, die mit Managementsystemen verbunden sein können.

Ist die Entscheidung für die Einführung eines EnMS gefallen und durch eine Verpflichtungserklärung untersetzt, sind Ressourcen für das Projekt durch die Oberste Leitung bereitzustellen. Es muss eine verantwortliche Person für das Energiemanagement bestimmt werden, deren Arbeit durch ein Energieteam unterstützt wird. Diese Personen müssen – sofern nötig – für ihre Aufgaben durch Schulungen qualifiziert werden (z. B. durch eine Weiterbildung zum Energiemanagement-Beauftragten). Das Energieteam plant und bereitet das Projekt „Einführung bzw. Integration des Energiemanagementsystems“ vor. Dies beinhaltet den inhaltlichen und zeitlichen Projektablauf, die Schätzung des Ressourcenbedarfs sowie die Kommunikationsstrategie innerhalb des Projektteams und des Unternehmens, z. B. in Form regelmäßiger Meetings und Reports (🔗 Kapitel 5). Erfahrungen zeigen, dass für die Einführung eines Managementsystems je nach Unternehmensgröße, -struktur und vorhandenen Rahmenbedingungen ca. ein Jahr veranschlagt werden sollte. Kann in ein bestehendes System integriert werden, ist eine Zeiterparnis zu erwarten (Gespräche mit sächsischen Unternehmen ergaben einen zeitlichen Umfang von einem ¾-Jahr.

### Energieberater in Sachsen

Je nach Vertragsumfang kann ein externer Fachexperte ein Unternehmen entweder vor Beginn der Planungsphase, bei der Umsetzung von Maßnahmen bis hin zur Ursachenanalyse und Verbesserung des Systems begleiten oder ein Energieaudit im Umfang von einigen Arbeitsstunden durchführen. Die Sächsische Energieagentur empfiehlt dafür den SAENA-Expertenpool der Sächsischen Gewerbeenergieberater (kurz: SäGEP-Berater). Eine Voraussetzung zum Führen der zusätzlichen Berufsbezeichnung „SäGEP-Berater“ ist das erfolgreiche Ablegen einer von der SAENA vorgeschriebenen Prüfung. Eine Auswahl kompetenter Berater in Sachsen ist auf folgender Internetseite zusammengestellt: [www.energieexperten-sachsen.de](http://www.energieexperten-sachsen.de)



Formblatt 1: Verpflichtungserklärung der Obersten Leitung



Untermauern Sie Ihr Engagement mit einer Erklärung, in der sich die Oberste Leitung zum Aufbau des Managementsystems und zur Bereitstellung der erforderlichen Ressourcen verpflichtet.

Das Projekt sollte mit einem Kick-Off-Meeting formal starten. An dieser Stelle sollte die Geschäftsführung nochmals die Bedeutung, die Gründe, die Zielstellungen und die Erwartungen verdeutlichen, damit die Glaubwürdigkeit des EnMS gewährleistet ist. Der Projektablauf ergibt sich gemäß den Arbeitspaketen in Abbildung 1, für die eine aufeinanderfolgende Abarbeitung empfohlen wird. Um einen Projektplan zu erhalten, sind den Arbeitspaketen Zeiträume und Termine sowie Ressourcen zuzuordnen (🔗 Kapitel 5). Auf dieser Basis kann die Umsetzung der Normanforderungen im Managementsystem des Unternehmens starten.

### 1.3 Unternehmenspolitische Verpflichtung

#### Ausgangssituation im QMS

Die Regio Tex GmbH hat ein seit 2005 gewachsenes QMS, dessen Grundsätze, insbesondere auch in Bezug auf das Qualitätsniveau der Textilien, durch die Oberste Leitung in der Qualitätspolitik niedergeschrieben sind. Die Qualitätspolitik der Regio Tex GmbH umfasst außerdem auch Selbstverpflichtungen in Bezug auf die in der DIN EN ISO 90001, Kap. 5.1 formulierten Aufgaben und Anforderungen an die Oberste Leitung.

#### Anforderung im EnMS

Die DIN EN ISO 50001 verlangt die Verabschiedung einer unternehmerischen Selbstverpflichtung in Form einer Energiepolitik (vgl. Kap. 4.3). Außerdem werden in Kap. 4.2 konkrete Aufgaben und Anforderungen an die Oberste Leitung im EnMS definiert. Beide Anforderungen weisen hohe Übereinstimmungen zu denen des QMS auf (vgl. Tabelle 1 und Tabelle 2).

DIN EN ISO 9001 [Kap. 5.2 und 5.1.1]	DIN EN ISO 50001 [Kap. 4.3]
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angemessen für Zweck und Kontext der Organisation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angemessen für Art und Umfang des Energieeinsatzes und des Energieverbrauchs</li> </ul>
<b>Zielfestlegung</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verpflichtung zur Erfüllung zutreffender Anforderungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verpflichtung zur Einhaltung aller rechtlichen und anderen Anforderungen</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verpflichtung zur Sicherstellung der Verfügbarkeit von Informationen sowie der erforderlichen Ressourcen</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verpflichtung zur kontinuierlichen Verbesserung des QMS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verpflichtung zur kontinuierlichen Verbesserung der energiebezogenen Leistung</li> <li>• Unterstützung des Erwerbs energieeffizienter Produkte und Dienstleistungen</li> </ul>
<b>Schriftliche Festlegung</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interne und externe Kommunikation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interne Kommunikation</li> <li>• Regelmäßige Aktualisierung</li> </ul>

Tabelle 1: Anforderungen an die Politik

DIN EN ISO 9001 (Kap. 5.1)	DIN EN ISO 50001 (Kap. 4.2)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Festlegung Energiepolitik und des Anwendungsbereiches des EnMS</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einsatz, Anleitung und Unterstützung von Verantwortlichen für das QMS</li> <li>• Unterstützung Führungskräfte</li> <li>• Bereitstellung der erforderlichen Ressourcen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ernennung Managementbeauftragten, Zustimmung Bildung Energieteam</li> <li>• Bereitstellung der erforderlichen Ressourcen</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Förderung des prozessorientierten Ansatzes und des risikobasierten Denkens</li> <li>• Sicherstellung der Integration der Anforderungen des QMS in die Geschäftsprozesse</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vermittlung der Bedeutung des QMS</li> <li>• Rechenschaftspflicht für die Wirksamkeit des QMS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interne Kommunikation der Bedeutung des EnMS</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherstellung der Festlegung von Qualitätszielen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherstellung der Festlegung von Energiezielen</li> <li>• Sicherstellung der Angemessenheit von Kennzahlen</li> <li>• Berücksichtigung der energiebezogenen Leistung in der Langfristplanung</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherstellung, dass QMS seine beabsichtigten Ergebnisse erzielt</li> <li>• Förderung KVP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherstellung von Überwachung, Messung, interner Berichterstattung</li> <li>• Durchführung Managementreview</li> </ul>

Tabelle 2: Anforderungen an die Oberste Leitung

### Integrationsansatz

Es wird empfohlen, die Aspekte des Energiemanagements in die vorliegende Qualitätspolitik einzufügen und eine „Integrierte Qualitäts- und Energiepolitik“ zu erstellen (Unternehmenspolitik).



Formblatt 2: Integrierte Qualitäts- und Energiepolitik



Eine integrierte Qualitäts- und Energiepolitik umfasst Leitsätze in Bezug auf das Managementsystem und in Bezug auf die Aufgaben der Obersten Leitung im Rahmen dieses Systems.



Die Umsetzung der in der Qualitäts- und Energiepolitik formulierten Leitsätze muss im Rahmen externer Audits durch geeignete Nachweisdokumente glaubwürdig nachgewiesen werden.

## 1.4 Rollen, Verantwortlichkeiten und Befugnisse

### Ausgangssituation im QMS

In der Regio Tex GmbH wurde mit Implementierung des QMS eine Stabsstelle Qualitätsmanagement-Beauftragter eingerichtet. Neben den Anforderungen aus der DIN EN ISO 9001, dem ÖkoTex-Zertifikat und dem Global Organic Textile Standard (GOTS) ist der Qualitätsmanagementbeauftragte (QMB) in Personalunion außerdem noch tätig als:

- Umweltbeauftragter (Gewässerschutz, Immissionsschutz, Abfall),
- Sicherheitsfachkraft, Arbeitsschutzmanagement-Beauftragter.

Obwohl die DIN EN ISO 9001:2015 formal nicht mehr die Bestellung eines QMB fordert, sondern grundsätzlicher formuliert, dass die Oberste Leitung Verantwortlichkeiten und Befugnisse für relevante Rollen innerhalb der gesamten Organisation zuweisen und bekanntmachen muss (vgl. DIN EN ISO 9001, Kap. 5.3), hat die Regio Tex GmbH sich entschlossen, den QMB beizubehalten und für die einzelnen Abteilungen Qualitätsverantwortliche zu benennen.

### Anforderung im EnMS

In der aktuellen Ausgabe der DIN EN ISO 50001:2011 muss die Oberste Leitung mindestens einen Energiemanagementbeauftragten (EnMB) mit den passenden Kompetenzen benennen, der folgende Aufgaben wahrnimmt (vgl. DIN EN ISO 50001, Kap. 4.2.2):

- Aufrechterhaltung und Verbesserung des Energiemanagementsystems,
- Sicherstellung der Wirksamkeit der für den Betrieb und die Überwachung des Energiemanagementsystems notwendigen Kriterien und Methoden,
- Festlegung von weiteren Verantwortlichkeiten und Befugnissen im Energiemanagementsystems,
- Förderung des Bewusstseins der Energiepolitik und der strategischen Energieziele im Unternehmen,
- Berichterstattung (mündlich, schriftlich) an die Oberste Leitung über die Leistungen des Energiemanagementsystems.

Analog der DIN EN ISO 9001 wird mit Revision und Anpassung der DIN EN ISO 50001 an eine einheitliche High Level Structure die explizite Ernennung eines EnMB künftig entfallen. Unabhängig von dieser Änderung wird empfohlen, die Verantwortlichkeiten zur Integration des EnMS auf einen Zuständigen zu übertragen. Dieser hat dann – wie oben ersichtlich ist – die Möglichkeit, weitere verantwortliche Personen zu seiner Unterstützung in ein Energieteam zu berufen.

Größe und Art des Unternehmens und die Relevanz und Qualifikation der Mitarbeiter entscheiden über den Umfang dieses Energieteams. Die Teammitglieder sollten bereichsübergreifend ausgewählt werden, um möglichst viele Teile des Unternehmens in die Planung, Einführung und Aufrechterhaltung des EnMS einzubinden. Wie auch bei der Regio Tex GmbH kann das Energieteam bestehen aus dem:

- Geschäftsführer,
- Leiter Instandhaltung,
- Leiter Controlling und
- Managementbeauftragten.

In anderen Unternehmen gehören z. B. Abteilungs- oder Fertigungsleiter sowie Kollegen aus der Buchhaltung zum Energieteam.

### Integrationsansatz

In der Regio Tex GmbH wurde der Managementbeauftragte mittels einer Ernennungsurkunde zusätzlich zu seinen bisherigen Aufgaben im QMS, Umweltmanagement und Arbeitsschutz auch mit der Integration und Aufrechterhaltung des EnMS betraut. Diese Regelung wird nicht für alle Unternehmen praktikabel sein. Sie erfordert, dass der Beauftragte das erforderliche Fachwissen für die unterschiedlichen Managementsysteme in seiner Person vereint.

In vielen kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) nimmt ein leitender Angestellter aus der Produktion die Aufgaben des QMB wahr. Bei der Einführung eines Energiemanagements werden die Aufgaben des EnMB oftmals einem Techniker mit Fachwissen im Energiebereich ebenfalls in Personalunion übertragen. Eine separate Stelle „Managementbeauftragter“ ist meistens nicht vorhanden. Der Bereich „Verantwortlichkeiten und Befugnisse“ kann daher sowohl vollständig, teilweise integriert oder sogar separat gehandhabt werden. In allen drei Fällen müssen notwendige Stellenanteile für die Aufgaben im Energiemanagement bereitgestellt werden.

Im Falle der Regio-Tex GmbH werden die Aufgaben und Befugnisse für das EnMS in der Stellenbeschreibung des Managementbeauftragten ergänzt.



Formblatt 3: Ernennungsurkunde EnMB  
Formblatt 4: Stellenbeschreibung Managementbeauftragter



Achten Sie sowohl von Seiten der Geschäftsführung, als auch als Management-Beauftragter darauf, dass in der Stellenbeschreibung nicht nur Ihre Aufgaben, sondern auch Ihre Befugnisse klar benannt werden.

Das Energieteam muss ebenfalls formal berufen und intern im Unternehmen bekannt gemacht werden. Aufgrund der fachlichen Unterschiede ist es nicht sinnvoll, das Energieteam und das Qualitätsmanagementteam zu integrieren.



Formblatt 5: Berufung Energieteam

Die Stellung der verantwortlichen Managementbeauftragten, der Qualitätsverantwortlichen und des Energieteams sollten mithilfe eines Organigramms visualisiert werden. Dies kann sehr gut für die interne und externe Kommunikation genutzt werden und verdeutlicht die Kommunikationswege der Verantwortlichen.

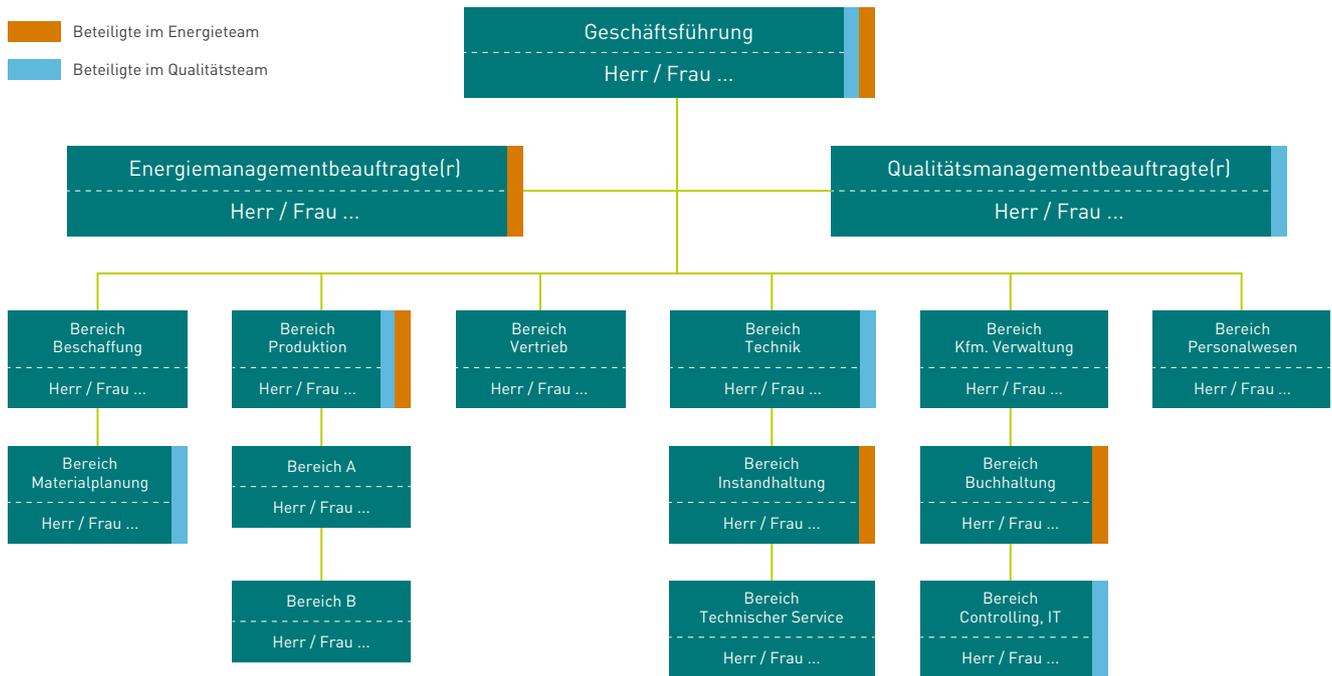


Abbildung 3: Organigramm der Regio Tex GmbH

# PAKET 2

## KONTEXT UND ANWENDUNGS- BEREICH BESTIMMEN

# 2

<b>Paket 2: Kontext und Anwendungsbereich bestimmen</b>	<b>19</b>
2.1 Überblick	20
2.2 Umfeld- und Stakeholderanalyse	20
2.3 Anwendungsbereich festlegen	21

## 2.1 Überblick

Arbeitspaket 2 umfasst die:

- Beschreibung des Organisationsumfeldes, der sogenannten internen und externen Themen ( [☞ Kapitel 2.2 – vollständige Integration](#)),
- Erfassung interessierter Parteien, d. h. der Anspruchsgruppen (Stakeholder) des Unternehmens ( [☞ Kapitel 2.2 – vollständige Integration](#)) und
- Festlegung des Anwendungsbereiches des integrierten Managementsystems ( [☞ Kapitel 2.3 – vollständige Integration](#)).

Entsprechung Normkapitel		Paket 2: Kontext und Anwendungsbereich bestimmen	Link Dokumente
DIN EN ISO 9001	DIN EN ISO 50001		
4.1 Verstehen der Organisation und ihres Kontextes	—	2.2 Umfeld- und Stakeholderanalyse 	Formblatt 6: Kontextanalyse
4.2 Verstehen der Erfordernisse und Erwartungen interessierter Parteien			Formblatt 7: Stakeholderanalyse
4.3 Festlegung des Anwendungsbereiches des QMS	4.1 Allgemeine Anforderungen	2.3 Anwendungsbereich festlegen 	—

Abbildung 4: Überblick Paket 2

## 2.2 Umfeld- und Stakeholderanalyse

### Ausgangssituation im QMS

Um das strategisch relevante Umfeld zu analysieren (vgl. DIN EN ISO 9001, Kap. 4.1), hat die Regio Tex GmbH mit Hilfe der PESTEL-Analyse relevante interne und externe Themen bestimmt.



Die PESTEL-Analyse untersucht Einflussfaktoren der sechs externen Umweltfaktoren eines Unternehmens – political (politische), economical (ökonomische), social (sozio-kulturelle), technological (technologische), environmental (ökologische) und legal (rechtliche) Faktoren.

Die Regio Tex GmbH hat des Weiteren eine Stakeholderanalyse durchgeführt, um die Erwartungen interessierter Parteien bzgl. der Produktqualität, der Produkt- und Anlagensicherheit, der Rechtskonformität und der Kommunikation an das Unternehmen (vgl. DIN EN ISO 9001, Kap. 4.2) zu erfassen.

Wichtige Stakeholder, wie beispielsweise Kunden, Lieferanten, Eigner, Investoren und Mitarbeiter, werden aufgrund ihres großen Einflusses auf das Unternehmen durch die Regio Tex GmbH regelmäßig zu einem gemeinsamen Dialog eingeladen. Die Auswertung dieser Dialoge fließt in die Verbesserungsmaßnahmen des QMS ein.

### Anforderungen im EnMS

Es ist davon auszugehen, dass die Umfeld- und Stakeholderanalyse mit Revision der DIN EN ISO 50001 in den Anforderungskatalog an Managementsysteme aufgenommen wird. Da das QMS nach den Anforderungen der High Level Structure aufgebaut ist, entscheidet sich das Unternehmen dafür, beide Analysen analog für das EnMS durchzuführen.

### Integrationsansatz

Die Umfeld- und Stakeholderanalyse wird aus Sicht des Energiemanagements weitergeführt und vertieft. Mittels einer Verknüpfung der Analysen lässt sich das Unternehmensumfeld hinsichtlich aller Themen und Akteure detailliert erfassen. Hier bietet sich ein vollständiger Integrationsansatz an.



Formblatt 6: Umfeldanalyse  
Formblatt 7: Stakeholderanalyse



Typische interne und/oder externe Themen aus dem Energiemanagement sind:

- P** Energie- und Klimaschutzkonzepte der Bundesregierung, Änderungen der Steuerpolitik
- E** Energiepreisentwicklungen, Steuerrückerstattungen, Energieeinsparungen
- S** Sensibilisierung der Mitarbeiter hinsichtlich der Energieeffizienz
- T** Entwicklung der Energietechnik, z. B. Anteil der regenerativen Energien an der Strom- und Wärmeerzeugung, das Aufrüsten der Gebäudeleittechnik
- E** energetische Gebäudemodernisierung (z. B. Wärmeisolierung)
- L** Beachtung aller rechtlichen Vorgaben (z. B. StromStG, EnergieStG, EEG)



Typische Stakeholder, die (auch) relevante Anforderungen für das Energiemanagement stellen, sind z. B.:

- energiewirtschaftliche Behörden (z. B. Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle)
- der regionale Energieanbieter
- Nachbarunternehmen (z.B. bei der Nutzung von Nahwärme)

## 2.3 Anwendungsbereich festlegen

### Ausgangssituation im QMS

Im QMS wurden die Grenzen und die Anwendbarkeit unter Berücksichtigung der internen/ externen Themen, Anforderungen der relevanten Parteien sowie Produkte und Dienstleistungen (vgl. DIN EN ISO 9001, Kap. 4.3) der Regio Tex GmbH bestimmt und im Qualitätsmanagementhandbuch wie folgt formuliert:

„Das Qualitätsmanagementsystem gilt für den Standort Regiostraße 1, 54321 Regio.  
Es werden keine Prozesse der DIN EN ISO 9001:2015 ausgeschlossen.“

### Anforderungen aus dem EnMS

Auch für das EnMS muss der Anwendungsbereich bestimmt werden, d. h. der Umfang der Aktivitäten, Anlagen/Standorte und Entscheidungen, welche die Organisation durch ein Energiemanagement erfasst (vgl. DIN EN ISO 50001, Kap. 4.1).

Auf Basis der Umfeld- und Stakeholderanalyse ist zu prüfen, ob der für das QMS definierte Anwendungsbereich auf das EnMS ausgedehnt werden soll oder begründete Eingrenzungen und Erweiterungen vorgenommen werden können. So müssen unbedingt alle energieintensiven Bereiche eingeschlossen, nicht energieintensive Bereiche (wie z. B. die Lagerung) können weggelassen werden.

### Integrationsansatz

Gemäß den Ergebnissen der Umfeldanalyse hat sich die Regio Tex GmbH dafür entschieden, den Anwendungsbereich des QMS auszudehnen. Im Qualitäts- und Energiemanagementhandbuch wird der Geltungsbereich somit wie folgt definiert:

„Das integrierte Qualitäts- und Energiemanagementsystem gilt für den Standort Regiostraße 1, 54321 Regio. Es werden keine Prozesse der DIN EN ISO 9001:2015 oder DIN EN ISO 50001:2011 ausgeschlossen.“



Grundsätzlich können die Grenzen des Anwendungsbereiches durch das Unternehmen bestimmt werden. Um ein repräsentatives Managementsystem abzubilden, dürfen allerdings wesentliche qualitäts- und energiebestimmende Bereiche nicht fehlen.

<b>Paket 3: Analyse und Planung</b>	<b>23</b>
3.1 Überblick	24
3.2 Bindende Verpflichtungen	25
3.3 Risiken und Chancen	26
3.4 Energieplanung	27
3.5 Ziele, Maßnahmen und Kennzahlen	33

3.1 Überblick

Paket 3 umfasst weitere Analyse- und Planungstätigkeiten, dazu gehören:

- eine Analyse der sog. bindenden Verpflichtungen, d. h. rechtlicher und anderer Anforderungen, denen die Organisation unterliegt ( [☞ Kapitel 3.2 – teilweise Integration](#)),
- eine Betrachtung von Risiken und Chancen, die sich auf das Managementsystem auswirken können ( [☞ Kapitel 3.3 – vollständige Integration](#)),
- eine detaillierte Energieplanung, d. h. die Analyse und Bewertung der energetischen Ausgangsbasis ( [☞ Kapitel 3.4 – separater Bereich](#)) und
- die Ableitung von Zielen, Maßnahmen und Kennzahlen zur Leistungsbewertung ( [☞ Kapitel 3.5 – teilweise Integration](#)).

Entsprechung Normkapitel		Paket 3: Analyse und Planung		Link Dokumente
DIN EN ISO 9001	DIN EN ISO 50001			
—	4.4.2 Rechtliche Vorschriften und andere Anforderungen  4.6.2 Bewertung der Einhaltung rechtlicher Vorschriften und anderer Anforderungen	3.2 Bindende Verpflichtungen		Formblatt 8: Kataster der bindenden Verpflichtungen
6.1 Maßnahmen zum Umgang mit Risiken und Chancen	—	3.3 Risiken und Chancen		Formblatt 9: Risiko- und Chancenanalyse
—	4.4.3 Energetische Ausgangsbasis	3.4 Energieplanung		Formblatt 10: Energieeinsatz nach SpaEFV Formblatt 11: Fischgräten-Diagramm Einflussfaktoren Formblatt 12: Portfoliodiagramm
6.2 Qualitätsziele und Planung zu deren Erreichung	4.4.6 Strategische und operative Energieziele sowie Aktionspläne zum EnM  4.4.5 Energieleistungskennzahlen	3.5 Ziele, Maßnahmen und Kennzahlen		Formblatt 13: Ziel- und Maßnahmenkatalog Formblatt 14: Kennzahlenkatalog
6.3 Planung von Änderungen	—	—		—

Abbildung 5: Überblick Paket 3

## 3.2 Bindende Verpflichtungen

### Ausgangssituation im QMS

Die DIN EN ISO 9001:2015 fordert:

- dass für angebotene Produkte und Dienstleistungen die relevanten Gesetze, Verordnungen sowie in Absprache mit dem Kunden getroffene Anforderungen bestimmt, verstanden und erfüllt werden müssen (vgl. DIN EN ISO 9001, Kap. 5.1.2),
- gesetzliche und behördliche Anforderungen bei den Anforderungen an das Produkt und die Dienstleistung berücksichtigt werden (vgl. DIN EN ISO 9001, Kap. 8.2.2) und
- eine Überprüfung der gesetzlichen und behördlichen Anforderungen für die Produkte und Dienstleistungen durchgeführt werden muss, bevor das Produkt an den Kunden geliefert bzw. eine Dienstleistung für den Kunden erbracht wird (vgl. DIN EN ISO 9001, Kap. 8.2.3.1).

In einem QMS ist es bisher nicht üblich, sämtliche gesetzliche Regelungen in einem Rechtskataster zu erfassen und den notwendigen Handlungsbedarf abzuleiten. Dies resultiert daraus, dass die einzelnen Kundenanforderungen (je nach Anzahl der Kunden und Produktwünsche) so umfangreich sind, dass das Kataster ständig aktualisiert werden müsste und der Pflegeaufwand nicht im Verhältnis zum Nutzen stände.

### Anforderungen im EnMS

Für das EnMS wird klar gefordert, dass alle relevanten energiebezogenen, rechtlichen Anforderungen auf EU- (Richtlinien, Verordnungen), Bundes- (Gesetze, Verordnungen) und Landesebene (Satzungen, Verwaltungsakte) durch die Organisation ermittelt und umgesetzt werden. Dafür muss das Unternehmen zunächst die bedeutsamen Anforderungen isolieren und anschließend die unternehmerischen Handlungspflichten, Verantwortlichkeiten und Termine sowie das Führen von Nachweisdokumenten aus ihnen ableiten (Was muss ich tun, um die rechtliche Anforderung umzusetzen? Wer ist zuständig? Wann gibt es Änderungen?). Die Informationen über relevante Gesetze und Vorschriften werden in einem Rechtskataster zusammengefasst. Die Ermittlung der relevanten Anforderungen soll zudem in festgelegten Zeitabständen erfolgen (vgl. DIN EN ISO 50001, Kap. 4.4.2). Empfohlen wird eine ¼-jährliche Kontrolle.



Ein Rechtskataster ist eine tabellarische, Kriterien gestützte Zusammenstellung der geltenden rechtlichen Verpflichtungen. In der Regel umfasst das Rechtskataster Name, relevante Paragraphen und inhaltliche Schwerpunkte der rechtlichen Verpflichtungen sowie Handlungsanweisungen, Umsetzungsstand im Unternehmen, Termine und Verantwortlichkeiten.



In der Bundesrepublik existiert eine nahezu unüberschaubare Anzahl an Gesetzen und Verordnungen (allein im Umweltrecht gibt es ca. 200 Regelungen). In den ISO-Normen werden für den Aufbau keine strukturellen Vorgaben gemacht, trotzdem ist der Umfang eines Rechtskatasters je nach Branche, Produkt oder Unternehmensgröße sehr unterschiedlich. Wichtige gesetzliche Regelungen im Energiebereich für Unternehmen finden sich kostenfrei z. B. unter:

[www.saena.de/themen/normen-und-gesetze-unternehmen.html](http://www.saena.de/themen/normen-und-gesetze-unternehmen.html)

Ohne Vorkenntnisse gestaltet sich der Aufbau eines solchen Katasters als zeitaufwendig. Am Markt existieren Dienstleister, die für ein Unternehmen die Zusammenstellung und Pflege eines Rechtskatasters übernehmen (Consultingunternehmen, Juristen, Online-Portale). Sollte weitere Unterstützung benötigt werden, kann die SAENA weitere Auskunft geben.

### Integrationsansatz

Da in der Regel kein Rechtskataster im QMS existiert, muss es für den Bereich des Energierechts erstellt werden. Diese Handlungshilfe beinhaltet ein Formblatt mit der Struktur für ein normkonformes Kataster. Es bietet sich an, das Kataster nach Rechtsbereichen (z. B. Energierecht, Anforderungen von Anspruchsgruppen) zu differenzieren. Dadurch können weitere Bereiche problemlos aufgenommen werden, wie z. B. die Produktsicherheit (Qualitätsmanagement), das Abfall-, Gewässerschutz-, Immissionsschutzrecht (Umweltmanagement) oder das Arbeitsschutzrecht. Die „bindenden Verpflichtungen“ für ein Unternehmen sind damit (perspektivisch) als Bereich einer teilweisen Integration zu verstehen.



Sollte noch kein Rechtskataster existieren, so kann die Integration des EnMS genutzt werden, um eine Lücke im QMS zu schließen (vgl. Kap. 5.1.2, 8.2.2. und 8.2.3.1. der DIN EN ISO 9001 geben Hinweise darauf).



In den neuen ISO-Normen nach der High Level Structure ersetzt der Begriff „bindende Verpflichtungen“ mit gleicher Bedeutung den Ausdruck „rechtliche Verpflichtungen und andere Anforderungen, gegenüber denen sich die Organisation verpflichtet hat“.



Formblatt 8: Kataster der bindenden Verpflichtungen

## 3.3 Risiken und Chancen

### Ausgangssituation im QMS

In der Regio Tex GmbH werden die Risiken und Chancen (vgl. DIN EN ISO 9001, Kap. 6.1.1 bis 6.1.2) für das QMS durch eine Analyse erfasst. Die Bewertung findet anhand einer Einschätzung der Eintrittswahrscheinlichkeit und des Schadens- bzw. Nutzensmaßes statt. Als Resultat sollen Maßnahmen abgeleitet werden, um Schäden für das Unternehmen abzuschwächen oder Vorteile auszuschöpfen.



Die Risiko- und Chancenanalyse ist eine Methode, bei der mögliche Folgen für das Unternehmen, das Managementsystem und dessen Beteiligte sichtbar gemacht werden.



Eine vollständige Vermeidung von Risiken zieht auch eine vollständige Vermeidung von Chancen nach sich. Die richtige Balance zwischen Vermeidung und Zulassung resultiert oftmals aus Erfahrungswerten von vergangenen Projekten oder einer schon durchgeführten Risikoanalyse innerhalb des QMS.

### Anforderungen im EnMS

In der DIN EN ISO 50001:2011 ist eine Risiko- und Chancenanalyse bislang nicht gefordert, wird aber im Hinblick auf die Revision empfohlen.

### Integrationsansatz

Die Analyse sollte als Bereich vollständiger Integration geführt werden. Dazu sind vorhandene Risiken und Chancen aus dem QMS aus Sicht des EnMS zu ergänzen. Jedes Risiko bzw. jede Chance muss dann aus der Perspektive aller vorhandenen Managementsysteme bewertet werden. Dadurch ergibt sich die Möglichkeit, die identifizierten Risiken und Chancen nicht nur aus dem Blickwinkel eines einzelnen Managementsystems, sondern übergreifend zu betrachten. So ist z. B. das Risiko der ausreichenden Verfügbarkeit von Ressourcen für das Integrierte Managementsystem aus ganzheitlicher Sicht anders zu bewerten als aus Sicht eines einzelnen Managementsystems.



Formblatt 9: Risiko- und Chancenanalyse



#### Risiken im Energiemanagement können z. B. sein:

- Beschädigung von Maschinen aufgrund eines Stromausfalls
- Defekte an Messgeräten
- Nichteinhaltung rechtlicher Rahmenbedingungen

#### Chancen im Energiemanagement können z. B. sein:

- Modernisierung der Gebäudeleittechnik
- Investition in weitere Geschäftsfelder mittels Energiekosteneinsparung
- Verringerung der CO<sub>2</sub>-Emissionen (carbon footprint) und Imagesteigerung

## 3.4 Energieplanung

### Ausgangssituation im Unternehmen

Von Ersatzinvestitionen abgesehen, haben in der Regio Tex GmbH bisher keine systematischen Aktionen stattgefunden, um die Energieeffizienz zu verbessern. Ebenso wurden keine Anstrengungen unternommen, strategische Energieziele zu erreichen und geeignete Verfahren und Prozesse zu etablieren. Daten zum Energieverbrauch liegen bisher lediglich als Auswertung von Rechnungen bzw. auf Ebene der Hauptzähler vor.

### Anforderung im EnMS

Die DIN EN ISO 50001 sieht die Planung (vgl. Kapitel 3.4) strategischer Ziele vor, die sich an der Energiepolitik des Unternehmens orientiert und das Ziel der Energieeffizienzverbesserung und der Erfüllung bindender Verpflichtungen (vgl. Kapitel 3.2) verfolgt. In der Planungsphase wird festgelegt, wie das Unternehmen Abläufe, Tätigkeiten und die Nutzung von technischen Anlagen auf die Verbesserung der Energieeffizienz hin analysiert und wie diese überwacht werden sollen.

Die Energieplanung umfasst die Erhebung der energetischen Ausgangssituation und eine erste Bewertung (siehe Tabelle 3). Beides ist Voraussetzung für die energetische Ausgangsbasis, auf deren Grundlage Einsparmaßnahmen in den kommenden Jahren abgeleitet werden. Der Fortgang der Energieplanung ist zu dokumentieren. Bei der Festlegung eines Referenzjahres, welches zum Vergleich mit dem Energieverbrauch in den darauffolgenden Jahren dienen soll, ist ein möglichst aussagekräftiger Zeitraum zu wählen. Dieser ist üblicherweise das vorangegangene Geschäftsjahr, für das optimalerweise vollständige Verbrauchsdaten vorliegen. In dem gewählten Zeitraum sollten, wenn möglich, keine besonderen Ereignisse auftreten, die den Energieverbrauch erheblich beeinflusst hätten (z. B. Erweiterungen der Produktionskapazitäten, Neu- oder Umbau, längere Produktionsausfälle). Das Referenzjahr kann ein Kalender-, ein Geschäfts- oder ein Wirtschaftsjahr sein.

Erhebung energetische Ausgangssituation	Energetische Bewertung
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhebung des Energieeinsatzes</li> <li>• Erhebung der Energieverbraucher</li> <li>• Identifikation der beeinflussenden Faktoren</li> <li>• Energieprognosen</li> <li>• Umsatzprognosen</li> <li>• Prognosen der Energiepreisentwicklung und Förderkonditionen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trendanalyse</li> <li>• Energieflussdiagramm</li> <li>• Identifikation der Großverbraucher (ABC-Analyse)</li> <li>• Identifikation von Verbesserungsmaßnahmen</li> </ul>

Tabelle 3: Grundlagen für die energetische Ausgangsbasis

### 3.4.1 Erhebung der energetischen Ausgangssituation

In der DIN EN ISO 50001 wird eine erstmalige energetische Bewertung gefordert, welche für die darauffolgenden Jahre die Referenz darstellt (sogenannte energetische Ausgangsbasis). Sie umfasst die Darstellung des Energieeinsatzes nach Energieträgern und Energieverwendung. Darauf aufbauend können jene Bereiche, Prozesse und Anlagen mit wesentlichem Energieeinsatz (SEU, significant energy users) ermittelt werden. Die Ersterhebung energetischer Daten wird einmalig durchgeführt und später jährlich während des energiebezogenen Audits (vgl. DIN EN ISO 50001, Kap. 5.3) und des kontinuierlichen Verbesserungsprozesses (KVP) weitergeführt und ergänzt (vgl. DIN EN ISO 50001, Kap. 5.5).

Für weitere Informationen, wie ein Unternehmen seine energetische Ausgangssituation erfasst, bewertet, Messkonzepte erstellt und Maßnahmen ableitet, hält SAENA eine weitere Handlungshilfe bereit, welche kostenfrei zum Download bereitsteht:

[www.saena.de/energiemanagementUnternehmen.html](http://www.saena.de/energiemanagementUnternehmen.html)



Einführung eines Systems zur kontinuierlichen Verbesserung der Energieeffizienz

### a) Erhebung des Energieeinsatzes, der Energieträger und der Eigenerzeugung

Sofern keine spezifischen, d. h. anlagenbezogenen Informationen zum Energieverbrauch vorliegen, werden die Rechnungen des Energieversorgers und die Fahrtenbücher des Fuhrparks ausgewertet. Dazu sind der Energieverbrauch, die resultierenden THG-Emissionen und die Energiekosten der letzten drei Jahre für die folgenden Bereiche zusammenzutragen:

- elektrische Energie (Strom) in kWh<sub>el</sub>
- thermische Energie (Wärme) in kWh<sub>th</sub>
- Brennstoffe (Heizöl, Erdgas, Kohle) in Nm<sup>3</sup>, l und/oder kWh<sub>H,u</sub>
- Treibstoffe (Benzin, Diesel) in l

Die Eigenerzeugung von Strom macht im industriellen Bereich mit 45,2 TWh im Jahr 2015 einen signifikanten Anteil aus, obwohl der langfristige Trend stark rückläufig ist (1992 waren es noch 70 TWh)<sup>3</sup>. Der Großteil stammt aus industriellen KWK-Anlagen (BHKW und Gasturbinen) sowie PV-Anlagen. In diesem Fall ist ebenfalls zu erfassen, wie viel Elektrizität und Wärme aus Eigenerzeugung stammen und welche Brennstoffmengen eingesetzt werden. Um eine brauchbare Detailtiefe zu erhalten, sind die historischen Daten monatsweise zu erheben.

### b) Erfassung der Energieverbraucher

Neben einer Übersicht zum energieträgerbezogenen Energieeinsatz müssen die einzelnen Energieverbraucher gelistet werden. Verbraucher sind einzelne Aggregate (z. B. Pumpen und Elektromotoren, Druckluftkompressoren), Anlagen oder Anlagenteile (z. B. Kaltwalze, Waschmaschinen, Trockner), Verbrauchsgruppen (z. B. Hallenbeleuchtung) oder ganze Bereiche inkl. Nebenanlagen (z. B. Verwaltungstrakt). Die Verbraucher sollten, nach den einzelnen Unternehmensbereichen (z. B. Vorbehandlung, Färberei, Appretur) gegliedert, erfasst werden.

Im Verzeichnis der Energieverbraucher sollten wesentliche Parameter der technischen Anlagen (Bezeichnung, Jahr der Inbetriebnahme/Alter, Nennleistung, Betriebsstunden), die Menge des eingesetzten Energieträgers, ggf. die damit verbundenen CO<sub>2</sub>-Emissionen sowie Art und Weise der Messung und deren Genauigkeit erfasst werden. Dabei wird unterschieden zwischen:

- kontinuierlichen Messungen mit mobilen oder stationären Zählern (geeicht und nicht geeicht),
- Schätzungen über zeitweise installierte Messeinrichtungen,
- Hochrechnungen auf Basis der Anschlussleistung und den Betriebsstunden.



Formblatt 10: Energiedatenerfassung nach SpaEfV (A11)

<sup>3</sup> <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/253275/umfrage/stromerzeugung-in-industriellen-eigenanlagen-in-deutschland/> BMWi. n.d. Stromerzeugung in industriellen Eigenanlagen in Deutschland in den Jahren 1991 bis 2015 (in Terawattstunden). Statista. Zugriff am 14. Dezember 2016. Verfügbar unter <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/253275/umfrage/stromerzeugung-in-industriellen-eigenanlagen-in-deutschland/>

### c) Einflussfaktoren auf den wesentlichen Energieeinsatz

Verschiedene Faktoren können Einfluss auf den Energieeinsatz nehmen und müssen mit der energetischen Analyse bewertet werden. Zu wichtigen Einflussfaktoren auf Unternehmensebene zählen:

- witterungsbezogene Faktoren, z. B. jahreszeitlich schwankende Witterungsbedingungen am Standort, Außentemperaturen (ausgedrückt in Heiz- und Kühlgradtagen), Luftfeuchtigkeit oder Anzahl der Stunden ohne ausreichendes Tageslicht,
- produktionsbezogene Faktoren, z. B. Arbeitszeiten, Auslastung (Durchsatz und Produktionsmengen), Anlagengröße, Anlagenalter, Maschinen- und Anlagenparameter, Betriebsweise, Effizienz der Betriebsabläufe oder Wartungsarbeiten,
- produktbezogene Faktoren, wie Produktkomplexität, Materialeigenschaften bzw. Produktqualität (z. B. Wassergehalt von Stoffen in Trocknungsprozessen, Schmelzpunkte, Materialqualität),
- marktbezogene Faktoren, wie Wirtschaftsstruktur (z. B. anteilig zurückgehende energieintensive Grundstoffindustrie zugunsten eines weniger energieintensiven Dienstleistungs- und Informationssektors), Konjunktur und technischer Fortschritt, Preisentwicklung an den Energiemärkten,
- menschliche bzw. verhaltensabhängige Faktoren, wie die bevorzugte Innentemperatur oder Helligkeit, die Fahrweise und allgemein das Bewusstsein über mögliche Energieeinsparungen.

Alle Unternehmensprozesse müssen dahin analysiert werden, wie sie sich auf den Energieverbrauch der Großverbraucher auswirken können. Dies kann bspw. in Form eines Fischgrätendiagramms (Ishikawa-Diagramm) erfolgen. Für eine quantitative Beschreibung ist es sinnvoll, den Energieverbrauch auf den Produktionsoutput zu beziehen (spezifischer Energieverbrauch).



Formblatt 11: Fischgräten-Diagramm Einflussfaktoren

### d) Energieprognosen

Der zukünftige Energieverbrauch kann auf Basis einfacher Fortschreibungen der Verbrauchsentwicklung der letzten Jahre (mind. drei Jahre) abgeschätzt werden. Eine andere Vorgehensweise ist die Prognose anhand von Planzahlen zur Produktionsmenge oder eine Hochrechnung der spezifischen Energiekennzahlen je Produkt.

Energieprognosen dienen zur Argumentation für die Notwendigkeit von Investitionen zur Erhöhung der Energieeffizienz. Es können Szenarien erstellt werden, die eine Verbrauchs- und Kostenentwicklung im Variantenvergleich mit und ohne Verbesserungsmaßnahmen beschreiben. Hierfür sind Vergleiche zu Lebenszykluskosten (bzw. Total Cost of Ownership) von Anlagen heranzuziehen. Häufig sind solche Szenarien mit Unsicherheiten behaftet, z. B. was die Absatzentwicklung und Auftragslage angeht.

3.4.2 Anforderungen an die energetische Bewertung

a) Trendanalyse und Energieflussdiagramm

Entsprechend der Norm (vgl. DIN EN ISO 50001, Kap. 4.4, 4.4.2, 4.4.3, 4.4.5) dient die energetische Bewertung dazu, die Energieflüsse im Unternehmen und die Einflussmöglichkeiten für Verbesserungsmaßnahmen festzustellen. Die historischen Energieverbrauchsdaten der letzten drei Jahre werden zusammengetragen und bewertet und fortan ergänzt. Die kontinuierliche Aktualisierung der Daten ermöglicht es langfristig, den Trend des Energieverbrauchs zu erkennen. Darüber hinaus sind Faktoren zu identifizieren, die den Energieeinsatz beeinflussen. Ein Vergleich der Verbrauchsdaten mit Branchenstandards oder anderen Standorten des Unternehmens in Form eines Benchmarks kann helfen, die eigenen Daten realistisch zu bewerten. Eine weitere Form der Datenauswertung kann mithilfe von Energieflussdiagrammen (Sankey-Diagramm) erfolgen, welche grafisch aufzeigen, wie die eingesetzte Energie im Unternehmen genutzt wird. Mittels Energieflussdiagrammen wird visualisiert, welche Anlagen oder Prozesse einen wesentlichen Anteil am Energieverbrauch aufweisen.

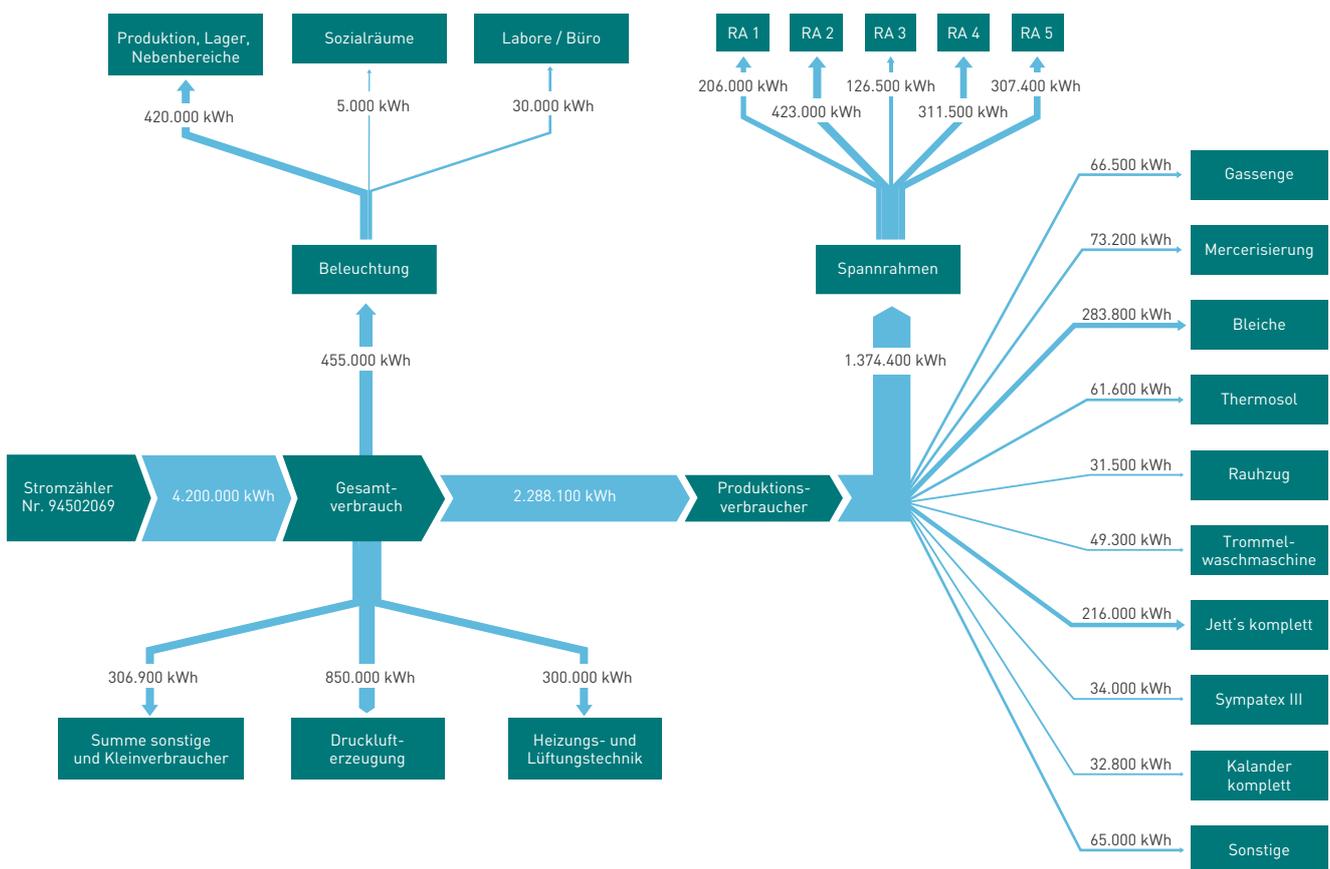


Abbildung 6: Energieflussdiagramm

Um ein SANKEY-Diagramme zu erstellen, bietet die SAENA mit der Software des Sächsischen Gewerbeenergiepasses (kurz: SäGEP) eine kostenfreie Möglichkeit. Sie kann auf der Internetseite der SAENA unter folgendem Link heruntergeladen werden:

[www.saena.de/SaeGEP-Software.html](http://www.saena.de/SaeGEP-Software.html)

### b) Identifikation der Großverbraucher

Die Erfassung der Energieverbrauchsdaten dient zur Schaffung von Transparenz. Anhand der erhobenen oder geschätzten Daten können die Bereiche, Anlagen oder Prozesse identifiziert werden, die einen wesentlichen Anteil am Gesamtenergieverbrauch haben. Die größten Energieverbraucher sind anschließend zu klassifizieren, wozu häufig das Pareto-Prinzip und die ABC-Analyse dienen. Das Pareto-Prinzip besagt, dass 80 % des Gesamtenergieverbrauches auf 20 % der Verbraucher und deren Einflussfaktoren zurückzuführen sind. In einer ABC-Analyse können die einzelnen Verbraucher hingegen anhand ihres Beitrags zum Gesamtverbrauch (bspw. an Elektrizität) sortiert werden. Eine Klassifizierung ist wie folgt möglich:

- Energiekategorie A – Die Geräte in Klasse A verbrauchen gemeinsam 80 % des Stroms. Solche Energieverbraucher beziehen > 5 % des Gesamtverbrauchs.
- Energiekategorie B – In Kategorie B sind die Geräte zusammengefasst, die insgesamt 15 % des Stromverbrauchs verursachen. Anlagen dieser Kategorie liegen etwa bei 1 – 5 % des Gesamtenergieverbrauchs.
- Energiekategorie C – Diese Kategorie enthält verbleibende Anlagen mit einem Verbrauchsanteil von insgesamt 5 %, wobei die einzelnen Verbraucher jeweils < 1% des Gesamtenergieverbrauchs liegen.

Bei der Maßnahmenplanung sollten die Geräte in der Kategorie A mit höherer Priorität betrachtet werden, wenn es um die Identifikation von Energieeinsparmaßnahmen oder Ersatzbeschaffungen geht.

### c) Identifikation von Verbesserungsmaßnahmen

Es gibt viele Maßnahmen, die zu einer Verbesserung der Energieeffizienz führen. Sie kommen über einen bestimmten Zeitraum („Lebenszeit der Einsparung“) der Organisation in Form niedrigen Bedarfs, niedrigen Emissionen und niedrigen Energiekosten zugute. Sie sind oftmals mit Verhaltensveränderungen und/oder der Modernisierung von energieverbrauchenden Geräten verbunden. Maßnahmen zur rationellen Energienutzung lassen sich in folgende Bereiche unterteilen:

- Verbrauchsvermeidung (z. B. Abschalten von Geräten im Leerlauf, Vermeidung von Stand-By-Verbräuchen, Nutzung von Tageslicht),
- Reduzierung des Nutzenergiebedarfs (z. B. durch Wärmedämmung),
- Verbesserung der Wirkungs- und Nutzungsgrade (z. B. durch Nutzung von Geräten mit höherer Energieeffizienz).

Die Maßnahmen werden als Potenziale bezeichnet, da der tatsächliche Einspareffekt nicht in jedem Fall quantifizierbar ist und letztlich vom Umsetzungsgrad und dem Nutzerverhalten abhängt. Bei vielen nicht- oder geringinvestiven Maßnahmen kann der tatsächliche Effekt oftmals nicht zuverlässig prognostiziert werden.

Für die Festlegung von Maßnahmen zur Ausschöpfung der Energieeffizienzpotenziale sollte die Nutzungskette betrachtet werden. Diese beginnt (siehe Abbildung 7) mit dem Energiebezug und führt über die Energieumwandlung zur Energienutzung und zur Deckung des Bedarfes für einen bestimmten Verwendungszweck.

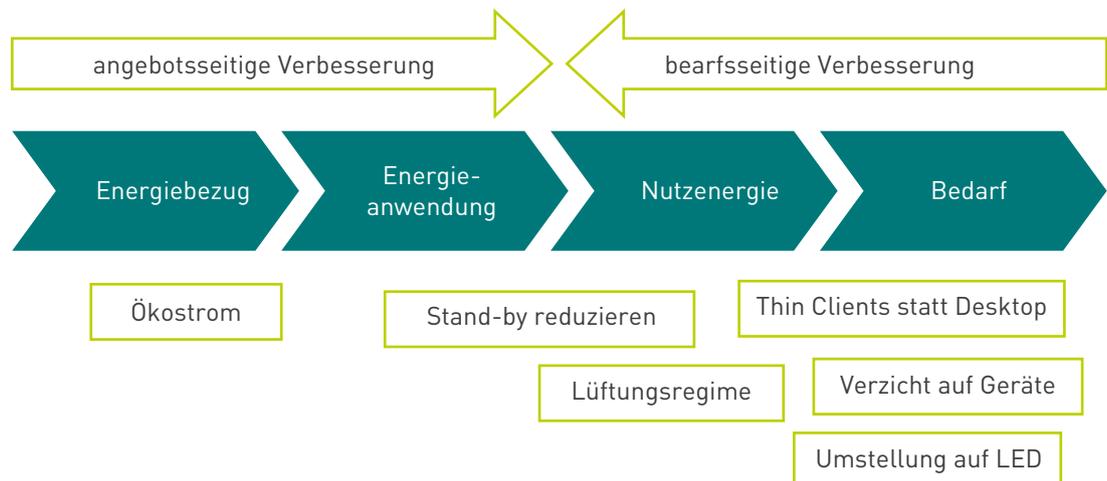


Abbildung 7: Möglichkeiten zur Verbesserung der Energieeffizienz

Die Optimierung greift nun von zwei Seiten:

- Angebotsseitig ist zu prüfen, ob die Verwendung von CO<sub>2</sub>-armen Energieträgern (z. B. Ökostrom, Fernwärme) möglich und wirtschaftlich vertretbar ist ( [Kapitel 4.6](#) „Auslegung und Beschaffung“).
- Bedarfsseitig muss ermittelt werden, welcher Energieverbrauch tatsächlich vorhanden ist, zur Herstellung von Produkten oder zur Erbringung der Dienstleistungen benötigt wird und welche Maßnahmen den Bedarf mindern können. Für technische Maßnahmen sollte ein Vergleich mit dem aktuellen Stand der Technik erfolgen.

Für das Priorisieren können Portfoliodiagramme oder Rankingverfahren angewendet werden.



Formblatt 12: Portfoliodiagramm

### 3.5 Ziele, Maßnahmen und Kennzahlen

Die Ergebnisse aus der Energieplanung sind die Ausgangsbasis für die Festlegung von Zielen, Maßnahmen und Kennzahlen. Während die Energieplanung ein separat zu behandelnder Bereich im Integrierten Managementsystem ist, geht man bei der Ziel-, Maßnahmen- und Kennzahlenfestlegung wieder in Integrationsbereiche über.

### Ausgangssituation im QMS

Im QMS der Regio Tex GmbH werden regelmäßig quantifizierbare Ziele festgelegt, um eine kontinuierliche Verbesserung der Qualitätsleistung zu erreichen. Für jedes Ziel formuliert der QMB in einem Aktionsplan die Maßnahmen aus, um die Ziele termintreu und effizient zu erreichen. Eine Abstimmung zwischen Kosten, Aufwand und Durchführbarkeit sind dafür unerlässlich. Die Maßnahmen weisen entweder einen technischen oder organisatorischen Charakter auf, um eine Verbesserung der Qualitätsleistung zu erreichen. Der resultierende Ziel- und Maßnahmenplan enthält die folgenden Festlegungen (vgl. DIN EN ISO 9001, Kap. 6.2):

- Qualitätsziele,
- eine oder mehrere Maßnahmen für die Zielerreichung,
- erforderliche Ressourcen,
- Termin und Verantwortlichkeit,
- Umsetzungsstand (Ist- und Sollerefüllungsgrad),
- Kennzahlen zur Messung der Zielerreichung.

Der Ziel- und Maßnahmenkatalog wird jährlich überprüft und je nach Erreichungsgrad weiterentwickelt.

### Anforderungen im EnMS

Um die Erreichung der strategischen und operativen Energieziele sicherzustellen, werden Aktionspläne festgelegt und regelmäßig aktualisiert. Es gilt strategische und operative Ziele zu definieren, die als Grundlage für Verbesserungen dienen. Maßnahmen sind zu überwachen, Erfolge zu quantifizieren und möglichst sichtbar zu machen. Kann ein Unternehmen Kosteneinsparungen oder Effizienzsteigerung erzielen, sollte der Erfolg auch unter allen Mitarbeitern bekannt gegeben werden, denn schließlich waren sie durch Änderung ihrer Nutzungsgewohnheiten daran beteiligt. Der Mitarbeitermotivation wird daher eine hohe Bedeutung zugeschrieben.

Bei der Festlegung von Zielen sind folgende Aspekte zu berücksichtigen (vgl. DIN EN ISO 50001, Kap. 4.4.6):

- Energiestrategie des Unternehmens,
- Anforderungen aus bindenden Verpflichtungen,
- wesentliche Energieeinsätze sowie die in der energetischen Bewertung ermittelten Möglichkeiten zur Verbesserung der energiebezogenen Leistung,
- finanzielle, betriebliche und geschäftliche Randbedingungen,
- technologische Optionen sowie
- Sicht interessierter Kreise.

Die Formulierung der Energieziele sollte sich am sogenannten SMART-Prinzip orientieren. Besonders wichtig ist die Festlegung eines realistischen Zeitrahmens für die Zielerreichung.

**Spezifisch**

Das Ziel soll konkret, eindeutig und präzise formuliert sein.

**Messbar**

Es muss überprüfbar sein, ob das Ziel erreicht wurde oder nicht. Hier ist es hilfreich von Beginn an ein Erfolgskriterium festzulegen. Dies kann eine spezifisch festgelegte Kennzahl sein.

**Akzeptiert**

Das Ziel muss vom Anspruch her angemessen sein und den Empfänger zum Durchführen motivieren.

**Realistisch**

Die Ziele können hochgesteckt sein, dürfen aber die Mitarbeiter und die Ressourcen nicht überfordern.

**Terminiert**

Es muss ein fester Termin angegeben werden, bis wann und von wem das Ziel umgesetzt sein soll.

**Beispiele für SMART-formulierte Ziele sind:**

Reduktion des Elektroenergieverbrauchs bei Druckluftkompressoren durch optimierte Einsatzführung um 5 % des Vorjahreswertes bis 31.12.20XX.

Verminderung des Elektroenergieverbrauchs der Spannrahmen auf 85 % des aktuellen Verbrauchs durch Restrukturierung und Neuinvestitionen bis 30.06.20XX.

Reduzierung von Abwärmeverlusten an der Dampfbleiche um 15 % bezogen auf den aktuellen Verlust durch die Nutzung von Prozessdampf und Niedertemperaturwärme zur Vortrocknung bis 30.08.20XX.

**Formulierung von Energiekennzahlen**

Die Aktionspläne enthalten nicht nur Verantwortlichkeiten (Unternehmensbereich, verantwortlicher Mitarbeiter), Ressourcen (Personal, Arbeitszeit, Investitionsbudget, Anlagentechnik) und Termine, sondern auch Energieleistungskennzahlen (sog. EnPI's – Energy Performance Indicators). Die Beschreibung der unternehmensweiten Energieleistung oder einzelner Produktionsprozesse anhand solcher spezifischer Kennzahlen ermöglicht dem Energieteam, Aussagen über die Energieeffizienz abzuleiten, insbesondere über:

- die zeitliche Entwicklung von umgesetzten Maßnahmen,
- die Energieeffizienz im Vergleich zu anderen Betrieben der gleichen Branche,
- die Kontrolle der Einhaltung gesetzlicher Vorgaben,
- innerbetriebliche Vergleiche (bspw. alte und neue Produktionslinien).

Der Bildung von EnPI's wird eine große Bedeutung zugeschrieben. Sie dienen zur Überprüfung des spezifischen Energieverbrauchs sowie der gesetzten energetischen Ziele.



Die EnPI's werden der festgelegten energetischen Ausgangsbasis gegenübergestellt und sind regelmäßig auf ihre Aussagekraft hin zu überprüfen. Die DIN EN ISO 50001 bietet den Unternehmen in der Kennzahlenermittlung und der jeweiligen Detailtiefe etwas Spielraum. Etwas unkonkret fordert die Norm lediglich, dass die Kennzahlen angemessen sein müssen. Die Kennzahlen sollten in der Weise gebildet werden, dass sie für Analysen und die Steuerung des Energieverbrauches sinnvoll sind.

#### Beispiele für Energiekennzahlen:

- Anteil der Energiekosten an den Gesamtkosten bzw. der Bruttowertschöpfung,
- Energie aus Wärmerückgewinnung am Gesamtwärmeverbrauch,
- Anteil von Energieträgern am Gesamtenergieverbrauch, Anteil regenerativer Energien am Gesamtstrom- und Gesamtwärmeverbrauch,
- Energiebedarf pro Umsatzeinheit oder pro produzierte Einheit bzw. erbrachte Dienstleistung z. B. in der Regio Tex GmbH pro laufendem Produktionsmeter),
- Energiebedarf bezogen auf die Arbeitsstunden,
- Energiebedarf bezogen auf die Mitarbeiterzahl,
- Energiebedarf bezogen auf die Bruttogeschossfläche,
- Veränderung des Energiebedarfes im Vergleich zu einem Referenzjahr.

Weiterführende Informationen zur Bildung von Kennzahlen gibt die DIN ISO 50006 sowie die bereits erwähnte Handreichung der SAENA:

[www.saena.de/energiemanagementUnternehmen.html](http://www.saena.de/energiemanagementUnternehmen.html)

#### Integrationsansatz

Der Bereich Ziele, Maßnahmen und Kennzahlen kann teilweise integriert und für deren Festlegung ein gemeinsames Dokument geführt werden. Der Kennzahlenkatalog wurde von der Regio Tex GmbH systemübergreifend erweitert.

Zur besseren Übersicht, wird mit den Buchstaben „Q“ oder „E“ gekennzeichnet, auf welchen Managementbereich sich das Ziel, die Maßnahme bzw. Kennzahl bezieht.



Formblatt 13: Ziel- und Maßnahmenkatalog  
Formblatt 14: Kennzahlenkatalog

**Paket 4: Umsetzung**

**37**

4.1	Überblick	38
4.2	Schulung	38
4.3	Kommunikation	40
4.4	Dokumentation und Lenkung der Dokumente	42
4.5	Ablauflenkung	44
4.6	Auslegung und Beschaffung	46

## 4.1 Überblick

Im Paket Umsetzung geht es um die Regelung der:

- Schulungen ( [Kapitel 4.2](#) – teilweise Integration),
- internen und externen Kommunikation ( [Kapitel 4.3](#) – teilweise Integration),
- Erstellung und Lenkung dokumentierter Informationen, also der Dokumente und Aufzeichnungen ( [Kapitel 4.4](#) – vollständige Integration),
- Ablauflenkung, d. h. die Regelung von Prozessen ( [Kapitel 4.5](#) – teilweise Integration) sowie
- Auslegung und Beschaffung ( [Kapitel 4.6](#) – vollständige Integration).

Entsprechung Normkapitel		Paket 4: Umsetzung		Link Dokumente
DIN EN ISO 9001	DIN EN ISO 50001			
7.2 Kompetenzen 7.3 Bewusstsein	4.5.2 Fähigkeiten, Schulung und Bewusstsein	4.2 Schulung		Formblatt 15: Schulungsplan Formblatt 16: Schulungsnachweis Formblatt 17: Schulungsbewertung
7.4 Kommunikation	4.5.3 Kommunikation	4.3 Kommunikation		Formblatt 18: Kommunikationsmatrix Formblatt 19: Verbesserungsvorschläge
7.5 Dokumentierte Information	4.5.4 Dokumentation 4.6.5 Lenkung von Aufzeichnungen	4.4 Dokumentation und Lenkung der Dokumente		Formblatt 20: Dokumentenmatrix
8. Betrieb	4.5.5 Ablauflenkung	4.5 Ablauflenkung		Formblatt 21: Prozesslandkarte
—	4.5.6 Auslegung 4.5.7 Beschaffung von Energiedienstleistungen, Produkten, Einrichtungen und Energie	4.6 Auslegung und Beschaffung		—

Abbildung 8: Überblick Paket 4

## 4.2 Schulung

### Ausgangssituation im QMS

Um sicherzustellen, dass alle Personen qualifiziert sind, die im Auftrag der Regio Tex GmbH arbeiten, erfasst der QMB regelmäßig (z. B. durch Mitarbeitergespräche) den Schulungsbedarf der Mitarbeiter, erstellt einen Schulungsplan und führt die geplanten Schulungen durch (vgl. DIN EN ISO 9001, Kap. 7.2). Der Schulungsplan ist abteilungsweise gegliedert.

### Anforderungen im EnMS

Analog dem QMS muss der Schulungsbedarf der Mitarbeiter ermittelt werden. Dazu ist es erforderlich (vgl. DIN EN ISO 50001, Kap. 4.5.2):

- den Wissensstand der Mitarbeiter für die Schaffung des Energiemanagements zu bestimmen,
- Schulungsmaßnahmen festzulegen und durchzuführen,
- Nachweise über durchgeführte Schulungen zu führen.

### Integrationsansatz

Die Vorgehensweise zur Bestimmung von Kompetenzniveau und Weiterbildungsbedarf sowie der Planung und Durchführung von Schulungen unterscheidet sich zwischen den Managementsystemen nicht. Deshalb können die vorhandenen Vorgabedokumente, wie z. B. die Verfahrensanweisung, der Schulungsplan, das Formblatt Schulungsnachweis und Schulungsbewertung für das Integrierte Managementsystem verwendet werden. Weiterhin gibt es Schulungsinhalte, die systemübergreifend zu vermitteln sind. Auf der anderen Seite ist es zweckmäßig, aufgrund der unterschiedlichen Ausrichtung der Managementsysteme, fachspezifische Schulungen im Schulungsplan zu erfassen (z. B. zur Qualitätssicherung sowie zur Energieeffizienz). Tabelle 4 zeigt Beispiele für beide Bereiche. Der Bereich Schulungen ist somit ein teilweiser Integrationsbereich.

QMS (vgl. DIN EN ISO 9001, Kap. 7.3)	EnMS (vgl. DIN EN ISO 50001, Kap. 5.4.2)
<b>Themenfelder gemeinsamer Schulungen</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• unternehmenspolitische Verpflichtung und Ziele des IMS</li> <li>• Bedeutung der Konformität mit der Politik, den Verfahren und anderen Anforderungen des IMS</li> <li>• Aufgaben, Verantwortlichkeiten und Befugnisse innerhalb des IMS</li> <li>• Beitrag der Mitarbeiter zur Wirksamkeit des IMS, einschließlich der Vorteile einer verbesserten Leistung</li> <li>• Folgen einer Nichterfüllung der Anforderungen des IMS</li> </ul>	
<b>Themenfelder spezifischer Schulungen</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Warenschau</li> <li>• besondere Kundenanforderungen</li> <li>• neue Artikel</li> <li>• Aufrechterhaltung der Qualifikation des QMB</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energiekosten / Maschinen</li> <li>• Ergebnisse der Maßnahmenumsetzung</li> <li>• Querschnittstechnologien (Druckluft, Beleuchtung usw.)</li> <li>• Aufrechterhaltung der Qualifikation des EMB</li> </ul>

Tabelle 4: Bereiche von Schulungen



Formblatt 15: Schulungsplan  
Formblatt 16: Schulungsnachweis  
Formblatt 17: Schulungsbewertung



### Inhalte für Schulungen ergeben sich u. a. aus:

- den ISO-Normen,
- den rechtlichen Vorgaben,
- dem Tätigkeitsprofil, der Stellenbeschreibung des Mitarbeiters,
- den Anforderungen vorhandener oder neuer Maschinen und Anlagen,
- Audits, Vorfällen, Unfällen,
- Mitarbeitergesprächen, Eigeninitiative der Mitarbeiter.

### 4.3 Kommunikation

#### Ausgangssituation im QMS

Die Regio Tex GmbH hat für das QMS einen Kommunikationsprozess definiert, der festlegt (vgl. DIN EN ISO 9001, Kap. 7.4):

- worüber kommuniziert wird,
- wann kommuniziert wird,
- mit wem kommuniziert wird,
- wie kommuniziert wird und
- wer kommuniziert.

Die Norm schreibt auch vor, welche Inhalte intern (z. B. Qualitätspolitik, Verantwortlichkeiten und Befugnisse und Qualitätsziele) oder extern (z. B. Benachrichtigung des Kunden bei nicht-konformen Ergebnissen) kommuniziert werden. Diese werden in der Regio Tex GmbH in einer Kommunikationsmatrix dargestellt. Dabei werden sowohl interne als auch externe Kommunikationsmaßnahmen umfasst.

#### Anforderungen im EnMS

Die aktuelle DIN EN ISO 50001 fordert, die energiebezogene Leistung und das EnMS intern im Unternehmen zu kommunizieren und eine Form des betrieblichen Vorschlagswesens (BVW) einzuführen. Mitarbeiter, Lieferanten und Dienstleister haben dadurch die Möglichkeit, ihre Vorschläge formalisiert zu melden. Das BVW regelt, wie diese Empfehlungen geprüft und umgesetzt werden. Kommentare und Verbesserungsvorschläge können nach eingehender Prüfung in den Maßnahmenplan aufgenommen werden. Bezüglich der externen Kommunikation kann sich eine Organisation jedoch entscheiden, ob sie über ihre Energiepolitik, ihr Energiemanagementsystem und ihre energiebezogene Leistung kommunizieren möchte oder nicht (vgl. DIN EN ISO 50001, Kap. 5.4.3). Dies wird sich mit Anpassung der DIN EN ISO 50001 an die High Level Structure ändern, weil darin künftig konkrete Anforderungen an die externe Kommunikation formuliert werden.

#### Integrationsansatz

Die Anforderungen an die Kommunikation sind in beiden Managementsystemen bisher nicht einheitlich. So fordert die DIN EN ISO 9001 konkret die Festlegung wer, was, wann, wie an wen kommuniziert. Weiterhin formuliert sie Vorgaben, welche Ergebnisse des Managementsystems intern und extern bekanntgemacht werden müssen. Die DIN EN ISO 50001 fordert hingegen im Schwerpunkt die interne Kommunikation und ein betriebliches Vorschlagswesen und lässt das Thema externe Kommunikation offen.

Mit Anpassung der DIN EN ISO 50001 an die High Level Structure für Managementsysteme werden auch die Kommunikationsanforderungen angepasst. Die Regio Tex GmbH hat sich dafür entschieden, diese Anforderungen bei der Integration zu berücksichtigen und das betriebliche Vorschlagswesen systemübergreifend zu regeln. Alle Kommunikationsmaßnahmen werden in einer Kommunikationsmatrix erfasst. Interne und externe Informationen zum Betrieb des Managementsystems sollten übergreifend (also vollständig integriert) bereitgestellt werden, um ein einheitliches Vorgehen des Unternehmens zu vermitteln.

Ergänzend dazu sind spezifische Informationen über jedes Managementsystem intern und extern festzulegen und nachzuweisen (teilweise Integration), wie z. B. im QMS die Kommunikation über die Kundenzufriedenheit oder im EnMS die Meldepflichten gegenüber Behörden. Der Kommunikationsbereich ist damit ein teilweiser Integrationsbereich.

Über welche Themenstellungen ein interner und externer Informationsaustausch mindestens stattfinden muss, wird in der nachfolgenden Tabelle deutlich. Die spezifischen ISO-Normen ergänzen i.d.R. diese Anforderungen.

Normkapitel	Kommunikationsanforderung
5.1 Führung und Verpflichtung	Vermittlung der Bedeutung eines effektiven Managementsystems
5.2 Politik	Bekanntmachung der Politik
5.3 Rollen, Verantwortlichkeiten und Befugnisse	Bekanntmachung der Verantwortlichkeiten und Personen für relevante Rollen
6.2 Ziele und Maßnahmen	Vermittlung der Ziele

Tabelle 5: Geforderte interne und externe Kommunikation gemäß High Level Structure

Eine besondere Herausforderung stellt die Einführung und Umsetzung eines Prozesses dar, welcher die Abgabe von Kommentaren oder Verbesserungsvorschlägen für alle Mitarbeiter und Geschäftspartner ermöglicht. Die Umsetzung kann durch das BVW realisiert werden. Weitere Ausgestaltungen sind regelmäßige anonyme Umfragen oder interaktive Software-Lösungen im Inter- oder Intranet.

In der Regio Tex GmbH haben die Mitarbeiter die Möglichkeit, Verbesserungsvorschläge an Vorgesetzte abzugeben oder anonym in einen Briefkasten einzuwerfen. Sie werden anschließend zum Managementbeauftragten geleitet, der sich mit den Abteilungen über die Zweckmäßigkeit des Vorschlages abstimmt und ggf. Maßnahmen erarbeitet. Als Anerkennung für Verbesserungsvorschläge existiert in der Regio Tex GmbH ein Gutscheinsystem, bei dem der Vorschlagende je nach Wert der Einsparung einen wertadäquaten Gutschein erhält. (z. B. Tankgutscheine, Versandhandel). Im vergangenen Geschäftsjahr wurden auf diese Weise fünf Verbesserungsvorschläge generiert und umgesetzt.



Formblatt 18: Kommunikationsmatrix  
Formblatt 19: Verbesserungsvorschläge



**Beachten Sie:** Trotz formaler Festlegungen funktioniert das betriebliche Vorschlagswesen in der Regel nur, wenn immaterielle oder materielle Anreize gesetzt werden.

## 4.4 Dokumentation und Lenkung der Dokumente

### Ausgangssituation im QMS

Die Regio Tex GmbH erstellt, aktualisiert und lenkt ihre qualitätsbezogenen dokumentierten Informationen gemäß den Anforderungen an ein QMS (vgl. DIN EN ISO 9001, Kap. 7.5). Die Regelungen für das Dokumentenmanagement sind in Verfahrensanweisungen dargelegt, eine Übersicht über die verfügbaren Dokumente und die Festlegungen für deren Lenkung gibt eine Dokumentenmatrix.



In der DIN EN ISO 9001 wird nicht mehr zwischen Dokumenten und Aufzeichnungen unterschieden. Alle Informationen, welche für die ordnungsgemäße Funktion des Managementsystems von einer Organisation erstellt, gelenkt und aufrechterhalten werden müssen, werden als „dokumentierte Informationen“ bezeichnet.

### Anforderungen im EnMS

Die DIN EN ISO 50001 beinhaltet vergleichbare Anforderungen an die Erstellung, Aktualisierung und Lenkung der Dokumente und Aufzeichnungen wie die DIN EN ISO 9001 (vgl. DIN EN ISO 50001, Kap. 4.5.4). Analog können auch im EnMS dokumentierte Information externer Herkunft, die von der Organisation als notwendig für Planung und Betrieb des Energiemanagements erachtet werden, in die bestehende Dokumentation integriert werden. Dazu gehören bspw.:

- Verträge mit Energieversorgern,
- Wartungsverträge,
- Lastgangprofile.



**Beachten Sie:** Auch Dokumente externer Herkunft, müssen gelenkt, d. h. gekennzeichnet und deren Verteilung im Unternehmen überwacht werden. Kommunizieren Sie dies an Ihre Partner, die diese Dokumente oder Aufzeichnungen erstellen oder sorgen Sie selbst für die Einhaltung dieser Regelung.

### Integrationsansatz

Die Dokumentation und Lenkung der Dokumente ist ein Bereich vollständiger Integration, da alle Dokumente eines Unternehmens, egal aus welchem Managementsystem sie resultieren, nach einheitlichen Kriterien erstellt, geändert und gelenkt werden. Die Verfahrensanweisungen zur Erstellung und Lenkung der Dokumente sind auf alle Managementsysteme auszudehnen.

Ob die Dokumente und Aufzeichnungen vollständig, teilweise integriert oder separat geführt werden können, hängt davon ab, ob der zu regelnde Bereich ein Integrationsbereich ist. So wurde in [Kapitel 2.2](#) dargestellt, dass z. B. die Kontextanalyse ein Bereich vollständiger Integration ist und es ein über alle Managementsysteme geltendes Dokument gibt. Der Bereich Schulung kann hingegen für bestimmte Bereiche sinnvoll nur teilweise integriert werden. Zwar kann das Vorgabedokument die Planung, Durchführung und Auswertung der Schulungen für alle Managementsysteme umfassen, aber die Aufzeichnungen für qualitäts- und energiespezifische Schulungen sollten separat geführt werden. Der Bereich der energetischen Ausgangsbasis ist wiederum ein vom Qualitätsmanagement vollständig separater Teil, da diese Anforderung nur im Energiemanagement enthalten ist.

Die Zweckmäßigkeit der Integration des EnMS wird insbesondere im Bereich der Dokumentation offensichtlich. Da beide Managementsysteme in ihren Anforderungen hohe Übereinstimmungen zeigen, sind nicht nur viele Vorgabedokumente gemäß beider Normen erforderlich (siehe nachfolgende Tabelle), sondern es ergeben sich auch die bisher dargestellten teilweisen bzw. vollständigen Integrations-/Dokumentationsbereiche. Dies macht es zweckmäßig, die dokumentierten Informationen in einem System zu führen. Ob dies in Form eines Handbuches geschieht oder „nur“ in Form einer Dokumentenmatrix, bleibt dem Unternehmen überlassen. Die nachfolgende Tabelle zeigt die großen Synergiepotenziale der zu dokumentierenden Informationen beider Managementsysteme auf.

QMS (vgl. DIN EN ISO 9001)	EnMS (vgl. DIN EN ISO 50001, Kap. 4.5.4.1)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwendungsbereich</li> <li>• Politik</li> <li>• Ziele und Programm</li> <li>• bindende Verpflichtungen</li> <li>• Kennzahlen</li> <li>• Nachweis der Kompetenz (Schulung)</li> <li>• Ressourcen zur Überwachung und Messung</li> <li>• Anforderungen an Beschaffung und Kommunikation gegenüber Lieferanten</li> <li>• Steuerung von Überwachung, Messung, Analyse und Bewertung</li> <li>• Nachweis der/des Auditprogramms/e und der Auditergebnisse</li> <li>• Nachweis der Ergebnisse der Managementbewertung</li> <li>• Nachweis der Art der Nichtkonformität und jeglicher anschließend durchgeführten Maßnahmen</li> <li>• Belege fortlaufender Verbesserung</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bestimmen von Anforderungen an Produkte und Dienstleistungen</li> <li>• Entwicklungsplanung, -eingaben und -ergebnisse, Entwicklungsänderungen</li> <li>• Anforderungen an Produkte und Dienstleistungen</li> <li>• Kontrolle von extern bereitgestellten Prozessen, Produkten und Dienstleistungen</li> <li>• Steuerung der Produktion und Dienstleistungserbringung</li> <li>• Kennzeichnung und Rückverfolgbarkeit</li> <li>• Überwachung von Änderungen</li> <li>• Steuerung nichtkonformer Prozessergebnisse</li> <li>• Freigabe von Produkten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energieplanungsprozess</li> <li>• energetische Bewertung und deren Ergebnisse</li> <li>• energetische Ausgangsbasis</li> <li>• Auslegung bei Veränderungen an Anlagen, Prozessen</li> </ul>

Tabelle 6: Synergien dokumentierter Information

Es ist zweckmäßig durch die Dokumentenbezeichnung deutlich zu machen, ob es sich um integrierte oder managementsystemspezifische Vorgabe- bzw. Nachweisdokumente handelt, da die internen und externen Audits unabhängig vom bestehenden Integrierten Managementsystem oftmals als separate Qualitäts- bzw. Energieaudits durchgeführt werden. Dies erleichtert die Orientierung der Auditoren. Im Falle der Regio Tex GmbH wurden Dokumente/ Aufzeichnungen wie folgt gekennzeichnet:

- FB-xx-Q/E (vollständige und teilweise Integration)
- FB-xx-Q (qualitätsspezifische Dokumente und Aufzeichnungen)
- FB-xx-E (energiespezifische Dokumente und Aufzeichnungen)



Formblatt 20: Dokumentenmatrix



Die Vorteile eines Integrierten Managements werden in der Praxis oftmals in dem hohen Potenzial zur Vereinfachung der Dokumentenhandhabung gesehen. Es ist empfehlenswert, alle erforderlichen Dokumente des Energiemanagements unter der Prämisse einer Integration in das Dokumentenmanagement der bestehenden DIN EN ISO 9001 zu erstellen und beide Systeme integrativ zu führen.

## 4.5 Ablauflenkung

### Ausgangssituation im QMS

Eine Prozessübersicht (Prozesslandkarte) stellt die Abläufe der Regio Tex GmbH dar. Die Bedingungen für die Umsetzung dieser Prozesse werden in Verfahrensanweisungen beschrieben, damit sie im Einklang mit der Qualitätspolitik stehen und zu einer Verbesserung der Kundenzufriedenheit führen. Den Prozessen werden Ressourcen zugeordnet und dazugehörige Risiken bzw. Chancen bestimmt (vgl. DIN EN ISO 9001, Kap. 8.1-8.7).

In der Regio Tex GmbH wird unterschieden in:

- Führungsprozesse,
- Managementprozesse,
- Kernprozesse,
- unterstützende Prozesse.

### Anforderungen im EnMS

Die Ablauflenkung im EnMS ist ähnlich dem QMS aufgebaut, sie konzentriert sich auf die Steuerung von Prozessen, die wegen ihrer hohen Energieintensität relevant sind. Für diese Abläufe sind ebenfalls Bedingungen festzulegen, damit sie im Einklang mit der Energiepolitik ablaufen und zu einer Verbesserung der Energieeffizienz führen. Die Prozessfestlegungen sind den relevanten internen Personen aber auch Dienstleistern oder Lieferanten mitzuteilen. (vgl. DIN EN ISO 50001, Kap. 4.5.5).

**Integrationsansatz**

Die vorhandene Prozessübersicht sollte aus Sicht des Energiemanagements auf Vollständigkeit überprüft werden. Sind alle Führungs-, Management-, Kern- und unterstützenden Prozesse abgebildet, die im EnMS eine Bedeutung haben? Möglicherweise sind einzelne Abläufe zu ergänzen, wie z. B. die Energieplanung oder die Auslegung und Beschaffung.

Unter Berücksichtigung der Integrationsansätze innerhalb des EnMS ist zu prüfen, für welche der Führungs-, Management-, Kern- und unterstützenden Prozesse Bedingungen für eine Umsetzung festzulegen sind. Hier wird ersichtlich, dass es drei Arten von Prozessen gibt (siehe Tabelle 7):

- a) Prozesse, die aus Qualitäts- und Energiesicht zu regeln sind. Beispiele hierfür sind Führungs- und Managementprozesse, wie Ziele und Maßnahmen, interne Audits oder Managementreview, viele Kernprozesse wie z. B. die Beschaffung, Produktion sowie unterstützende Prozesse, wie Korrekturmaßnahmen.
- b) Prozesse, die spezifisch aus Qualitätssicht zu regeln sind. Beispiele hierfür sind die Abläufe zur Entwicklung sowie Anforderungen und Steuerung von Produkten.
- c) Prozesse, die spezifisch aus Energiesicht zu regeln sind. Beispiel hierfür ist die Energieplanung.

Die bestehenden Prozessregelungen (Verfahrensanweisungen) für Prozesse aus der Kategorie a) sind somit aus Sicht des Energiemanagements zu prüfen und weiterzuentwickeln. Für Prozesse aus der Kategorie c) sind Vorgaben für die Prozessumsetzung in neu zu erstellenden Verfahrensanweisungen zu beschreiben, Ressourcen zuzuordnen und die Risiken bzw. Chancen zu bestimmen. Die Ablaufenkung ist somit ein teilweiser Integrationsbereich.

Prozessart	Beispiele
a) Prozesse, die sowohl aus Qualitäts- als auch Energiesicht zu regeln sind	Kernprozesse, wie z. B.: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorbehandlung</li> <li>• Färbung</li> <li>• Appretur</li> </ul>
b) Prozesse, die spezifisch aus Qualitätssicht zu regeln sind	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Endprüfung</li> <li>• Kundenreklamation</li> <li>• Fehlerhafte Produkte</li> </ul>
c) Prozesse, die spezifisch aus Energiesicht zu regeln sind	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energiedatenerfassung</li> <li>• Energiebeschaffung</li> <li>• Messstrategie</li> </ul>

Tabelle 7: Beispiele für Prozessregelungen in der Regio Tex GmbH



Formblatt 21: Prozesslandkarte



Unternehmen sollten die Einführung des Energiemanagements nutzen, um die Verfahrensanweisungen auf Vollständigkeit und auf Aktualität zu prüfen. Entsprechen die dort dargelegten Regelungen noch der gelebten betrieblichen Praxis? Sind alle vorhandenen Verfahrensanweisungen tatsächlich erforderlich oder wurde sogar die Regelung wichtiger Prozesse vergessen?

## 4.6 Auslegung und Beschaffung

### Ausgangssituation im QMS

Bei Veränderungen der technischen Infrastruktur, Umbauten oder Ersatz von Anlagen wurden die Auswirkungen auf den Energieverbrauch in der Regio Tex GmbH bisher nicht als Hauptkriterium für Beschaffungsentscheidungen verwendet, auch im QMS ist dafür keine Regelung zur Berücksichtigung der Energieeffizienz vorhanden. Dies hängt u. a. damit zusammen, dass die Beachtung energetischer Kriterien bei der Beschaffung keine Normanforderung des Qualitätsmanagements ist, sondern hier auf produktbezogene Qualitätsanforderungen der Kunden eingegangen wird.

### Anforderung im EnMS

Soll die technische Infrastruktur geändert werden, etwa indem Standorte erweitert oder neu geschaffen werden oder die Anschaffung neuer Anlagen und Maschinen geplant ist, sind die Auswirkungen auf den Energieeinsatz und den Energieverbrauch zu prüfen und zu bewerten. Anforderungen an die Energieeffizienz müssen in den Beschaffungskriterien künftig Beachtung finden. Außerdem sind Lieferanten nachweislich über die Kriterien zur Energieeffizienz zu informieren, bspw. in den Ausschreibungsunterlagen (vgl. DIN EN ISO 50001, Kap. 4.5.6, 4.5.7).

Das Verfahren, wie die Auswirkungen auf die Energieleistung geprüft und Anforderungen an die Energieeffizienz festgelegt werden, muss vor der Beschaffung in Form von Lasten- und Pflichtenheften oder Anforderungskatalogen dokumentiert werden. Bei Neu- und Ersatzbeschaffungen muss daher eng mit den beteiligten Abteilungen (technischer Dienst, Wartung und Instandhaltung, Einkauf usw.) und den Fachplanern und ausführenden Ingenieurbüros kooperiert werden. Die Anforderungen an die Energieeffizienz können um Vorgaben zu Terminen für Errichtung und Inbetriebnahme, Amortisationszeiten und Lebenszykluskosten ergänzt werden. Die energiebezogenen Beschaffungskriterien sollten sich am Stand der besten verfügbaren Technik (BVT) orientieren. Die energetische Bewertung von neuen Anlagen setzt voraus, dass die Energiekennwerte der Altanlagen vorliegen.

Bei der Kooperation mit Dienstleistern oder Zulieferern kann eine energetische Bewertung nur bedingt erfolgen. Daher sollte das Vorhandensein von Umwelt- und Energiemanagementsystemen (EMAS III, DIN EN ISO 14001, DIN EN ISO 50001) als Vergabekriterium festgelegt werden. Ergänzend können Anforderungen an die Mitarbeiterqualifikation des Lieferanten gestellt werden. Für die Beschaffung von Energieträgern müssen Vorgaben festgelegt werden, die sich z. B. auf den Energiemix bzw. Anteil regenerativer Energieträger beziehen (z. B. 25 % zertifizierter Ökostrom oder 10 % Biogas oder 15 % Anteil umweltfreundlicher Brennstoffe).

### Integrationsansatz

Der Bereich Auslegung und Beschaffung wird in der Regio Tex GmbH als vollständiger Integrationsbereich geregelt, indem in der Verfahrensanweisung Beschaffung neben den Entscheidungskriterien Qualität und Investitionskosten auch die Energieeffizienz festgelegt wird. Bei jeder einzelnen Beschaffung ist dann – wie oben dargestellt – vor der Beschaffung festzulegen, welche genauen Anforderungen an das Kriterium Energieeffizienz gestellt werden (Verbrauchswerte, Erfüllung von Energieeffizienzanforderungen, Nachweis zum Anteil von Ökostrom, Nachweis von zertifizierten Managementsystemen für Zulieferer) und welche Wichtung es gegenüber den anderen Kriterien (Qualität, Investitionskosten) erhält.

# PAKET 5 ÜBERWACHUNG UND VERBESSERUNG

# 5

<b>Paket 5: Überwachung und Verbesserung</b>	<b>47</b>
5.1 Überblick	48
5.2 Überwachung, Messung, Analyse und Bewertung	48
5.3 Interne Audits	52
5.4 Managementbewertung	55
5.5 Fortlaufende Verbesserung	57

**5.1 Überblick**

Paket 5 umfasst Aufgaben, um Festlegungen im Integrierten Managementsystem:

- zu überwachen, zu messen, zu analysieren und zu bewerten ( [☞ Kapitel 5.2 – teilweise Integration](#)),
- durch interne Audits zu überprüfen ( [☞ Kapitel 5.3 – teilweise/ vollständige Integration](#)),
- mittels eines Managementreviews zu bewerten ( [☞ Kapitel 5.4 – vollständige Integration](#)),
- in einem fortlaufenden Verbesserungsprozess weiterzuentwickeln ( [☞ Kapitel 5.5 – teilweise Integration](#)).

Entsprechung Normkapitel		Paket 5: Überwachung und Messung	Link Dokumente
DIN EN ISO 9001	DIN EN ISO 50001		
9.1 Überwachung, Messung, Analyse und Bewertung	4.6.1 Überwachung, Messung und Analyse	5.2 Überwachung, Messung, Analyse und Bewertung	 oder  Formblatt 24: Abweichungsmeldung
9.2 Internes Audit	4.6.3 Interne Auditierung des EnMS	5.3 Interne Audits	 oder  oder  Formblatt 27: Auditbericht
9.3 Managementbewertung	4.7 Managementbewertung (Management-Review)	5.4 Managementbewertung	 Formblatt 28: Management-Review
10. Verbesserung	4.6.4 Nichtkonformitäten, Korrekturen, Korrektur- und Verbesserungsmaßnahmen	5.5 Fortlaufende Verbesserung	—

Abbildung 9: Überblick Paket 5

**5.2 Überwachung, Messung, Analyse und Bewertung**

**Ausgangssituation im QMS**

In der Regio Tex GmbH wurde die Aufgabe der Überwachung, Messung, Analyse und Bewertung (vgl. DIN EN ISO 9001, Kap. 9.1) auf die Bereiche Qualitätssicherung und Qualitätsmanagement aufgeteilt.

Zur Qualitätssicherung wird von jedem Produkt ein Muster entnommen und im Prüflabor anhand eines festgelegten Ablaufs geprüft. Abweichungen werden an die Qualitätssicherung gemeldet. Zudem erfolgt eine optische Warenschau der Textilproben in Bezug auf Flecken und Löcher gemäß eines Fehlerkataloges. Daraus resultiert ein Passierbericht, der ebenfalls an die Qualitätssicherung weitergegeben wird. Alle Abweichungen werden mit der Geschäftsführung in einer täglichen Besprechung diskutiert und Korrekturmaßnahmen abgeleitet (z. B. Nachbehandlung oder

Kundengespräch). Während das Labor alle relevanten Faktoren zur Qualitätssicherung, wie Ausschussrate, Fehleranteile und Textilizusammensetzung prüft, misst und in Prüfprotokollen dokumentiert, bearbeitet das Qualitätsmanagement Kundenzufriedenheitsanalysen, Reklamationsübersichten, den Stand der Aktionspläne, Verbesserungskonzepte und überwacht die Ressourcen. Treten Abweichungen auf, wird eine Ursachen-Wirkungs-Analyse durchgeführt und eine Korrekturmaßnahme abgeleitet, die durch den Vertrieb oder den Produktmanager umgesetzt werden. Das Vorgehen für die Meldung von Abweichungen, die Ursachenanalyse sowie die Ableitung von Korrekturmaßnahmen ist in der Regio Tex GmbH grundsätzlich über eine Verfahrensanweisung und ein Formblatt „Abweichungsmeldung“ geregelt (vgl. DIN EN ISO 9001, Kap. 10.2).

### Anforderungen im EMS

Im EnMS müssen alle energetischen Aspekte in festgelegten Zeitabständen überwacht, gemessen und analysiert werden (vgl. DIN EN ISO 50001, Kap. 4.6.1).



Zu den energetischen Aspekten gehören:

- Bereiche mit wesentlichem Energieeinsatz,
- relevante Variablen der Energieeinsatzbereiche, ggf. um externe Faktoren bereinigt (Witterung, Produktionsauslastung, Inflation),
- aktueller und prognostizierter Energieverbrauch, Vergleich zur energetischen Ausgangsbasis und den operativen Zielen,
- Energieleistungskennzahlen und deren Aktualisierung,
- Stand und Wirksamkeit der Aktionspläne.

Die Daten für das Monitoring sollten soweit möglich auf Messungen basieren. Auf Ebene der Hauptzähler erfolgt dies i. d. R. durch die Energieversorger. Die Gesamtverbräuche können dann auf die Verbraucher aufgesplittet und mit den geschätzten Verbrauchsdaten auf Basis von Anschlussleistung und Betriebsstunden verglichen werden. Für Großverbraucher können diskontinuierliche Messkampagnen in unterschiedlichen Zeiträumen, z. B. unter Normalbedingungen, bei Vollausslastung und in Ruhezeiten durchgeführt werden. Eine exakte Überwachung kann mit Software für Energiedatencontrolling erfolgen, die mittels Sensoren auf Prozess- oder Anlagenebene die Verbrauchsdaten kontinuierlich erfasst. In der DIN EN ISO 50001 werden keine bestimmten Messanforderungen festgelegt. Jedes Unternehmen kann unter Beachtung der individuellen Energiesituation und des vertretbaren Aufwands darüber selbst entscheiden.

Wichtig ist, über den Detaillierungsgrad der Messung zu entscheiden, da umfassende Energiemonitoringsysteme auf Anlagenebene kostenintensiv sind. Es muss genau geprüft werden, ob es notwendig ist, ein komplettes Messsystem auf einmal zu errichten. Im Zweifel erhält man sehr viele Daten, aber keine Hinweise auf Einsparungen, die über die Einflussfaktorenanalyse hinausgeht. Das Energiemonitoring kann auch schrittweise aufgebaut werden (z. B. auf Ebene der Hauptzähler, auf Ebene einzelner Gebäude mittels Unterzählern, danach auf Anlagen- oder Prozessebene). Bei der Auswahl von zu messenden Anlagen, sollten zunächst relevante Messbereiche (z. B. Großverbraucher mit hohem Potenzial für Änderungsmaßnahmen) berücksichtigt werden, um überflüssige Zähler zu sparen.



Für die Art und Weise der Messung gibt es, verschiedene Möglichkeiten, die auch miteinander gemischt werden können:

- kontinuierliche Messung mit automatischer Datenauslesung,
- kontinuierliche Messung mit händischer Datenauslesung (z.B. monatlich),
- diskontinuierliche Messung durch Messkampagnen mit mobilen Messgeräten und Hochrechnungen mittels Betriebsstunden.

Welche Form der Messung zu empfehlen ist, hängt von den Prozessbedingungen ab. Stabil verlaufende Prozesse ohne Lastspitzen können durch Messkampagnen erfasst werden, da die Höhe des Verbrauches unabhängig vom Zeitpunkt der Messung ist. Bei stark schwankenden Prozessen dagegen, z. B. bei häufigem Produkt- oder Sortimentswechsel, unvorhersehbaren An- und Abfahrvorgängen oder Wartungsarbeiten, empfiehlt sich eine kontinuierliche Messung mit automatischer Datenerfassung.

Energieaudits nach SpaEFV<sup>4</sup> werden durch die Deutsche Akkreditierungsstelle folgende Abstufungen empfohlen:

Jährliche Energiekosten	Überwachung der energetischen Hauptmerkmale und der energetischen Leistung
≤ 10.000 €	EVU-Messung <sup>5</sup> , theoretische Abschätzung, Messkonzept
10.000 – 100.000 €	EVU-Messung, theoretische Abschätzung, Verifizierung durch mobile Messung <sup>6</sup> , Messkonzept und ggf. Nachrüstung einzelner Zähler
100.000 – 1.000.000 €	EVU-Messung, theoretische Abschätzung, Verifizierung durch mobile Messung, kontinuierliche Untermessung <sup>7</sup> , Messkonzept, langfristig automatische Datenerfassung empfohlen
≥ 1.000.000 €	EVU-Messung, kontinuierliche Untermessung, theoretische Abschätzung für Unterverteilungen möglich, Verifizierung durch mobile Messung, Messkonzept, automatische Datenerfassung.

Tabelle 8: Orientierung zur Datenerfassung im Rahmen der Einführung eines Systems zur Verbesserung Energieeffizienz (Empfehlung DAkkS)

Dies ist bei monatlichen, viertel-, halb- oder gar jährlichen Auswertungen nicht gegeben. Ähnlich wie im Qualitätsmanagement sollte auch für das Energiemanagement ein Messkonzept inklusive Messplänen aufgestellt werden, in denen folgenden Aspekte zu regeln und dokumentieren sind:

- Welche Verbraucher werden überwacht?
- Welcher Messwert wird aufgenommen (Stromaufnahme, Betriebsstunden, Brennstoffverbrauch, Teillastfälle)?
- Wie wird gemessen (stationär, instationär)?
- Welches Messinstrument wird benutzt (Betriebsstundenzähler, Wärmemengenzähler, Dampfmengenzähler, mobiler oder fest verbauter, geeichter/ nicht geeichter Stromzähler, EVU-Stromzähler, mobiles Luxmeter, usw.)?
- Abweichungstoleranzen der Messgeräte, Kalibrierungsstand des Messgeräts,
- Zeitpunkt der Messung in Abhängigkeit der Betriebszeiten und Auslastung,
- Intervall der Messung und Verantwortlichkeit,

<sup>4</sup> siehe Deutsche Akkreditierungsstelle (DAkkS), 2014, S. 3 ff

<sup>5</sup> EVU Messung ist eine Messung des Energieversorgungsunternehmens. Dies sind Messwerte als 15-Min-Mittelwerte der bezogenen Leistung, an der Hauptmessung des Energieversorgers.

<sup>6</sup> Mobile Messungen sind mit mobilen Messgeräten durchzuführen (z.B. mit Stromzangen und Leistungsmessgerät).

<sup>7</sup> Kontinuierliche Untermessung. Es gibt eine Hauptmessung abgerechnet über EVU.

Alle anderen Untermessungen werden mit sogenannten fest installierten Unterzählern ermittelt.

- Kriterien zur Bewertung von Veränderungen,
- Eskalationsstufen und Planung von Konsequenzen und Handlungsempfehlungen für Maßnahmen mit Zuständigkeiten und Zeitplanung für den KVP ( [🔗](#) Kapitel 5.5).

Die Regio Tex GmbH hat hierzu Zähler auf Anlagenebene installiert. Die Ablesung der Zähler erfolgt einmal monatlich, bisher manuell. Um das Messsystem zu erweitern, ist in einem zweiten Schritt die Investition in eine Ablese- und Auswertungssoftware erforderlich, mit deren Hilfe die gemessenen Daten den Prozessen zugeordnet werden können. Die Preisspanne für ein Datencontrollingsystem variiert sehr stark, je nachdem welche Ansprüche das Unternehmen hat.



Nutzen Sie die Angebote der Energieversorger, die ihren Kunden Messgeräte zur Verfügung stellen und Zähler für wichtige Datenpunkte installieren. Das Unternehmen muss sich allerdings im Klaren sein, dass der Energieversorger dadurch einen transparenten Überblick über den eigenen Energieverbrauch erhält.



[Formblatt 22: Messplan und Anlagenliste](#)  
[Formblatt 23: Messprotokoll und Auswertung](#)

In diesem Zusammenhang ist im EnMS auch der Umgang mit Nichtkonformitäten und Korrektur- bzw. Vorbeugemaßnahmen abzuleiten und deren Wirksamkeit zu prüfen (vgl. DIN EN ISO 50001, Kap. 4.6.4). Korrekturmaßnahmen dienen der Minderung oder Behebung erkannter Mängel, die zu einem erhöhten Energieverbrauch führen können (z. B. nicht optimaler Auslastungsplan der Kompressoren). Dabei müssen folgende Aspekte berücksichtigt und in Nachweisdokumenten erfasst werden (vgl. DIN EN ISO 50001, Kap. 4.6.4)<sup>8</sup>:

- Bewertung des Fehlers hinsichtlich der Auswirkungen auf die energetische Leistung,
- Ursachenanalyse (z. B. durch 5-W-Fragetechnik),
- Bewertung des Handlungsbedarfes,
- Identifikation und Beschreibung von Korrekturmaßnahmen,
- Monitoring zur Umsetzung der Korrekturmaßnahmen.

Potenzielle Ursachen, welche durch Abweichungen vom Normalbetrieb für die Erhöhung des Energieverbrauches verantwortlich sind, sollten frühzeitig prognostiziert werden, um Korrektur- und Vorbeugungsmaßnahmen zu treffen. Die Maßnahmen sollten in einem angemessenen Verhältnis zum Ausmaß der tatsächlichen oder möglichen Energieverbrauchssteigerung stehen.

### Integrationsansatz

Der Bereich der Überwachung, Messung, Analyse und Bewertung ist ein teilweiser Integrationsbereich, da das Verfahren unternehmensweit einheitlich regelbar ist. Aus dem Qualitätsmanagement hat die Regio Tex GmbH auf Grundlage ihrer Überwachungsstrategie Aspekte der Energie mit aufgenommen. Somit werden bestimmte Bereiche der Qualität und wesentliche Qualitätsmerkmale ihrer Produkte zusammen mit den Energiekennzahlen überwacht. Die Messungen zur Absicherung der Qualität (Ausschussrate, Fehleranteile, Materialzusammensetzung) sowie zum Qualitätsmanagement selbst (Kundenzufriedenheit, Reklamationsübersicht, Stand der Aktionspläne, Verbesserungskonzepte, Ressourcenplanung) lassen sich nicht immer sinnvoll mit den Anforderungen des Energiemanagements verknüpfen. Letztes überwacht, analysiert und bewertet, anlagenspezifische Messungen, die in einem individuellen Messkalender dokumentiert werden.

<sup>8</sup> Ergänzt nach Geilhausen, et al., 2015, S. 65 ff

Gleichermaßen ist das Verfahren für Nichtkonformitäten und Korrekturmaßnahmen ein teilweiser Integrationsbereich. Die bestehende Verfahrensanweisung des Qualitätsmanagements und das Formblatt Abweichungsmeldung werden unter Berücksichtigung des Energiemanagements verfeinert, Abweichungsmeldungen und der Nachweis, wie damit umgegangen wurde, müssen aber spezifisch erfolgen (z. B. Kundenzufriedenheit im Qualitätsmanagement im Vergleich zur Feststellung von Druckluftleckagen im Energiemanagement).



Formblatt 24: Abweichungsmeldung

### 5.3 Interne Audits

#### Ausgangssituation im QMS

Durch das bestehende QMS sind die Herangehensweise, die Abläufe und die relevanten Dokumente für eine interne Auditierung bekannt (vgl. DIN EN ISO 9001, Kap. 9.2) und über Verfahrensanweisungen und Formblätter geregelt. Dazu zählen Vorlagen und Aufzeichnungen zu:

- Auditprogramm,
- Audittagesplan,
- Auditcheckliste und
- Auditbericht.

Zur Umsetzung der Audits hat die Regio Tex GmbH interne Auditoren benannt. Für das interne Systemaudit nimmt diese Funktion ein externer Berater wahr, für Prozessaudits der QMB.

#### Anforderungen im EnMS

In regelmäßigen Abständen, d. h. mind. einmal jährlich, müssen interne Audits durchgeführt werden. Es soll dadurch sichergestellt werden, dass das betriebliche EnMS den Anforderungen der Norm entspricht und mit den gesetzten strategischen und operativen Energiezielen konform ist. Das EnMS muss in der Art umgesetzt werden, dass eine Verbesserung der energiebezogenen Leistung erreicht wird. Es müssen Auditoren benannt, ein Auditprogramm sowie Auditpläne und Auditchecklisten erstellt werden. Um über die Ergebnisse des Audits zu berichten, sind die Auditberichte an die Oberste Leitung weiterzuleiten. Sie dienen als Nachweisdokumente (vgl. DIN EN ISO 50001, Kap. 4.6.3).

#### Integrationsansatz

Bei der Einbindung des EnMS muss grundsätzlich entschieden werden, ob dieser Bereich vollständig oder teilintegrativ ist. Diese Entscheidung hängt davon ab, ob bei der Festlegung der Verantwortlichkeiten und Befugnisse ( [Kapitel 1.4](#)) vollständig integriert, ein teilintegrativer oder ein separater Ansatz gewählt wird. Wird das Integrierte Managementsystem durch einen Managementbeauftragten betreut, so ist es sinnvoll, auch den Bereich Auditierung gemeinsam durchzuführen. Wurde durch die Oberste Leitung für das Integrierte Managementsystem jeweils ein Qualitäts- und ein Energiemanagementbeauftragter bestellt, so ist auch der Bereich der internen Auditierung teil-integrativ durchzuführen. In dieser Handlungshilfe wird von einem voll-integrativen Ansatz ausgegangen, auf Unterschiede oder Gemeinsamkeiten zum teilintegrativen Ansatz sei aber trotzdem hingewiesen.

### Auditprogramm

Über einen Zeitraum von drei Jahren legt das Auditprogramm fest, welche internen Prozess- und Systemaudits in den Unternehmensbereichen durchgeführt werden sollen. Über die Analyse der energetischen Ausgangsbasis wurden die Bereiche hoher Energieintensität bestimmt. Sie stellen Bereiche dar, in denen mindestens interne Prozessaudits erforderlich sind. Stimmen diese Bereiche mit denen für qualitätsbezogene Audits überein, so können integrierte Qualitäts- und Energieprozessaudits durchgeführt werden. In der Regio Tex GmbH ist das z. B. die Produktion sowie Wartung/ Instandhaltung. Die internen Audits werden für diese Bereiche in Teil 1 Qualität und Teil 2 Energie eingeteilt. Im ersten Teil wird z. B. der Fokus auf die Aktualität der produktbezogenen Verfahrensanweisungen gelegt, im zweiten Teil auf den Energieverbrauch und die Energiekennzahlen pro Anlage. Weiterhin gibt es Bereiche, die zweckmäßig nur aus Qualitätssicht (in der Regio Tex GmbH bspw. der Vertrieb) oder nur aus Energiesicht (in der Regio Tex GmbH bspw. die Beschaffung) auditiert werden sollten. Für diese Bereiche sind separate Prozessaudits durchzuführen.

Wird das Auditprogramm gemäß diesen Bedingungen spezifiziert, so erhöhen sich Anzahl und Umfang der zu planenden internen Audits. Der zeitliche Mehraufwand muss für die Bereitstellung der personellen und finanziellen Ressourcen berücksichtigt werden.



Formblatt 25: Auditprogramm



Die Planung des Auditprogramms sollte aus den genannten Gründen stets vollständig integrativ durchgeführt werden, denn durch die geforderten internen Audits sind sonst Termine, freie Tage sowie personelle Kapazitäten spezifisch für jedes Managementsystem einzuplanen. Das erhöht den Aufwand beachtlich.

### Auditchecklisten

Je nachdem, welcher Integrationssatz bei den einzelnen Normanforderungen gewählt wurde, sind die vorhandenen prozess- und systemorientierten Auditchecklisten aus dem QMS anzupassen. Für vollständig integrierte Bereiche können die aus dem QMS vorhandenen Auditfragen um Aspekte des Energiemanagements erweitert werden. Aus der Frage: „Welche internen Kommunikationsmaßnahmen wurden ergriffen, um die Bedeutung des Qualitätsmanagementsystems zu vermitteln?“, wird somit die Frage: „Welche internen Kommunikationsmaßnahmen wurden ergriffen, um die Bedeutung des integrierten Qualitäts- und Energiemanagementsystems zu vermitteln?“. Die Nachweisdokumente müssen einsehbar sein.

Für teilintegrative Bereiche, wie z. B. den Bereich Schulungen können die Auditfragen aus dem Qualitätsmanagement für die Überprüfung der Vorlagedokumente ebenfalls um Aspekte des EnMS erweitert werden, während für die Überprüfung der Nachweisdokumente ggf. spezielle Auditfragen erstellt werden müssen (z. B. Schulung).

Für parallele Bereiche sind vollständig neue Fragen in die Auditchecklisten einzubringen. Das betrifft z. B. den Bereich der Analyse und Bewertung der energetischen Ausgangsbasis.



Überprüfen Sie bei den internen Audits auch die Umsetzung der festgestellten Abweichungen vorhandener Audits. Dazu kann in der Auditcheckliste ein extra Fragenbereich eingerichtet werden.

### Auditplan

Für jedes Prozess- bzw. Systemaudit ist ein Auditplan zu erstellen. Der Auditplan stellt den zeitlichen Ablauf mit den zu auditierenden Themenfeldern und Auditoren dar. Für den Ablauf eines internen Audits (Eröffnungsgespräch, Auditierung nach Normanforderungen, Abschlussgespräch) innerhalb der Regio Tex GmbH gibt es ein Formblatt, welches für alle Arten verwendet werden kann. Es wird im Bereich „Auditierung nach Normanforderungen“ gemäß den definierten Kriterien aus den Auditchecklisten konkretisiert.

Der zeitliche Umfang des Auditplans hängt davon ab, welche Art von Audit durchgeführt wird. Für vollständig integrierte prozess- oder systemorientierte Qualitäts- und Energieaudits ist ein höherer zeitlicher und personeller Umfang einzuplanen als für separate Audits.



Formblatt 26: Auditcheckliste



Beachten Sie: Nicht jede Normanforderung muss in allen Bereichen geprüft werden. Während Systemaudits sich auf die Umsetzung der Anforderungen insgesamt im Unternehmen beziehen, konzentrieren sich Prozessaudits auf die qualitäts- und energieeffiziente Umsetzung einzelner Prozesse. Frageschwerpunkte liegen hier insbesondere im Bereich Datenerfassung, -auswertung, Umsetzung rechtlicher Handlungspflichten, Dokumentation und Schulungen.

### Auditbericht

Im Auditbericht werden die Ergebnisse des Audits zusammengefasst. In der Regio Tex GmbH gibt es ein Formblatt, welches unabhängig von der Art des Audits verwendet wird. So können abgefragte Auditkriterien und -ergebnisse festgehalten und mittels Ampelschema bewertet werden.



Formblatt 27: Auditbericht



Fassen Sie den Auditbericht kurz und knapp, am besten tabellarisch. Er ist ein Arbeitsinstrument und muss daher einen schnellen Überblick über die Ergebnisse und die resultierenden Aufgaben ermöglichen.

Erfahrungsgemäß werden interne Prozessaudits sowie Systemaudits einmal jährlich durchgeführt. Ergänzend dazu ist es empfehlenswert, dass sich das Energieteam in regelmäßigen Abständen trifft. Diese Treffen können mit Vor-Ort-Begehungen verbunden werden. Für Feststellungen oder beschlossene Maßnahmen sollten die Ergebnisse in einem Protokoll festgehalten und gegenüber den Mitarbeitern offen kommuniziert werden.

## 5.4 Managementbewertung

### Ausgangssituation im QMS

Im Nachgang der durchgeführten internen und in Vorbereitung des externen Audits bewertet die Oberste Leitung der Regio Tex GmbH die Eignung, Angemessenheit und Wirksamkeit des QMS. Das Managementreview wird vom QMB für alle laut Norm geforderten Themen geplant (vgl. DIN EN ISO 9001, Kap. 9.3). Die Ergebnisse des Managementreviews werden schriftlich dokumentiert. Sie dienen der Weiterentwicklung des QMS und der Festlegung des Ressourcenbedarfs.

### Anforderungen im EnMS

Die Oberste Leitung muss das EnMS in festgelegten Zeitabständen überprüfen, um dessen fortdauernde Eignung, Angemessenheit und Wirksamkeit sicherzustellen. Auch hier werden von der Norm Inhalte vorgegeben, die während des Managementreviews zu besprechen sind. Die Entscheidungen dienen auch hier der fortlaufenden Verbesserung des Systems (vgl. DIN EN ISO 9001, Kap. 4.3).

### Integrationsansatz

Das Managementreview ist ein vollständiger Integrationsbereich, da nicht nur die Anforderungen an seine Umsetzung identisch sind, sondern auch die Inhalte zu besprechender Themen hohe Synergien aufweisen.

In Tabelle 9 sind sämtliche „Inputs“ für das Managementreview dargestellt, welche mit der Obersten Leitung besprochen werden müssen. Die Tabelle zeigt, in welchen Punkten Übereinstimmungen bestehen. Diese können im Managementreview gemeinsam betrachtet werden. Es wird deutlich, welche Anforderungen aus Qualitäts- und welche aus Energiegesichtspunkten diskutiert werden. Für den vollständig integrierten Ansatz ist diese Vorgehensweise in keiner Weise hinderlich.

Prozessart	DIN EN ISO 9001	DIN EN ISO 50001
Aktivitäten früherer Managementreviews	X	X
Veränderungen bei externen und internen Themen, die das QMS betreffen	X	
Managementpolitik	X	X
Kundenzufriedenheit und Rückmeldungen von relevanten interessierten Parteien	X	
Prozessleistung und Konformität von Produkten und Dienstleistungen	X	
Energiebezogene Leistung inkl. der EnPI's		X
Einhaltung rechtlicher Anforderungen	X	X
Erreichung strategischer und operativer Ziele	X	X
Ergebnisse des internen Audits	X	X
Status der Korrektur- und Vorbeugemaßnahmen	X	X
Vorhersage der energiebezogenen Leistung		X
Leistungsbewertung von externen Anbietern		X
Bewertung der Angemessenheit von Ressourcen		X
Wirksamkeit von durchgeführten Maßnahmen zum Umgang mit Risiken und Chancen	X	
Empfehlungen für Verbesserungen	X	X

Tabelle 9: Beispiele von Managementreview-Themen

Die Regio Tex GmbH nutzt für die Vorbereitung und Durchführung des Managementreviews ein Formblatt, in dem nach Input-Bereichen die Ergebnisse dokumentiert werden.



Formblatt 28: Managementreview



Das Managementreview muss nicht zwingend nur einmal im Jahr „im Stück“ durchgeführt werden. Die Themen können auch in monatlichen oder wöchentlichen Managementbesprechungen diskutiert werden. Dies ermöglicht eine intensivere und kontinuierlichere Einbindung der Obersten Leitung. Wichtig ist, dass durchgeführte Reviews stets angemessen dokumentiert werden.

**5.5 Fortlaufende Verbesserung**

**Ausgangssituation im QMS**

Die Regio Tex GmbH hat ein Verfahren eingeführt, um ihre Prozesse (z. B. Beschichtung, Walzen), Produkte (z. B. Textilstoffe) sowie die Leistung und Wirksamkeit des QMS (z. B. Rechtskonformität) kontinuierlich zu verbessern (vgl. DIN EN ISO 9001, Kap. 10.1). So resultieren Ideen für Verbesserungsmaßnahmen aus:

- Ergebnissen interner und externer Audits, Managementreviews,
- der systematischen Analyse von Daten, Zahlen, Fakten u.a. durch die Überwachung und Messung,
- aus regelmäßigen Begehungen von Arbeitsbereichen,
- Abweichungsmeldungen für festgestellte Nichtkonformitäten und
- Erfahrungen aus der gelebten Praxis der Mitarbeiter über ein betriebliches Vorschlagswesen.

Für Abweichungsmeldungen oder das betriebliche Vorschlagswesen ist geregelt, wie Verbesserungsvorschläge gemeldet, geprüft und weiterverfolgt werden.

**Anforderungen im EnMS**

Fortlaufende Verbesserung ist ebenfalls ein Ziel im Energiemanagement, wobei hier der Schwerpunkt auf der Verbesserung der energiebezogenen Leistung sowie auf den organisatorischen Strukturen liegt. Somit ist auch im EnMS ein Verfahren festzulegen, wie Verbesserungsmaßnahmen generiert und umgesetzt werden (vgl. DIN EN ISO 50001, z. B. Kap. 4.4 und 4.7).

**Integrationsansatz**

Die Anforderungen an die fortlaufende Verbesserung beider Systeme sind ähnlich: Im QMS muss eine konstant hohe Qualität unter Berücksichtigung von Kundenanforderungen garantiert werden, im EnMS ist die Energieproduktivität bei gleichbleibender Produktqualität zu garantieren. Um Ideen für Verbesserungsmaßnahmen zu generieren, verfolgen beide Systeme wiederum ähnliche Ansätze (vgl. nachfolgende Tabelle). Das betrifft vor allem den Umgang mit Abweichungsmeldungen, Verbesserungsvorschlägen und -maßnahmen und das betriebliche Vorschlagswesen.

Prozessart	DIN EN ISO 9001	DIN EN ISO 50001
Bewertung der Kundenzufriedenheit	X	X
Betriebliches Vorschlagswesen	X	
Benchmark	X	X
internes Audit, Managementreview	X	
regelmäßige Begehungen	X	
Teilnahme an (Unternehmens-)Netzwerken		X
Zusammenarbeit mit externen Instanzen, um neuen Input zu generieren (Hochschulen, Projekten, ...)	X	X

Tabelle 10: Möglichkeiten zur Verbesserung

Damit eine fortlaufende Verbesserung im Unternehmen tatsächlich gelebt wird, ist neben den o.g. Regelungen die Entwicklung einer KVP-Kultur unerlässlich. Sie umfasst eine formale politische Willenserklärung der Obersten Leitung gleichermaßen, wie die Festlegung von KVP-Verantwortlichkeiten und Prozessen, die über Abweichungsmeldungen und einem BVW hinausgehen sollten.



**Entwickeln Sie die KVP-Kultur in Ihrem Unternehmen z. B. nach den folgenden Schritten:**

- Benennung/Schulung von KVP-Moderatoren
- Kick-Off/Informationskampagne im Unternehmen mit Erklärung der Obersten Leitung
- Schaffung von Ansätzen/Instrumenten zur Generierung von Verbesserungsvorschlägen durch Mitarbeiter in ihrem Arbeitsbereich
- Umsetzung der Verbesserungsvorschläge
- regelmäßige Information über umgesetzte Vorschläge und deren Ergebnisse (Aushänge, Rundschreiben, KVP-Infobriefe, KVP-Infotafel)
- kontinuierlicher Erfahrungsaustausch von KVP-Verantwortlichen (KVP-Stammtisch, KVP-Erfahrungstreffen) im Unternehmen und überbetrieblich

Die Einführung eines Managementsystems und dessen Integration in ein vorhandenes stellt ein Projekt dar, welches hinsichtlich der erforderlichen zeitlichen und personellen Ressourcen gut geplant werden muss (🔗 Kap. 1.1). Erstellen Sie einen inhaltlichen und einen zeitlichen Ablaufplan, legen Sie Meilensteine fest und stimmen Sie sich während des Projektes stets mit allen beteiligten Personen über den Status der Projektumsetzung ab. Das Formblatt Projektplanung kann dafür hilfreich sein.



Formblatt 29: Projektplanung

# LITERATURNACHWEIS

## Anmerkung zur Verwendung von Quellen:

Diese Handlungshilfe beruht auf gängiger und aktueller Literatur und auf Erfahrungswerten aus der gemeinsamen Arbeit mit Unternehmen sowie aus einer Vielzahl von Praxis- und Beratungsprojekten. Eine genaue Zuordnung der Quellen ist nicht möglich und unserer Ansicht nach auch nicht notwendig.

## Zur verwendeten Literatur zählen:

Blesl, M.; Kessler, A. (2013):

Energieeffizienz in der Industrie. Springer-Verlag Berlin Heidelberg

Deutsche Akkreditierungsstelle (DAkkS), 2014. Ergänzende Regeln für Testierungen im Bereich SpaEfV, Berlin: s.n.  
Geilhausen, M., Bränzel, J., Engelmann, D. & Schulze, O., 2015. Energiemanagement, Für Fachkräfte, Beauftragte und Manager. Wiesbaden: Springer Vieweg.

DIN EN ISO 9001:2015

Qualitätsmanagementsysteme – Anforderungen

DIN EN ISO 50001:2011

Energiemanagementsysteme – Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung

Geilhausen, M., Bränzel, J., Engelmann, D., Schulze, O. (2015):

Energiemanagement - Für Fachkräfte, Beauftragte und Manager. Springer Fachmedien Wiesbaden

Hesselbach, J. (2012):

Energie- und klimaeffiziente Produktion. Grundlagen, Leitlinien und Praxisbeispiele.

Vieweg+Teubner Verlag | Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH 2012

Posch, W. (2011):

Ganzheitliches Energiemanagement für Industriebetriebe. Gabler Verlag | Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH 2011

Reese, K. (2012): DIN EN ISO 50001 in der Praxis. Vulkan-Verlag GmbH, Essen

Sächsische Energieagentur GmbH (2016):

Einführung eines Systems zur kontinuierlichen Verbesserung der Energieeffizienz, Eine praktische Handlungshilfe für Unternehmen, Download unter <http://www.saena.de/energiemanagementUnternehmen.html>

Schieferdecker, B. (2006) (Hrsg.)

Energiemanagement-Tools - Anwendung im Industrieunternehmen. Springer Berlin Heidelberg New York

Wosnitza, F. H. (2012):

Energieeffizienz und Energiemanagement - Ein Überblick heutiger Möglichkeiten und Notwendigkeiten. Vieweg+Teubner Verlag | Springer Fachmedien Wiesbaden 2012.

# IMPRESSUM

## Herausgeber

### Sächsische Energieagentur – SAENA GmbH

Pirnaische Straße 9  
01069 Dresden

Telefon: 0351 4910-3179

Telefax: 0351 4910-3155

E-Mail: [info@saena.de](mailto:info@saena.de)

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



## Redaktion

### Sächsische Energieagentur – SAENA GmbH

[www.saena.de](http://www.saena.de)

### Hochschule Zittau/Görlitz

Fakultät Natur- und Umweltwissenschaften  
Professur für Integrierte Managementsysteme

Prof. Dr. rer. pol. Jana Brauweiler

Markus Will

[www.hszg.de/ims](http://www.hszg.de/ims)



Hochschule  
Zittau/Görlitz

UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

## Layout und Gestaltung

### media project creative network GmbH

Glashütter Straße 101, 01277 Dresden

[agentur.mediaproject.de](http://agentur.mediaproject.de)

## Bildnachweis

Titelbild: ©Rido - fotolia.com

Grafiken: media project creative network GmbH