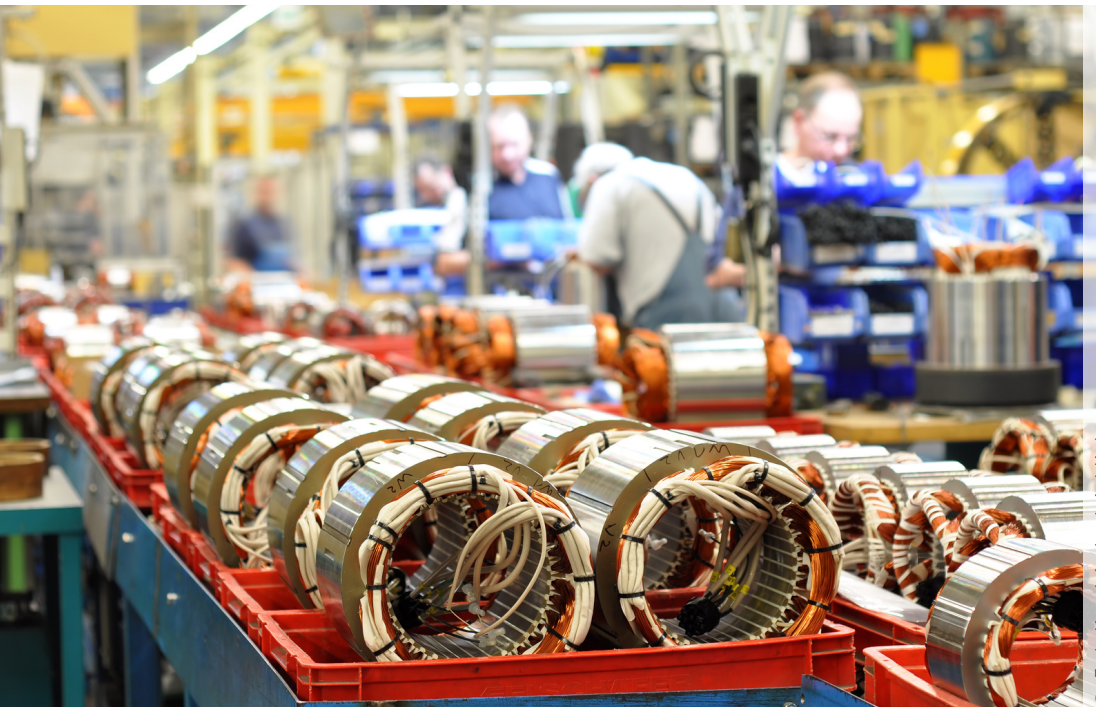


VDI

Zentrum
Ressourceneffizienz

VDI ZRE Publikationen: Studie

Managementsysteme und das Management natürlicher Ressourcen



Studie: Managementsysteme und das Management natürlicher Ressourcen

Autoren:

Axel von Wecus, prolytics market research GmbH
Manuel Weber, VDI Zentrum Ressourceneffizienz GmbH
Katja Willeke, VDI Zentrum Ressourceneffizienz GmbH

Die vorliegende Studie wurde durchgeführt von der prolytics market research GmbH, Dortmund, im Auftrag der VDI Zentrum Ressourceneffizienz GmbH.

Die Studie wurde im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit erstellt.

Redaktion:

VDI Zentrum Ressourceneffizienz GmbH (VDI ZRE)
Bertolt-Brecht-Platz 3
10117 Berlin
Tel. +49 30 2759506-0
Fax +49 30 2759506-30
zre-info@vdi.de
www.ressource-deutschland.de

Titelbild: © industrieblick - Fotolia.com

Abbildungen: prolytics market research GmbH, VDI Zentrum Ressourceneffizienz GmbH

Druck: Bonifatius GmbH, Karl-Schurz-Straße 26, 33100 Paderborn

Gedruckt auf umweltfreundlichem Recyclingpapier.

VDI ZRE Publikationen:
Studien

Managementsysteme und das
Management natürlicher Ressourcen

INHALTSVERZEICHNIS

ABBILDUNGSVERZEICHNIS	3
TABELLENVERZEICHNIS	5
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	6
ERGEBNISSE IM ÜBERBLICK	7
1 EINLEITUNG	9
2 UNTERSUCHUNGSDESIGN, TEILNEHMERSTRUKTUR, METHODISCHES VORGEHEN	10
3 MANAGEMENTSYSTEME IM MITTELSTAND	16
3.1 Begriffsverständnis Managementsystem	16
3.2 Status quo: zertifizierte und nicht zertifizierte Managementsysteme	19
3.2.1 Managementsysteme nach Unternehmensgröße	21
3.2.2 Managementsysteme nach Branchen	23
3.3 Austausch zu Managementsystemen	25
4 EINFÜHRUNG VON MANAGEMENTSYSTEMEN: MOTIVATOREN UND HEMMNISSE	27
4.1 Motivatoren	27
4.2 Hemmnisse	29
5 ZERTIFIZIERTE MANAGEMENTSYSTEME IM MITTELSTAND	32
5.1 Gründe für die Einführung	32
5.2 Herausforderungen bei der Einführung	33
5.3 Einsparungen durch Zertifizierungen	35
6 NICHT ZERTIFIZIERTE MANAGEMENTSYSTEME IM MITTELSTAND	36
6.1 Umsetzungsgrad relevanter Bestandteile des Qualitätsmanagements bei nicht zertifiziertem QM-System	38
6.2 Umsetzungsgrad relevanter Bestandteile des Umweltmanagements bei nicht zertifiziertem UM-System	43

6.3	Umsetzungsgrad relevanter Bestandteile des Energiemanagements bei nicht zertifiziertem EM-System	46
6.4	Materialeffizienz in Managementsystemen	49
7	MANAGEMENT NATÜRLICHER RESSOURCEN	52
7.1	Verwendung ressourcenbezogener Analyseinstrumente	52
7.2	Ressourcenbezogene Kennzahlen: kontinuierliche Erfassung, Kontrolle und Auswertung	54
7.3	Maßnahmen zur Steigerung der Ressourceneffizienz	56
8	NUTZUNG VON ERP-SYSTEMEN	58
8.1	Nutzung von ERP-Systemen	58
8.2	Einsatzbereiche im Unternehmen	59
8.3	Herausforderungen der Implementierung	60
8.4	Positive Aspekte eines ERP-Systems	61
9	ZUSAMMENFASSUNG	63
	LITERATURVERZEICHNIS	66
	ANHANG	67

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Branchen der befragten Unternehmen	10
Abbildung 2: Anteil der Eigenfertigung - nach Unternehmensgröße	12
Abbildung 3: Fertigungsart - nach Unternehmensgröße	13
Abbildung 4: Berücksichtigung von Kundenanforderungen - nach Unternehmensgröße	14
Abbildung 5: Einflussgrad der Teilnehmer	15
Abbildung 6: Begriffsverständnis „Managementsystem“	17
Abbildung 7: Status quo zertifizierter Managementsysteme im Mittelstand	20
Abbildung 8: Branchenblick - Austausch zu Managementsystemen	25
Abbildung 9: Branchenblick – Einsparungen durch Managementsysteme	26
Abbildung 10: Einführung von Managementsystemen - Relevanz von Motivatoren, Auswertung nach Relevanzpunkten	28
Abbildung 11: Einführung von Managementsystemen - Relevanz von Hemmnissen, Auswertung nach Relevanzpunkten	30
Abbildung 12: Gründe für die Zertifizierung von Unternehmen	33
Abbildung 13: Zertifizierung – Herausforderungen	34
Abbildung 14: Erfüllung von Erwartungen an umweltrelevante Einsparungen durch eine Zertifizierung	35
Abbildung 15: Umsetzung von QM-Bestandteilen in nicht zertifizierten Unternehmen	40
Abbildung 16: QM-Index bei nicht zertifiziertem Qualitätsmanagement	42

Abbildung 17: Umsetzung von UM-Bestandteilen in nicht zertifizierten Unternehmen	44
Abbildung 18: UM-Index bei nicht zertifiziertem Umweltmanagement	46
Abbildung 19: Umsetzung von EM-Bestandteilen in nicht zertifizierten Unternehmen	47
Abbildung 20: EM-Index bei nicht zertifiziertem Energiemanagement	48
Abbildung 21: Materialeffizienz (ME) über alle Unternehmen hinweg	49
Abbildung 22: Analyseinstrumente	53
Abbildung 23: Kontinuierliche Erfassung von Kenngrößen	55
Abbildung 24: Auswertung von Kenngrößen	56
Abbildung 25: Management von Ressourcen im eigenen Betrieb	57
Abbildung 26: Nutzung von ERP-Software	59
Abbildung 27: ERP-Software - Einsatzbereiche in den Unternehmen	60
Abbildung 28: Einführung von ERP-Systemen - Herausforderungen	61
Abbildung 29: Einführung von ERP-Systemen - positive Ergebnisse	62
Abbildung 30: Betriebliche Funktion der Teilnehmer	67
Abbildung 31: Position der Teilnehmer	68
Abbildung 32: MaxDiff-Treiber - Vorgehensweise in der Umfrage	71
Abbildung 33: MaxDiff-Hemmnisse - Vorgehensweise in der Umfrage	72

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1:	Stichprobenverteilung und Interviewverteilung	11
Tabelle 2:	Status quo der Managementsysteme - gesamt	21
Tabelle 3:	Status quo Managementsysteme - differenziert nach Systemen und Unternehmensgröße	22
Tabelle 4:	Status quo Managementsysteme - differenziert nach Systemen und Branchen	24
Tabelle 5:	Übersicht Aspekte von Managementsystemen (1/2)	37
Tabelle 6:	Übersicht Aspekte von Managementsystemen (2/2)	38
Tabelle 7:	Befragte Branchen: Klassifikation der Wirtschaftszweige nach destatis	69
Tabelle 8:	Feldbericht	70

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

Chemie	Branche Herstellung von chemischen Erzeugnissen, Klassifikation nach destatis
EM	Energiemanagement
EMAS	Eco-Management and Audit Scheme
KMU	kleine und mittlere Unternehmen
Kunststoff	Branche Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren, Klassifikation nach destatis
ME	Materialeffizienz
Metallbearbeitung	Branche Metallerzeugung und Bearbeitung, Klassifikation nach destatis
Metallerzeugnisse	Branche Herstellung von Metallerzeugnissen, Klassifikation nach destatis
n_{ug}	Anzahl ungewichteter Fallzahlen
QM	Qualitätsmanagement
RE	Ressourceneffizienz
UM	Umweltmanagement

ERGEBNISSE IM ÜBERBLICK

Die vorliegende Studie zeigt, dass zertifizierte Managementsysteme aus den Bereichen Qualität (QM), Umwelt (UM) oder Energie (EM) mehrheitlich von Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes genutzt werden. Sie können bei der Umsetzung von Ressourceneffizienz im Betrieb unterstützen. Denn Unternehmen mit Managementsystemen verwenden durchschnittlich mehr Analyseinstrumente bzw. -methoden, erfassen eine größere Anzahl ressourcenbezogener Kennzahlen und setzen mehr Ressourceneffizienzmaßnahmen um als Unternehmen ohne Managementsystem.

Befragt wurden Unternehmen aus fünf Branchen mit einer Mitarbeiteranzahl zwischen 20 und 1000. 350 Entscheider bzw. mitentscheidende Personen beteiligten sich an der telefonischen Umfrage.

Im ersten Schritt wurde nach der **Nutzung von Managementsystemen** gefragt:

- 80,8 Prozent der Unternehmen nutzen mindestens ein **zertifiziertes Managementsystem**. Knapp zwei Drittel verfügen über eine QM-Zertifizierung, 30,5 Prozent über eine UM-Zertifizierung und ein Viertel nutzt eine EM-Zertifizierung.
- Eine Alternative oder Ergänzung zu zertifizierten Managementsystemen sind **nicht zertifizierte Systeme**. 7,3 Prozent der befragten Unternehmen nutzen ausschließlich nicht zertifizierte Managementsysteme. Ihr Anteil ist in kleinen Betrieben mit 13,2 Prozent am größten.
- Lediglich 8,7 Prozent der befragten Unternehmen verwenden keinerlei Managementsysteme, wobei dieser Anteil in der Gruppe der kleinen Unternehmen mit 14,5 Prozent deutlich höher liegt.

Relevante **Motivatoren bzw. Hemmnisse** bei der Einführung von Managementsystemen:

- Die wichtigsten Motivatoren für eine Einführung sind verbesserte Marktchancen durch die Steigerung der Kundenzufriedenheit sowie Kosteneinsparungen aufgrund verbesserter Prozesse und geringerer Fehlerquoten.

- Als größtes Hemmnis wird die Gefahr der Verkomplizierung einfacher Prozesse aufgrund notwendiger Dokumentation gesehen. Dies gilt vor allem für kleine Unternehmen.
- Häufigstes Motiv für die Zertifizierung eines Managementsystems ist für kleine Unternehmen mit 56,9 Prozent der Wunsch bzw. die Forderung der Kundenseite. Für mittlere und große Unternehmen erweist sich das Aufdecken von Defiziten und Optimierungsmöglichkeiten durch die ganzheitliche Erfassung des Unternehmens als relevanter.

Unterschiedliche **Analyseinstrumente** werden angewendet:

- Rund die Hälfte der Befragten nutzt die einfache Erfassung von Verbrauchszahlen sowie deren Visualisierung. Umfassendere Instrumente wie Ökobilanzen oder CO₂-Bilanzierungen kommen gerade bei kleinen und mittleren Unternehmen selten zum Einsatz.
- Der Großteil der Unternehmen erfasst und kontrolliert kontinuierlich ressourcenbezogene Kenngrößen, mehr als 94 Prozent bei den mittleren Unternehmen. In erster Linie werden jedoch lediglich Gesamtverbräuche an Material, Energie und Wasser erhoben.
- Aspekte zur Materialeffizienz werden zwar teilweise im Rahmen von Managementsystemen berücksichtigt, allerdings besteht hier durchaus noch Steigerungspotenzial.

Das Management natürlicher Ressourcen im Unternehmen lässt sich durch Softwarelösungen wie **ERP-Systeme** unterstützen:

- ERP-Systeme werden in fast jedem zweiten mittleren und großen Unternehmen eingesetzt, der Anteil in kleinen Betrieben liegt bei unter einem Drittel.
- Neben der Optimierung von Abläufen, der Einsparung von Kosten und Zeit sowie der Verfügbarkeit aktueller Daten sehen Unternehmen auch die mögliche Einsparung von Material als Vorteil der ERP-Systeme. Zwei Drittel der befragten kleinen Unternehmen konnten durch die Implementierung von ERP-Systemen Materialeinsparungen realisieren.

1 EINLEITUNG

Unternehmen setzen Managementsysteme in der Regel dazu ein, um ihre Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten oder zu steigern. Sie werden vor allem in den Bereichen Qualität, Energie und Umwelt genutzt. Managementsysteme helfen dabei, die Abläufe und betrieblichen Prozesse besser zu strukturieren. Optimierte Prozesse wiederum tragen dazu bei, Ressourcen wie Material, Energie oder Wasser effizienter einzusetzen und die Umweltauswirkungen der Betriebstätigkeit zu reduzieren.

Die vorliegende empirische Untersuchung analysiert die Verbreitung von Managementsystemen in Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes und beleuchtet die Relevanz im Hinblick auf ihre Bedeutung für das Management natürlicher Ressourcen. Befragt wurden 350 Unternehmen aus fünf Branchen mit einer Mitarbeiteranzahl zwischen 20 und 1.000 Mitarbeitern.

Die Studie geht der Frage nach, in welchem Umfang zertifizierte Managementsysteme im Mittelstand existieren und inwieweit Managementsysteme in Unternehmen vorliegen, die ohne eine anschließende Zertifizierung eingeführt wurden. Des Weiteren wurde untersucht, was Betriebe konkret dazu motiviert, ein Managementsystem einzuführen bzw. was sie davon abhält. Für nicht zertifizierte Managementsystemen wird untersucht, inwieweit Aspekte von zertifizierten Systemen adressiert und umgesetzt werden. Darüber hinaus wird beleuchtet, welche Relevanz der Aspekt Materialeffizienz in den jeweiligen Managementsystemen aufweist.

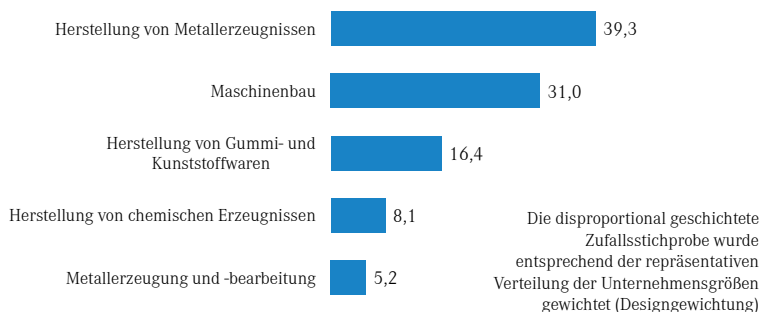
Ein weiteres Ziel der vorliegenden Studie bestand darin, ein Bild davon zu bekommen, wie sich das Management natürlicher Ressourcen im Unternehmen konkret gestaltet. Dies umfasst einerseits die Verwendung von Analyseinstrumenten und Kennzahlen sowie andererseits die Umsetzung bestimmter Maßnahmen in der Praxis, um die Ressourceneffizienz im Betrieb zu optimieren.

Abschließend wird der Frage nachgegangen, wie häufig und in welchem Umfang Enterprise-Resource-Planning-(ERP-)Systeme in mittelständischen Unternehmen eingesetzt werden sowie welche Gründe für bzw. gegen eine Anwendung sprechen.

2 UNTERSUCHUNGSDESIGN, TEILNEHMERSTRUKTUR, METHODISCHES VORGEHEN

In zufällig ausgewählten Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes der deutschen Industrie wurden 350 telefonische Interviews durchgeführt. Abbildung 1 zeigt die Branchenzugehörigkeit der befragten Unternehmen aus den fünf berücksichtigten Branchen:

In welcher der folgenden Branchen ist Ihr Unternehmen hauptsächlich aktiv?



$n_{ug} = 350$, Antworten in Prozent

Abbildung 1: Branchen der befragten Unternehmen

Die Stichprobe war disproportional angelegt und wurde entsprechend der repräsentativen Verteilung gewichtet, so dass auch für kleinere Branchen (gemessen an der Anzahl der Unternehmen) differenzierte Aussagen getroffen werden können.

Die Unternehmen lassen sich entsprechend der Anzahl der Mitarbeiter in drei Kategorien unterteilen:¹

¹ Wenngleich die Definition von kleinen und mittleren Unternehmen der Europäischen Kommission (<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=URISERV:n26026>) Unternehmen mit bis zu 250 Mitarbeitern einschließt, wurden in der Umfrage auch Unternehmen mit bis zu 1.000 Mitarbeitern einbezogen, um die Breite des mittelständisch geprägten verarbeitenden Gewerbes abzubilden. Im Folgenden wird für das mittelständisch geprägte verarbeitende Gewerbe die Bezeichnung Mittelstand verwendet.

- 20 bis 49 Mitarbeiter (kleine Unternehmen),
- 50 bis 249 Mitarbeiter (mittlere Unternehmen),
- 250 bis 1.000 Mitarbeiter (große Unternehmen).

Tabelle 1 zeigt die Stichprobenverteilung sowie die Verteilung der Interviews auf die einzelnen Unternehmensgrößen. Für die Gesamtergebnisse erfolgte eine Gewichtung nach Branche und Unternehmensgröße gemäß ihrer tatsächlichen Verteilung in Deutschland.

Tabelle 1: Stichprobenverteilung und Interviewverteilung

Industrie	Bruttostichprobe	Stichprobenverteilung auf Unternehmensgrößen			Interviews geplant	Nettostichprobe	Interviewverteilung auf Unternehmensgrößen		
	Kontakte	20 - 49 MA	50 - 249 MA	250 - 1000 MA		Interviews realisiert	20 - 49 MA	50 - 249 MA	250 - 1000 MA
Chemie	1.281	392	686	203	70	70	20	20	30
Kunststoff	2.264	1.000	1.000	264	70	70	20	20	30
Metallbearbeitung	930	274	469	187	70	70	20	20	30
Metallerzeugnisse	2.402	1.000	1.000	402	70	70	20	20	30
Maschinenbau	2.583	1.000	1.000	583	70	70	20	20	30
Gesamt	9.460	3.666	4.155	1.639	350	350	100	100	150

Die befragten Unternehmen fertigen ihre Erzeugnisse überwiegend selbst, d. h., der größte Anteil oder ein hoher Anteil wird eigenproduziert. Mehr als 85 Prozent der befragten Unternehmen haben in der Fertigung mindestens einen hohen Grad an Eigenfertigung. In den kleinen Unternehmen liegt der summierte Anteil bei 81,3 Prozent, in mittleren und großen Unternehmen bei 87,2 bzw. 87,3 Prozent (vgl. Abbildung 2). Der hohe Grad an Eigenfertigung erfordert in der Regel komplexe Fertigungsprozesse und Strukturen. Dadurch sind sowohl Managementsysteme als auch das Thema Ressourceneffizienz von größerer Relevanz.

Alle befragten Unternehmen

*Wie lässt sich der Anteil der Eigenfertigung an Ihren Erzeugnissen beschreiben?
- Antworten in Prozent -*

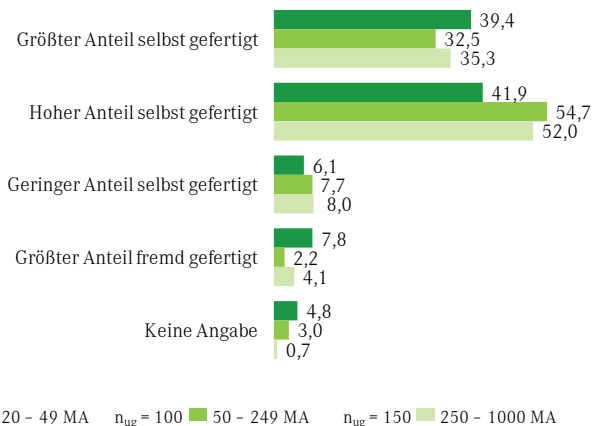


Abbildung 2: Anteil der Eigenfertigung – nach Unternehmensgröße

In kleinen Unternehmen handelt es sich dabei insbesondere um Einzel-/Kleinserienfertigung² (33,4 Prozent) bzw. um Mittelserienfertigung³ (32,8 Prozent) (vgl. Abbildung 3). Für mittlere Unternehmen ist die Mittelserienfertigung vorrangig (47 Prozent) und führt vor der Großserienfertigung⁴ (20,4 Prozent). Letztere dominiert in den großen Unternehmen mit 33,2 Prozent vor der Mittelserienfertigung (29,3 Prozent) und Einzel-/Kleinserienfertigung. Die Massenfertigung⁵ spielt bei den befragten Unternehmen eine untergeordnete Rolle, vor allem bei kleinen Unternehmen mit lediglich 7,9 Prozent.

² Von einer Einzel-/Kleinserienfertigung wird in der Regel dann gesprochen, wenn die monatliche Fertigungsmenge einen Wert von 20 Stück nicht überschreitet.

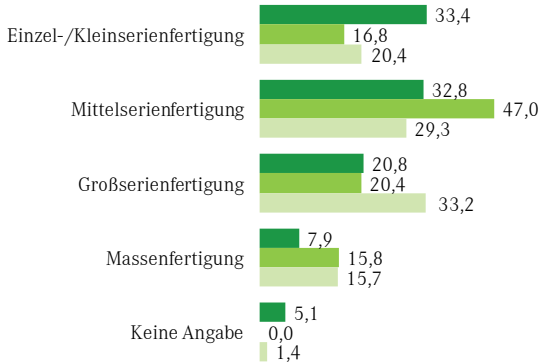
³ Von einer Mittelserienfertigung wird in der Regel dann gesprochen, wenn die monatliche Fertigungsmenge einen Wert von 1.000 Stück nicht überschreitet.

⁴ Von einer Großserienfertigung wird in der Regel dann gesprochen, wenn die monatliche Fertigungsmenge einen Wert von 1.000 Stück überschreitet.

⁵ Massenproduktion ist die Herstellung großer Mengen gleicher Produkte unter Verwendung von austauschbaren, standardisierten Einzelteilen und Baugruppen für eine nicht vorherbestimmte Zeitspanne.

Alle befragten Unternehmen

Wie werden Ihre Produkte hauptsächlich produziert?
 - Antworten in Prozent -



n_{ug} = 100 ■ 20 - 49 MA n_{ug} = 100 ■ 50 - 249 MA n_{ug} = 150 ■ 250 - 1000 MA

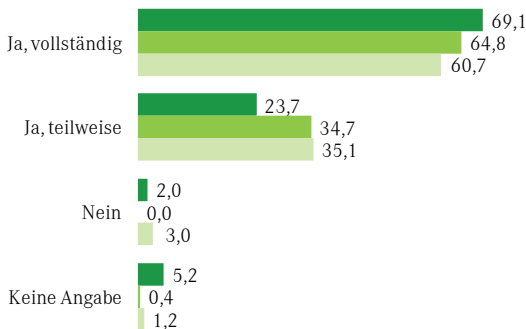
Abbildung 3: Fertigungsart – nach Unternehmensgröße

Korrespondierend zum geringen Anteil an Unternehmen mit Massenfertigung, überwiegt im Mittelstand die Fertigung von Produkten nach Kundenwunsch. In kleinen Unternehmen werden Produkte zu 69,1 Prozent vollständig und zu 23,7 Prozent teilweise an Kundenforderungen angepasst (vgl. Abbildung 4). In den mittleren und großen Unternehmen sind es mit 64,8 bzw. 60,7 Prozent etwas weniger Unternehmen, die vollständig nach Kundenwunsch fertigen. 34,7 bzw. 35,1 Prozent geben an, Produkte teilweise nach Kundenforderung herzustellen.

Alle befragten Unternehmen

Sind Ihre Produkte an Kundenanforderungen bzw. -wünsche angepasst?

- Antworten in Prozent -

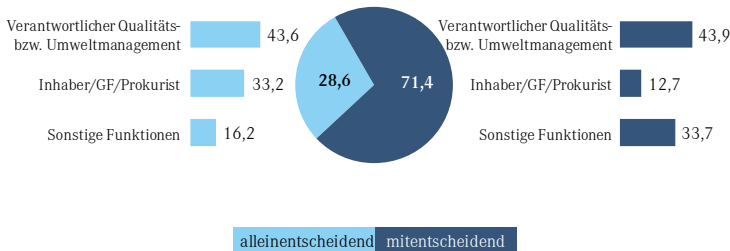


$n_{ug} = 100$ ■ 20 - 49 MA $n_{ug} = 100$ ■ 50 - 249 MA $n_{ug} = 150$ ■ 250 - 1000 MA

Abbildung 4: Berücksichtigung von Kundenanforderungen – nach Unternehmensgröße

Für die Studie wurden vorrangig Mitarbeitende befragt, die verantwortlich für das Qualitäts- bzw. Umweltmanagement (43,8 Prozent) oder als Inhaber/Geschäftsführung/Prokurist (18,6 Prozent) aktiv sind. Von den Befragten besitzen 28,6 Prozent Alleinentscheidungs- und 71,4 Prozent Mitentscheidungskompetenz. Abbildung 5 zeigt zusätzlich die Verteilung der Entscheidungskompetenz nach den jeweiligen Positionen im Unternehmen.

Besitzen Sie allein- oder mitentscheidenden Einfluss, wenn es um die Planung und die Umsetzung des Managements von Ressourcen in Ihrem Unternehmen geht?



$n_{\text{ug}} = 350$, Antworten in Prozent

Abbildung 5: Einflussgrad der Teilnehmer

Konzipiert wurde die Studie als quantitative Befragung. Die telefonisch durchgeführten Interviews dauerten durchschnittlich 28 Minuten.

Der Fragebogen beinhaltete sowohl offene als auch geschlossene Fragen. Erstere können von den Befragten grundsätzlich frei beantwortet werden. Letztere wiederum geben den Befragten eine Auswahl aus mindestens zwei Antwortmöglichkeiten vor. Das Fragebogendesign berücksichtigt zudem Skalenfragen, bei denen der Zustimmungsggrad der Befragten zu vorgegebenen Statements oder Fragestellungen hinsichtlich eines Sachverhalts bzw. eines Themas anhand einer fünfstufigen Ratingskala ausgedrückt werden kann. Ferner wurde zur Quantifizierung von treibenden und hemmenden Faktoren der Entscheidung zur Einführung eines Managementsystems ein Fragendesign für eine Maximum-Difference-Skalierung eingesetzt (siehe Kapitel 4 „Motivatoren und Hemmnisse“).

3 MANAGEMENTSYSTEME IM MITTELSTAND

Managementsysteme sind nach der Definition der Internationalen Organisation für Normung (International Organization for Standardization, kurz ISO) in einem Unternehmen bestehende Vorgehensweisen, auf Basis derer die Zielerreichung (z. B. Unternehmensziele oder Projektziele) verfolgt wird.⁶ Sie sind in der Regel intern festgeschriebene Strukturen oder Abläufe, die zusätzlich durch Externe auditiert und zertifiziert sein können. Hierbei konzentrieren sich die Managementsysteme auf spezifische Aspekte, z. B. Qualität, Umwelt, Energie, Sicherheit etc.

Im Folgenden wird untersucht, inwiefern Managementsysteme der Qualität, Umwelt und Energie in Unternehmen des Mittelstands etabliert sind. Insbesondere wird betrachtet, in welchem Umfang die Managementsysteme in zertifizierter oder nicht zertifizierter Form in Unternehmen vorliegen. Wenn für einzelne Bereiche (Qualität, Umwelt, Energie) oder insgesamt keine Zertifizierungen in den befragten Unternehmen vorhanden sind, können alternativ Managementsysteme genutzt werden, die nicht zertifiziert sind. Die Auswertung erfolgt dabei mit Blick auf die unterschiedlichen Unternehmensgrößen (Kapitel 3.2.1) und hinsichtlich der befragten Branchen (Kapitel 3.2.2). Ergänzend wird analysiert, inwieweit ein Austausch der Unternehmen zu Managementsystemen in der eigenen Branche stattfindet.

3.1 Begriffsverständnis Managementsystem

Die Teilnehmer der Umfrage wurden gebeten, ihr Verständnis des Begriffs „Managementsystem“ zu konkretisieren.

Wie in Abbildung 6 dargestellt, nennen die Befragten vorrangig Aspekte wie

- Festlegung von Strukturen und Abläufen,

⁶ Internationale Organisation für Normung (ISO), siehe <http://www.iso.org/iso/home/standards/management-standards.htm>

- Kontrolle von Prozessen/Abläufen/Zielen sowie Umsetzung und Steuerung von Zielen/Vorgaben,
- Optimierung von Prozessen/Abläufen und deren Organisation oder sie sehen es als
- Synonym für ein Qualitätsmanagement.

Das Verständnis des Begriffs Managementsystem deckt sich bei den Befragten somit mit den wesentlichen Merkmalen der gängigen Managementsysteme.

Alle befragten Unternehmen

*Was verstehen Sie in Ihrem Unternehmen unter dem Begriff „Managementsystem“?
- Auswahl der häufigsten Nennungen, Antworten in Prozent -*

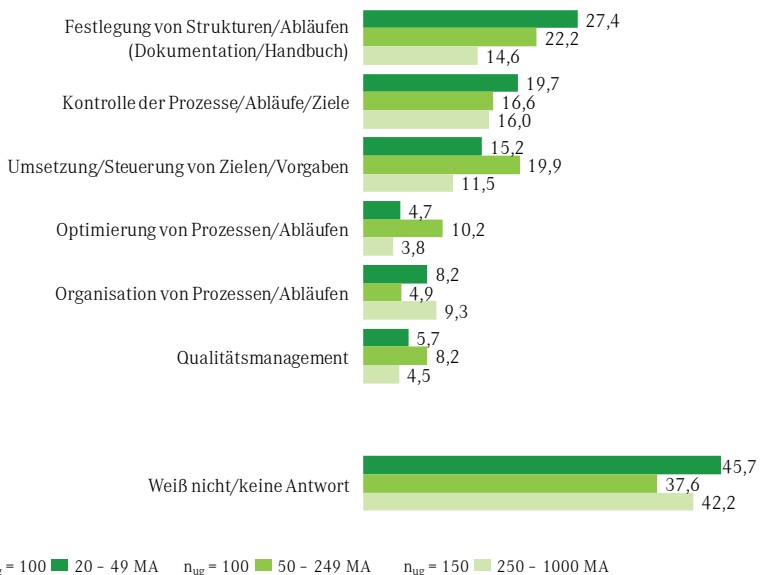


Abbildung 6: Begriffsverständnis „Managementsystem“

Auffallend ist, dass die großen Unternehmen in der Begriffsbestimmung im Vergleich mit mittleren und insbesondere kleinen Unternehmen weniger häufig Aspekte wie die Festlegung von Strukturen/Abläufen, Kontrolle von Prozessen oder Umsetzung von Zielen/Vorgaben angeben.

Ein Grund hierfür könnte sein, dass in großen Unternehmen eine höhere Selbstverständlichkeit existiert, systematisch organisiertes Management zu betreiben. Darüber hinaus werden möglicherweise die Aspekte von den Befragten als viel zu selbstverständlich erachtet, als dass sie diese explizit als Antwort angeben. Es ist oftmals schlichtweg schwierig, Selbstverständlichkeiten zu äußern bzw. in Worte zu fassen (ein häufig zu beobachtendes Phänomen bei Befragungen). Hinzu kommt, dass Personen befragt wurden, die täglich in der Praxis mit solchen Systemen arbeiten, und nicht Personen, die solche Systeme entwickeln.

Kleine Unternehmen verstehen insbesondere Aspekte wie die Festlegung von Strukturen/Abläufen und die Kontrolle der Prozesse/Abläufe/Ziele unter dem Begriff Managementsysteme. Mittelgroße Unternehmen nennen öfter als die kleinen und großen die Umsetzung/Steuerung von Zielen/Vorgaben und Optimierung von Prozessen/Abläufen.

Auffällig ist darüber hinaus, dass ein hoher Anteil der Befragten die Frage nicht beantworten kann, was im eigenen Unternehmen unter einem Managementsystem zu verstehen ist. Immerhin 42,2 Prozent der großen, 37,6 Prozent der mittleren und 45,7 Prozent der kleinen Unternehmen machen an dieser Stelle keine Angaben.

Dies lässt sich möglicherweise darauf zurückführen, dass Personen befragt wurden, die mit konkreten Systemen oder Zertifizierungen in der betrieblichen Praxis arbeiten und daher die spezifischen im Unternehmen verwendeten Systeme nicht mit dem eher abstrakten Überbegriff „Managementsystem“ verbinden.

Um ein gemeinsames Begriffsverständnis unter den Teilnehmern der Umfrage für die nachfolgenden Fragen herzustellen, wurde im Anschluss an die freien Nennungen die folgende Definition des Begriffs „Managementsystem“ genannt:

„Ein Managementsystem versteht sich als ein Instrument, um Unternehmensziele zu definieren und dann gezielt umzusetzen, d. h. im Einzelnen: detaillierte Planung betrieblicher Abläufe, Ausführung/Umsetzung dieser Abläufe gemäß der Planung, Erfolgskontrolle und ggf. notwendige/sinnvolle Korrekturen, bis das gewünschte Ergeb-

nis entsprechend der Zieldefinition erreicht wird. Damit können qualitäts-, sicherheits- und umweltrelevante Aspekte kontinuierlich gesteigert werden.“⁷

3.2 Status quo: zertifizierte und nicht zertifizierte Managementsysteme

Die Untersuchung ging der Frage nach, in welcher Ausprägung und Form Managementsysteme zu Qualität, Umwelt und Energie im Mittelstand implementiert sind.

Die Ausprägung der im Mittelstand verwendeten Managementsysteme ist vielschichtig. So gibt es Unternehmen mit einem, zwei oder drei zertifizierten Managementsystemen sowie zusätzlich einem oder zwei nicht zertifizierten Managementsystemen und ebenso Betriebe, die derzeit ausschließlich ein oder mehrere nicht zertifizierte Managementsysteme implementiert haben.

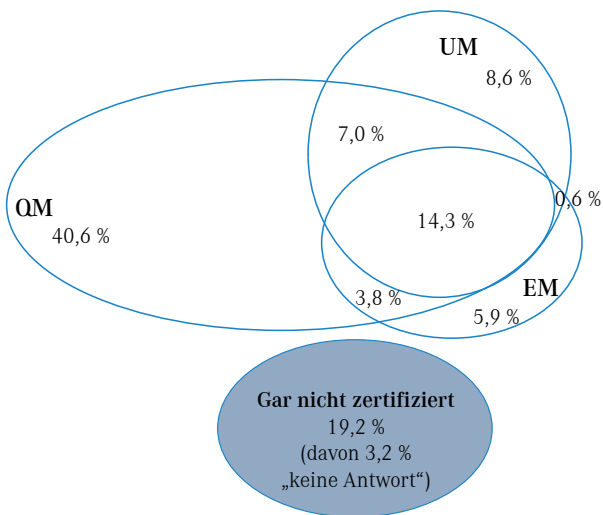
Abbildung 7 veranschaulicht die Überschneidungen und Anteile der unterschiedlichen zertifizierten Managementsysteme der befragten Unternehmen aus ausgewählten Branchen des verarbeitenden Gewerbes.

⁷ Die Definition wurde im Vorfeld der Umfrage in Anlehnung an die Definition der Internationalen Organisation für Normung (ISO) entwickelt, siehe <http://www.iso.org/iso/home/standards/management-standards.htm>

Alle befragten Unternehmen

Ist Ihr Unternehmen nach einer oder mehreren gängigen Qualitäts- und/oder Umweltmanagement- und/oder Energiemanagementnormen zertifiziert?

- Größenverhältnis der Ellipsen nur exemplarisch -



$n_{ig} = 350$, Antworten in Prozent

Abbildung 7: Status quo zertifizierter Managementsysteme im Mittelstand

Die Verteilung der zertifizierten Systeme in den Unternehmen - nach Qualitäts- (QM), Umwelt- (UM) und Energiemanagement (EM) - ergibt folgendes Bild: Am häufigsten sind zertifizierte QM-Systeme im Mittelstand zu finden, zertifizierte UM- und EM-Systeme folgen mit deutlichem Abstand.

Im Durchschnitt besitzen

- 65,7 Prozent der befragten Unternehmen eine QM-Zertifizierung, 40,6 Prozent der Befragten lediglich diese eine Zertifizierung,
- 30,5 Prozent der befragten Unternehmen eine UM-Zertifizierung, 8,6 Prozent der Befragten ausschließlich diese Zertifizierung,
- 24,6 Prozent der befragten Unternehmen eine EM-Zertifizierung, 5,9 Prozent der Befragten ausschließlich diese Zertifizierung.

14,3 Prozent der befragten Unternehmen sind nach allen drei Systemen zertifiziert.

Diese Zahlen belegen, dass ca. 2/3 der befragten Unternehmen eine QM-Zertifizierung aufweisen. UM- und EM-Zertifizierungen sind demnach weit weniger etabliert. Auffällig ist, dass UM- und EM-Zertifizierungen häufig in Kombination mit QM-Zertifizierungen auftreten. Bei QM-Zertifizierungen handelt es sich in den meisten Fällen um eine Zertifizierung nach DIN EN ISO 9001, bei UM-Systemen um Zertifizierungen nach DIN EN ISO 14001 und EMAS sowie bei EM-Systemen um eine Zertifizierung nach DIN EN ISO 50001.

3.2.1 Managementsysteme nach Unternehmensgröße

Knapp 81 Prozent der befragten Unternehmen des Mittelstands nutzen mindestens ein zertifiziertes System aus den Bereichen Qualität, Umwelt oder Energie. In rund 7,3 Prozent werden ausschließlich nicht zertifizierte Systeme eingesetzt und knapp 8,7 Prozent der Befragten geben an, gar kein System einzusetzen (vgl. Tabelle 2).

Zertifizierte Systeme werden insbesondere in großen (87,5 Prozent) und mittleren (93,2 Prozent) Unternehmen eingesetzt, ausschließlich nicht zertifizierte (13,2 Prozent) bzw. gar keine Systeme (14,5 Prozent) finden sich dahingegen bevorzugt in kleinen Betrieben.

Durchschnittlich jedes siebte befragte Unternehmen (14,3 Prozent) des verarbeitenden Gewerbes verfügt über eine Zertifizierung aller drei Managementsysteme – Qualität, Umwelt und Energie. Hierbei führen die großen (23,1 Prozent) und mittleren (20,2 Prozent) Unternehmen, doch immerhin besitzen auch 6,6 Prozent der kleinen Betriebe alle drei Zertifizierungen.

Tabelle 2: Status quo der Managementsysteme – Gesamt

	Managementsysteme – Gesamt				
	Alle drei Systeme zertifiziert	Mindestens ein zertifiziertes System	Ausschließlich nicht zertifizierte Systeme	Überhaupt kein Managementsystem	Weiß nicht/ keine Antwort
20 – 49 MA	6,6 %	67,2 %	13,2 %	14,5 %	5,1 %
50 – 249 MA	20,2 %	93,2 %	2,2 %	4,2 %	0,4 %
250 – 1000 MA	23,1 %	87,5 %	3,3 %	2 %	7,2 %
Gesamt	14,3 %	80,8 %	7,3 %	8,7 %	3,2 %

Werden die Managementsysteme differenziert betrachtet, so zeigen sich größere Unterschiede (vgl. Tabelle 3). 71,2 Prozent der befragten mittleren Betriebe und 68,1 Prozent der großen Unternehmen sowie 59,8 Prozent der kleinen Betriebe besitzen ein zertifiziertes QM. Nach einem UM- und EM-System zertifiziert sind dagegen nur 40,1 bzw. 36,4 Prozent der mittleren und 44,1 bzw. 42,6 Prozent der großen Betriebe. Hingegen werden in kleinen Betrieben UM- und EM-Systeme mit 18 bzw. 9,2 Prozent in deutlich geringerem Umfang eingesetzt.

Neben zertifizierten Managementsystemen wurden die Unternehmen gefragt, ob ergänzend zu einem zertifizierten System ein nicht zertifiziertes System existiert und angewandt wird bzw. ein solches System geplant ist. Führend sind UM- und EM-Systeme mit 20,5 Prozent bzw. 18,2 Prozent, gefolgt von QM-Systemen mit 10,3 Prozent. Letztere existieren als zertifizierte Systeme in den Unternehmen in einer entsprechend höheren Quote. Darüber hinaus sind in 20,5 Prozent der Unternehmen nicht zertifizierte EM-Systeme, in 16,7 Prozent nicht zertifizierte UM-Systeme und in 11,1 Prozent nicht zertifizierte QM-Systeme geplant.

Tabelle 3: Status quo Managementsysteme – Differenziert nach Systemen und Unternehmensgröße

	Managementsysteme – Differenziert				
	Zertifiziertes System	Nicht zertifizierte Systeme	Geplante nicht zertifizierte Systeme	Keine Systeme, auch keine geplant	Weiß nicht/ keine Antwort
	QM-Systeme				
20 – 49 MA	59,8 %	11,2 %	13,4 %	15,1 %	3,0 %
50 – 249 MA	71,2 %	8,5 %	9,5 %	6,8 %	3,9 %
250 – 1000 MA	68,1 %	14,2 %	7,9 %	4,6 %	5,3 %
Gesamt	65,7 %	10,3 %	11,1 %	10,4 %	3,6 %
	UM-Systeme				
20 – 49 MA	18,0 %	19,4 %	15,9 %	40,5 %	8,6 %
50 – 249 MA	40,1 %	19,8 %	18,5 %	17,8 %	6,3 %
250 – 1000 MA	44,1 %	29,1 %	11,9 %	8,4 %	6,9 %
Gesamt	30,4 %	20,5 %	16,7 %	27,2 %	7,4 %
	EM-Systeme				
20 – 49 MA	9,2 %	17,3 %	19,8 %	43,5 %	11,3 %
50 – 249 MA	36,4 %	18,7 %	21,8 %	20,1 %	7,3 %
250 – 1000 MA	42,6 %	19,7 %	18,2 %	12,0 %	7,5 %
Gesamt	24,6 %	18,2 %	20,5 %	29,9 %	9,1 %

11,2 Prozent der kleinen und 8,5 Prozent der mittleren Betriebe sowie 14,2 Prozent der großen Betriebe besitzen ein nicht zertifiziertes QM. Nicht zertifizierte UM-Systeme sind häufiger in großen als in kleinen und mittleren Betrieben zu finden: 19,4 bzw. 19,8 Prozent der kleinen und mittleren Betriebe haben dieses System ohne eine Zertifizierung implementiert, von den großen Betrieben sind es 29,1 Prozent. Nicht zertifizierte EM-Systeme werden in 17,3 bis 19,7 Prozent der befragten Betriebe verwendet (vgl. Tabelle 3).

3.2.2 Managementsysteme nach Branchen

Tabelle 4 zeigt die Differenzierung der befragten Unternehmen nach den einzelnen Branchen. Auf Branchenebene ergeben sich vor allem bei den QM- und den EM-Systemen deutliche Unterschiede im Einsatz der Managementsysteme.

- Branche Chemie: 81,4 Prozent der Unternehmen sind QM-zertifiziert, 36,8 Prozent UM-zertifiziert und 26,3 Prozent EM-zertifiziert.
- Branche Kunststoffe: 74,6 Prozent der Betriebe sind QM-zertifiziert, 34 Prozent UM-zertifiziert und 37,4 Prozent EM-zertifiziert.
- Branche Metallbearbeitung: 70,9 Prozent der Unternehmen sind QM-zertifiziert, 30,1 Prozent UM-zertifiziert und 27,1 Prozent EM-zertifiziert.
- Branche Metallerzeugnisse: 64,5 Prozent der Unternehmen sind QM-zertifiziert, 27,7 Prozent UM-zertifiziert und 22,9 Prozent EM-zertifiziert.
- Branche Maschinenbau: 57,8 Prozent der Betriebe sind QM-zertifiziert, 30,4 Prozent UM-zertifiziert und 19,2 Prozent EM-zertifiziert.

Tabelle 4: Status quo Managementsysteme – Differenziert nach Systemen und Branchen

	Managementsysteme – Differenziert				
	Zertifiziertes System	Nicht zertifizierte Systeme	Geplante nicht zertifizierte Systeme	Keine Systeme, auch keine geplant	Weiß nicht/ keine Antwort
	QM-Systeme				
Chemie	81,4 %	6,6 %	3,4 %	2,7 %	5,9 %
Kunststoff	74,6 %	4,8 %	9,2 %	8,9 %	2,3 %
Metallbearbeitung	70,9 %	7,6 %	10,2 %	10,0 %	1,3 %
Metallerzeugnisse	64,5 %	13,9 %	11,8 %	12,4 %	0,2 %
Maschinenbau	57,8 %	10,0 %	13,4 %	10,5 %	8,4 %
	UM-Systeme				
Chemie	36,8 %	27,3 %	13,6 %	14,8 %	7,5 %
Kunststoff	34,0 %	20,0 %	20,5 %	25,4 %	2,6 %
Metallbearbeitung	30,1 %	15,6 %	24,5 %	20,1 %	10,4 %
Metallerzeugnisse	27,7 %	22,7 %	15,8 %	26,8 %	9,8 %
Maschinenbau	30,4 %	17,2 %	15,3 %	33,0 %	6,3 %
	EM-Systeme				
Chemie	26,3 %	31,1 %	13,6 %	22,1 %	9,3 %
Kunststoff	37,4 %	9,5 %	26,6 %	20,7 %	5,8 %
Metallbearbeitung	27,1 %	15,7 %	24,8 %	21,2 %	13,6 %
Metallerzeugnisse	22,9 %	15,1 %	18,0 %	33,4 %	10,5 %
Maschinenbau	19,2 %	23,7 %	21,6 %	33,9 %	8,4 %

Die größten Unterschiede zwischen den Branchen liegen im Vorhandensein eines zertifizierten Qualitätsmanagements. Während die Branche Chemie mit 81,4 Prozent das Feld anführt, ist diese Zertifizierung im Maschinenbau mit 57,8 Prozent deutlich weniger vertreten. Auch in Bezug auf zertifizierte UM-Systeme führt die Branche Chemie (36,8 Prozent). Mit 27,7 Prozent weist die Branche Metallerzeugnisse den geringsten Anteil auf. Beim Einsatz zertifizierter EM-Systeme führt hingegen die Branche Kunststoffe mit 37,4 Prozent, wohingegen dieses Managementsystem im Maschinenbau mit 19,2 Prozent am seltensten in einer zertifizierten Form angewendet wird.

Die hohen Anteile an zertifiziertem Qualitäts- und Umweltmanagementsystemen in der Branche Chemie sind vermutlich auf die hohen Anforderungen durch regulatorische Vorgaben zurückzuführen, deren Einhaltung mittels Zertifizierungen unterstützt und befördert werden kann.

Die Branchenbetrachtung in Tabelle 4 verdeutlicht außerdem, dass nicht zertifizierte Managementsysteme eine geringere Rolle spielen.

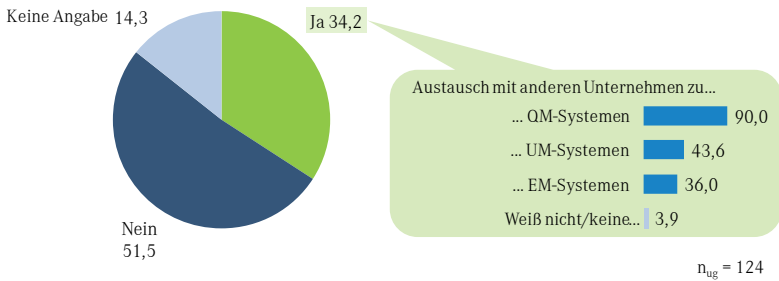
In der Branche Metallerzeugnisse sind die meisten nicht zertifizierten QM-Systeme implementiert (13,9 Prozent), in der Branche Kunststoff die wenigsten (4,8 Prozent). In der Chemie-Branche liegen nicht zertifizierte UM-Systeme mit 27,3 Prozent vorne, hingegen hat die Branche Metallbearbeitung mit 15,6 Prozent die geringste Durchdringung. Besonders deutliche Unterschiede zeigen sich in Bezug auf nicht zertifizierte EM-Systeme: Während die Branche Chemie diese mit 31,1 Prozent implementiert hat, ist dies in der Kunststoff-Branche nur zu 9,5 Prozent der Fall.

3.3 Austausch zu Managementsystemen

Der Austausch zu Managementsystemen mit anderen Unternehmen innerhalb der Branchen findet nur in ca. jedem dritten Betrieb (34,2 Prozent) statt (vgl. Abbildung 8). 90 Prozent dieser Unternehmen sprechen miteinander über QM-Systeme, 43,6 Prozent über UM- und 36 Prozent über EM-Systeme (vgl. Abbildung 8).

Alle befragten Unternehmen

Tauschen Sie sich mit anderen Unternehmen zu Managementsystemen aus?



n_{ug} = 350, Antworten in Prozent

Abbildung 8: Branchenblick – Austausch zu Managementsystemen

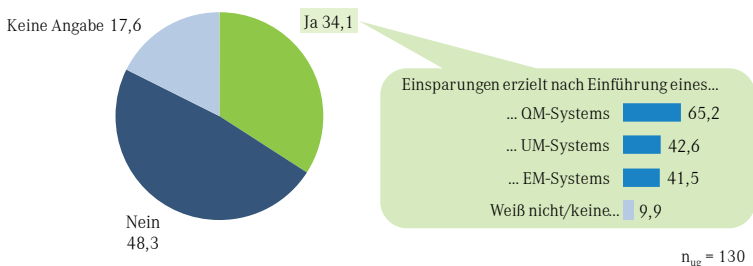
34,1 Prozent der befragten Unternehmen geben an, andere Unternehmen aus der Branche persönlich zu kennen, die Einsparungen mit Managementsystemen erzielt haben. In ca. zwei Dritteln der Fälle (65,2 Prozent) handelt es sich dabei um Unternehmen mit QM-Systemen und in jeweils

ca. vier von zehn Fällen (42,6 bzw. 41,5 Prozent) um Unternehmen mit UM- oder EM-Systemen (vgl. Abbildung 9).

Da derzeit nur selten ein Austausch der Unternehmen zu Managementsystemen stattfindet, sollte in Zukunft nicht nur das Thema Managementsysteme generell stärker kommuniziert werden, sondern auch der Nutzen von integrierten Systemen, die Qualität-, Umwelt- und Energie-Aspekte vereinen, stärker verdeutlicht werden. Positivbeispiele sowie die Darstellung einfacher Lösungsansätze für die Umsetzung von Managementsystemen und erzielbarer Einsparungen können gerade für kleine und mittlere Unternehmen einen Anreiz für einen Erfahrungsaustausch bieten.

Alle befragten Unternehmen

Kennen Sie persönlich andere Unternehmen in Ihrer Branche, die durch ein Managementsystem Einsparungen erzielt haben?



n_{ug} = 350, Antworten in Prozent

Abbildung 9: Branchenblick – Einsparungen durch Managementsysteme

4 EINFÜHRUNG VON MANAGEMENTSYSTEMEN: MOTIVATOREN UND HEMMNISSE

Nach einer differenzierten Auswertung des Status quo von Managementsystemen im Mittelstand in Kapitel 3 werden im folgenden Kapitel die relevanten Motivatoren bzw. Hemmnisse für Unternehmen bei der Einführung von Managementsystemen dargestellt.

Die Motivatoren und Hemmnisse wurden mittels einer sogenannten MaxDiff-Skalierung⁸ (Maximum Difference-Scaling) von allen Teilnehmenden der Studie, d. h. von Unternehmen mit zertifiziertem, mit nicht zertifiziertem und ohne Managementsystem, erhoben.

Die Relevanzen einzelner Motivatoren und Hemmnisse werden in Form von Skalenwerten, die ein Wertespektrum zwischen 0 und 100 besitzen, ausgewiesen.

4.1 Motivatoren

Die Motivatoren geben Aufschluss darüber, welche Fragen den Mittelstand in der Entscheidungsphase zur Einführung eines Managementsystems beschäftigen und welche Anreize somit relevant sind.

Abbildung 10 zeigt, dass zwei Argumente für den Mittelstand besonders bedeutsam sind und zur Einführung eines Managementsystems motivieren:

- eine höhere Kundenzufriedenheit und bessere Marktchancen durch die erhöhte Prozesssicherheit,
- die Steigerung der Gewinne durch verringerte Fehlerquoten.

Das drittichtigste Argument für die Implementierung eines Managementsystems ist die Gewinnsteigerung durch einen höheren Umsatz, der auf eine verbesserte Produktqualität zurückzuführen ist. Dieser Anreiz steht in engem Zusammenhang mit den beiden erstgenannten Argumenten. Es

⁸ Weitere Ausführungen zur MaxDiff-Skalierung siehe Anhang.

wird deutlich, dass der Mittelstand den Nutzen von Managementsystemen insbesondere vor dem Hintergrund der Steigerung der Kundenzufriedenheit sowie des finanziellen Vorteils bewertet.

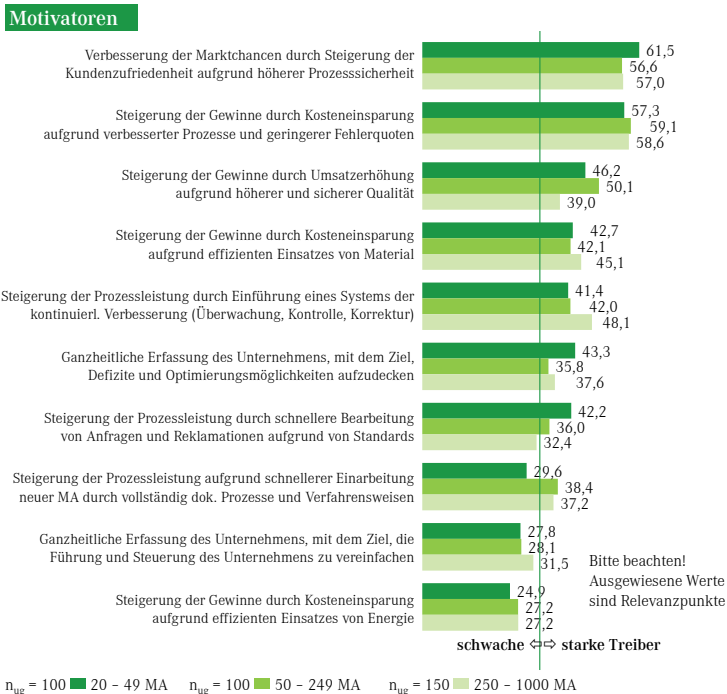


Abbildung 10: Einführung von Managementsystemen - Relevanz von Motivatoren, Auswertung nach Relevanzpunkten

Bemerkenswert ist, dass Unternehmen Managementsysteme auch als wesentliches Instrument zur Erhöhung der Materialeffizienz und damit verbunden Kosteneinsparung und Gewinnerhöhung ansehen (Top-4-Argument). Die Realisierung von Kosteneinsparungen durch die Verbesserung der Energieeffizienz spielt bei den befragten Unternehmen eine geringe Rolle und ist schwach ausgeprägt.

Es fallen kaum nennenswerte Unterschiede hinsichtlich der Motivatoren zur Einführung eines Managementsystems zwischen unterschiedlichen Unternehmensgrößen auf. Zu erwähnen ist, dass die schnellere Einarbeitung von neuen Mitarbeitern durch beispielsweise vollständig dokumen-

tierte Prozesse und Verfahrensweisen in mittleren und großen Unternehmen eindeutig zu den starken Anreizen zählt, in kleinen Betrieben aber nur eine geringe Rolle spielt.

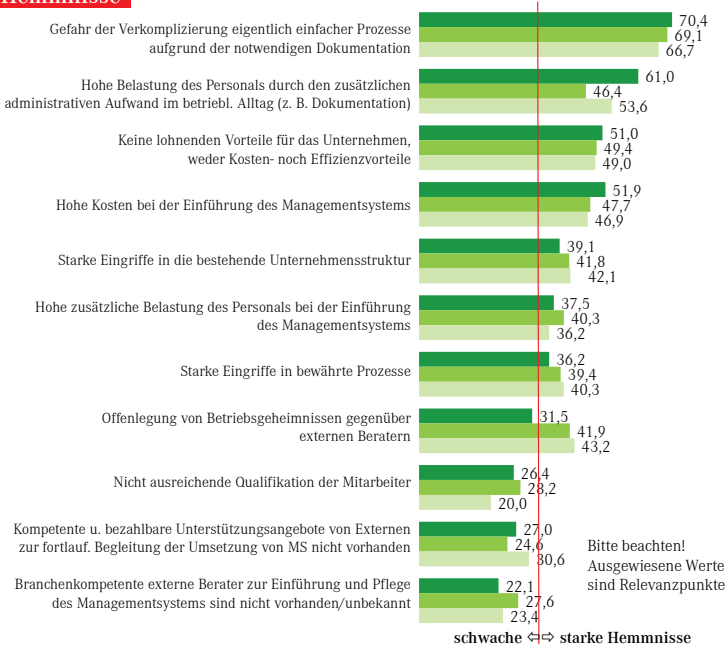
4.2 Hemmnisse

Die Hemmnisse geben Aufschluss darüber, welche Themen die Unternehmen im Vorfeld einer Implementierung beschäftigen und welche Gründe die Implementierung eines Managementsystems im Mittelstand verhindern.

Abbildung 11 zeigt, dass das Argument gegen eine Einführung eines Managementsystems für die befragten Unternehmen die Gefahr der Verkomplizierung einfacher Prozesse aufgrund der Dokumentationspflicht ist. Nahezu gleich stark bewerten die Unternehmen drei weitere Argumente:

- die hohe Belastung des Personals durch zusätzlichen administrativen Aufwand im betrieblichen Alltag,
- fehlende Vorteile für das Unternehmen, weder Kosten- noch Effizienzvorteile,
- hohe Kosten bei der Einführung eines Managementsystems.

Hemmnisse



n_{ug} = 100 ■ 20 - 49 MA n_{ug} = 100 ■ 50 - 249 MA n_{ug} = 150 ■ 250 - 1000 MA

Abbildung 11: Einführung von Managementsystemen - Relevanz von Hemmnissen, Auswertung nach Relevanzpunkten

Wie bei den Motivatoren gibt es auch bei der Bewertung der Hemmnisse kaum relevante Unterschiede zwischen den jeweiligen Unternehmensgrößen. Differenzen zeigen sich nur bei zwei Argumenten: Kleine Unternehmen bewerten den Aspekt der hohen Personalbelastung deutlich kritischer als mittlere und große Unternehmen. Mittlere und große Unternehmen hingegen werten den Aspekt der Offenlegung von Betriebsgeheimnissen gegenüber einem Berater deutlich stärker als Hemmnis. Für kleine Betriebe ist dieser Aspekt hingegen erheblich weniger relevant.

Werden die Angaben der Unternehmen zu Motivatoren und Hemmnissen verglichen, fällt auf, dass die vermeintliche Gefahr der Verkomplizierung aufgrund notwendiger Dokumentation überdurchschnittlich häufig genannt wird, während Vorteile, die sich durch eine bessere Struktur im Unternehmen (schnellere Einarbeitung neuer Mitarbeiter aufgrund vollständig do-

kumentierter Prozesse und Verfahren oder Vereinfachung der Führung und Steuerung des Unternehmens) ergeben, nur als schwache Treiber gesehen werden. Es werden zwar betriebswirtschaftliche Vorteile wie Gewinnsteigerung und Kosteneinsparung als starke Motivatoren betrachtet, allerdings sehen viele Unternehmen keine lohnenden Kosten- und Effizienzvorteile durch die Einführung von Managementsystemen.

5 ZERTIFIZIERTE MANAGEMENTSYSTEME IM MITTELSTAND

80,8 Prozent der befragten Unternehmen geben an, mindestens ein zertifiziertes Managementsystem implementiert zu haben (vgl. Tabelle 2 in Kapitel 3.2.1). Im Folgenden werden die Gründe betrachtet, die Unternehmen zu einer Zertifizierung eines Managementsystems bewegen und welche Herausforderungen mit der Zertifizierung verbunden sind. Ferner wird untersucht, ob es Erwartungen bezüglich Einsparungen gegeben hat und diese erfüllt wurden.

5.1 Gründe für die Einführung

Größtenteils geben die Unternehmen identische Gründe an, die zu einer Entscheidung für eine Zertifizierung führen. Teilweise deutliche Unterschiede liegen jedoch in der Ausprägung der Beweggründe (vgl. Abbildung 12).

Die drei maßgeblichen Gründe für eine Zertifizierung sind:

- die Forderungen/Wünsche der Kunden,
- die ganzheitliche Erfassung des Unternehmens, um Defizite und Optimierungsmöglichkeiten aufzudecken,
- die ganzheitliche Erfassung des Unternehmens, um die Steuerung/Führung zu vereinfachen.

Für mehr als jedes zweite kleine Unternehmen (56,9 Prozent) ist der Kundenwunsch ausschlaggebend für eine Zertifizierung. Diese extern geprägte Motivation ist in mittleren und großen Betrieben in deutlich geringerem Umfang, nämlich in 36,4 bzw. 36,9 Prozent, der Fall. Vergleichsweise stärker ausgeprägt und führender Grund ist dahingegen in den mittleren und großen Betrieben mit 40,8 bzw. 40,2 Prozent die ganzheitliche Erfassung des Unternehmens, die Optimierungsmöglichkeiten und Defizite aufzeigt. Im Vergleich zu den kleinen Betrieben sind in den mittleren und großen Unternehmen des Weiteren Faktoren wie die Kosteneinsparung und die Erhöhung der Qualität tendenziell stärkere Gründe, die zu einer Zertifizierung führen.

Ausschließlich zertifizierte Unternehmen

Warum haben Sie Ihr Unternehmen zertifizieren lassen?

- Auswahl der häufigsten Nennungen, Antworten in Prozent -

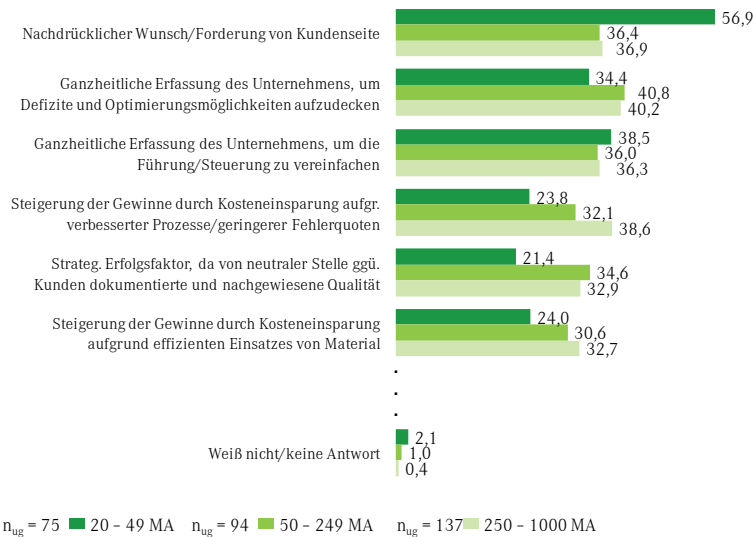


Abbildung 12: Gründe für die Zertifizierung von Unternehmen

Erwähnenswert ist, dass der Mittelstand auch den effizienten Einsatz von Material und die damit verbundene Kosteneinsparung als Grund einer Zertifizierung nennt. Zwar handelt es sich dabei um durchschnittlich nur ca. jedes dritte Unternehmen, es bestätigt jedoch, dass Materialeffizienz als relevanter Faktor der Kosteneinsparung auf der Agenda des Mittelstands steht und dieser Aspekt bei der Einführung eines Managementsystems (vgl. Kapitel 4.1 Motivatoren) und einer Zertifizierung Relevanz besitzt. Darüber hinaus zeigen die Nennungen, dass dieser Aspekt in mittleren und großen Unternehmen (30,6 bzw. 32,7 Prozent) stärker ausgeprägt ist als in kleinen Betrieben (24 Prozent).

5.2 Herausforderungen bei der Einführung

Die zwei größten Herausforderungen bei der Zertifizierung eines Managementsystems sehen die Unternehmen

- in der hohen Personalbelastung durch zusätzlichen administrativen Aufwand im betrieblichen Alltag,

- in der Gefahr der Verkomplizierung einfacher Prozesse durch die Dokumentation (vgl. Abbildung 13).

Ausschließlich zertifizierte Unternehmen

Welche waren für Sie die größten Herausforderungen bei der Einführung des Managementsystems/der Managementsysteme für die Zertifizierung?

- Auswahl der häufigsten Nennungen, Antworten in Prozent -

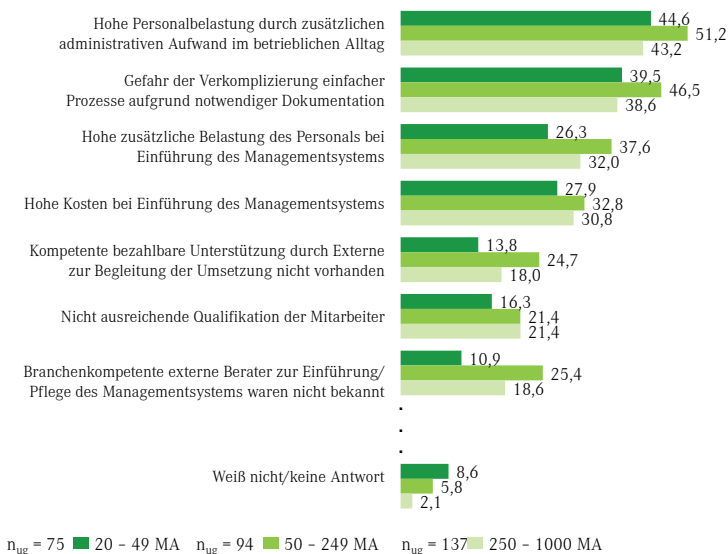


Abbildung 13: Zertifizierung – Herausforderungen

Insbesondere die Unternehmen mittlerer Größe empfinden die hohe Personalbelastung durch den administrativen Aufwand als stärkste Herausforderung (51,2 Prozent). Dieser Aspekt spielt auch in kleinen (44,6 Prozent) und großen Unternehmen (43,2 Prozent) die führende Rolle. Auffällig ist jedoch, dass weniger kleine Unternehmen (26,3 Prozent) die hohe Belastung des Personals bei der Einführung des Managementsystems als mittlere (37,6 Prozent) und große Unternehmen (32 Prozent) wahrnehmen. Die Gefahr der Verkomplizierung einfacher Prozesse sehen 46,5 Prozent der mittleren, 39,5 Prozent der kleinen und 38,6 Prozent der großen Unternehmen als Herausforderung. Für durchschnittlich jedes dritte Unternehmen stellen die hohen Kosten der Zertifizierung eine Herausforderung dar. Die größten Herausforderungen sehen die Unternehmen damit in der zusätzlichen Belastung des Personals in der betrieblichen Anwendung, aber

auch bei der Einführung eines Managementsystems, der befürchteten Verkomplizierung einfacher Prozesse sowie bei anfallenden Kosten zur Einführung eines Managementsystems.

5.3 Einsparungen durch Zertifizierungen

Der Großteil der zertifizierten Unternehmen hat erwartet, mit dem von ihnen implementierten zertifizierten Managementsystem Einsparungen natürlicher Ressourcen und umweltrelevanter Faktoren zu erzielen.

Im überwiegenden Anteil der befragten mittleren und großen Unternehmen (67,8 bzw. 67,1 Prozent) entsprachen die Einsparungen dabei den Erwartungen, 11,4 Prozent der mittleren und 13,1 Prozent der großen Unternehmen geben an, dass die Erwartungen sogar übertroffen wurden (vgl. Abbildung 14). In kleinen Betrieben liegen sowohl der Anteil der erreichten Erwartungen mit 43,9 Prozent als auch der übertroffenen Erwartungen mit 7,5 Prozent niedriger. Dies begründet sich nicht unbedingt durch eine schlechtere Implementierung der Systeme. Auffällig ist vielmehr der deutlich höhere Anteil kleiner Betriebe, die keine Erwartungen an eine Zertifizierung hatten (34,3 Prozent). Nur ein geringer Anteil der befragten Unternehmen (zwischen 5,9 und 6,5 Prozent) gab an, dass ihre Erwartungen an Einsparungen nicht erfüllt wurden.

Ausschließlich zertifizierte Unternehmen

Haben Sie erwartet, dass sich mit der Zertifizierung Einsparungen, z. B. bei Energie, Material, Wasser oder CO₂, ergeben und wurden diese erfüllt?

- Antworten in Prozent -

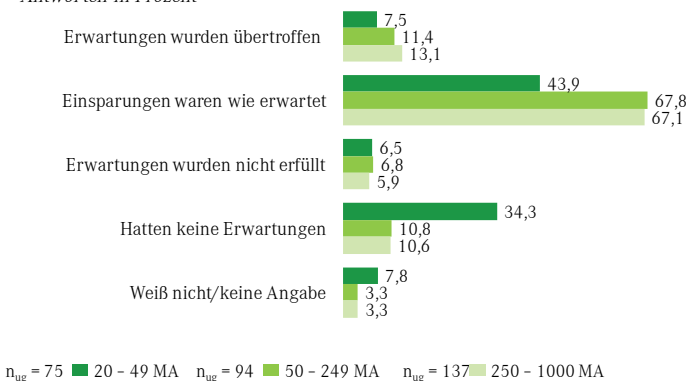


Abbildung 14: Erfüllung von Erwartungen an umweltrelevante Einsparungen durch eine Zertifizierung

6 NICHT ZERTIFIZIERTE MANAGEMENTSYSTEME IM MITTELSTAND

Das nachfolgende Kapitel geht der Frage nach, in welchem Umfang der Mittelstand relevante ausgewählte Bestandteile von Qualitäts-, Umwelt- und Energiemanagementsystemen in nicht zertifizierte Systeme übernimmt und erfüllt. Dazu wurden alle Unternehmen, die mindestens eines der jeweiligen Systeme ohne Zertifizierung implementiert haben, nach der Umsetzung von entscheidenden Aspekten zertifizierter Managementsysteme befragt. Somit kann eine Einschätzung darüber gewonnen werden, wie stark sich die nicht zertifizierten Managementsysteme der Unternehmen an zertifizierten Systemen orientieren. Es ist zu berücksichtigen, dass es sich hierbei um eine grobe Einschätzung handelt, da einerseits nur ausgewählte Aspekte der einzelnen zertifizierten Systeme erfasst werden und andererseits die Qualität der Umsetzung in den Unternehmen unberücksichtigt bleibt.

Der Umsetzungsgrad wird als Index zusammengefasst, der theoretisch Werte zwischen 0 und 100 annehmen kann. Hierbei bedeutet 100, dass alle abgefragten Aspekte im Betrieb umgesetzt werden, 50, dass die Hälfte umgesetzt wird, und 0, dass gar kein Aspekt umgesetzt wird. Ausgewiesen wird hierbei ein prozentualer Anteil der umgesetzten Aspekte in Bezug auf alle angefragten Aspekte.

Es ist zu berücksichtigen, dass ein Großteil der Unternehmen mindestens eine Zertifizierung eines anderen Systems besitzt, wohingegen andere (wenngleich deutlich weniger) ausschließlich eines oder mehrere nicht zertifizierte Managementsysteme vorweisen können.

Ergänzend werden Aspekte zur Ressourcen- bzw. Materialeffizienz erfragt. Diese ermöglichen einen Rückschluss darauf, wie stark dieses Thema in den einzelnen Managementsystemen, die in den befragten Unternehmen implementiert sind, berücksichtigt wird. Über alle nicht zertifizierten Managementsysteme hinweg wird zusätzlich ein Materialeffizienz-(ME-)Index ausgewiesen. Dieser ermöglicht eine erste Einschätzung darüber, wie stark das Thema umgesetzt wird und inwiefern die Potenziale, die die Materialeffizienz bietet, nämlich neben der Kostenersparnis und damit verbundener

Gewinnerhöhung auch die Schonung natürlicher Ressourcen, gehoben sind.⁹

In Tabelle 5 und Tabelle 6 werden die abgefragten Aspekte zu den jeweiligen Managementsystemen aufgeführt. Diese werden in den nachfolgenden Kapiteln und Grafiken in der Regel verkürzt wiedergegeben.

Tabelle 5: Übersicht Aspekte von Managementsystemen (1/2)

MS	Aspekte von Managementsystemen (1/2)
QM	Systematische Dokumentation, Planung und Steuerung aller relevanten betrieblichen Abläufe, z. B. durch Prozesslandkarten und konkrete Verfahrensweisungen für alle wichtigen Produktionsprozesse
QM UM EM	Ernennung eines Verantwortlichen und Verankerung dieser Position in der Unternehmensstruktur für ... Qualitätsfragen ... Umweltfragen ... Energieeffizienzfragen
QM	Alle wesentlichen produktionsbezogenen Qualitätsanforderungen werden in enger Absprache mit dem individuellen Kunden gemeinsam abgestimmt und definiert
QM UM EM	Vorgeschriebener Bestandteil in unserem Beschaffungsprozess ist die ausführliche, systematische und verschriftlichte Beurteilung unserer Lieferanten nach ... Qualitätsaspekten ... Umweltaspekten ... Energieeffizienzaspekten
UM/EM UM UM UM UM	Regelmäßige Definition von Zielen in Bezug auf ... die Steigerung der Energieeffizienz ... die Senkung des Wasserverbrauchs ... die Reduzierung von Abfallmengen ... die Reduzierung von Emissionen ... die Steigerung der Materialeffizienz und Planung und Umsetzung erforderlicher Maßnahmen sowie Überwachung und Kontrolle des Erreichungsgrades
UM UM	Strikte am Ziel der Reduktion des CO ₂ -Ausstoßes orientierte Richtlinien für die Zusammenstellung des Fuhrparks ... Auslieferung/Logistik
QM	Verbindlich festgeschriebene Regeln für die innerbetriebliche Behandlung von Produkten bei der sachgerechten Lagerung und Transport
QM	Systematische und regelmäßige Produktqualitätskontrolle, z. B. durch Stichprobenentnahme
QM	Detaillierte Verfahrensweisungen für den Umgang mit fehlerhaften Produkten, z. B. Kennzeichnung, Fehlererfassung, -meldung und -bewertung, Nachbearbeitung, Aussortierung, Sonderfreigaben etc.
QM	Ganzheitliche Erfassung und Auswertung aller mit dem Produkt verbundenen Qualitätsdaten, d. h. interne, innerbetriebliche Qualitätskennzahlen aus der Produktion plus Bewertungen der Zulieferer und deren Produkte, Qualität und Zuverlässigkeit der Logistikdienstleister und schließlich die Kundenzufriedenheit der Endkunden

⁹ Vertiefend zu dem ME-Index, der wie die anderen Indizes als grober Indikator gewertet werden kann, beleuchtet die Studie in Kapitel 7.3 konkret umgesetzte Maßnahmen zur Steigerung der Ressourceneffizienz.

Tabelle 6: Übersicht Aspekte von Managementsystemen (2/2)

MS	Aspekte von Managementsystemen (2/2)
QM UM EM QM/UM/E M	Durchführung von Audits, im Sinne regelmäßiger und systematischer Prüfungen zur Kontrolle und Messung der Zielerreichung sowie Auswertung der Ergebnisse als Grundlage für notwendige Korrekturen im Bereich ... Qualitätssicherung ... Umwelt ... Energieeffizienz ... Materialeffizienz
QM UM EM	Ausdrücklich im Unternehmensleitbild festgeschrieben sind ... Qualitätsaspekte ... Umweltaspekte ... Energieeffizienzaspekte
QM UM EM QM/UM/E M	Systematische Erfassung, Auswertung und Umsetzung von Mitarbeitervorschlägen zur ... Verbesserung von Prozessen oder der Produktqualität ... Reduktion von Umweltbelastungen ... Steigerung der Energieeffizienz ... Steigerung der Materialeffizienz
QM UM EM QM/UM/EM	Bis auf die Ebene der einzelnen Mitarbeiter heruntergebrochen und kontrolliert werden ... Qualitätsziele und -vorgaben ... Umweltziele und -vorgaben ... Energieeffizienzziele und -vorgaben ... Materialeffizienzziele und -vorgaben
QM UM EM	Dokumentation der Einhaltung rechtlicher Vorschriften hinsichtlich ... Qualität ... Umwelt ... Energieeffizienz
QM UM EM QM/UM/E M	Im Unternehmen festgelegt und bekannt sind Kommunikationswege zu ... Qualitätsaspekten ... Umweltaspekten ... Energieeffizienzaspekten ... Materialeffizienzaspekten
QM UM EM	Vorliegen einer verbindlichen Selbstverpflichtung der Unternehmensleitung zur Einhaltung von ... Qualitätsnormen ... Umweltnormen ... Energieeffizienznormen

6.1 Umsetzungsgrad relevanter Bestandteile des Qualitätsmanagements bei nicht zertifiziertem QM-System

Betriebe mit einem nicht zertifizierten QM-System wurden nach der Umsetzung von 15 relevanten Aspekten eines zertifizierten QM-Systems sowie nach den folgenden vier Aspekten, die sich auf die Materialeffizienz beziehen, gefragt:

- Systematische Erfassung, Auswertung und Umsetzung von Mitarbeitervorschlägen zur Steigerung der Materialeffizienz (Systematisches Mitarbeitervorschlagswesen zur Materialeffizienz),

- Durchführung von Audits, im Sinne regelmäßiger und systematischer Prüfungen zur Kontrolle und Messung der Zielerreichung sowie Auswertung der Ergebnisse als Grundlage für notwendige Korrekturen im Bereich Materialeffizienz (Audits zur Materialeffizienz),
- bis auf die Ebene der einzelnen Mitarbeiter heruntergebrochene und kontrollierte Materialeffizienzziele und -vorgaben (Materialeffizienzkontrolle auf Ebene einzelner Mitarbeiter),
- im Unternehmen festgelegte und bekannte Kommunikationswege zu Materialeffizienzaspekten (Festlegung von Kommunikationswegen zur Materialeffizienz).

Abbildung 15 zeigt auf, dass auch in Unternehmen mit nicht zertifiziertem Qualitätsmanagement die abgefragten QM-Bestandteile, die im Rahmen einer Zertifizierung relevant sind, zu einem großen Teil umgesetzt werden.

Die vier Aspekte, die von den meisten der befragten Unternehmen angegeben werden (größer 70 Prozent), sind

- die ausdrückliche Festschreibung von Qualitätsaspekten im Unternehmensleitbild (76 Prozent),
- die Ernennung eines Verantwortlichen und Verankerung dieser Position in der Unternehmensstruktur für Qualitätsfragen (75,7 Prozent),
- die systematische und regelmäßige Produktqualitätskontrolle, z. B. durch Stichprobenentnahme (74,4 Prozent),
- das Vorliegen detaillierter Verfahrensanweisungen für den Umgang mit fehlerhaften Produkten, z. B. Kennzeichnung, Fehlererfassung, -meldung und -bewertung, Nachbearbeitung, Aussortierung, Sonderfreigaben etc. (70,9 Prozent).

Die drei Aspekte, die am seltensten (50 Prozent und weniger) angegeben wurden, sind:

- Abstimmung und Definition aller wesentlichen produktionsbezogenen Qualitätsanforderungen in gemeinsamer enger Absprache mit dem individuellen Kunden (50 Prozent),
- Festlegung von Kommunikationswegen zur Materialeffizienz (45,4 Prozent),
- Materialeffizienzkontrolle auf Ebene einzelner Mitarbeiter (36,5 Prozent).

Zwei der abgefragten konkreten Aktivitäten zur betrieblichen Materialeffizienz haben die geringste Relevanz. Anders verhält es sich jedoch mit den beiden Themen „systematisches Vorschlagswesen zur Materialeffizienz“ und „Durchführung von Audits zur Materialeffizienz“. Diese beiden Aspekte wurden bei 62 Prozent bzw. 56,3 Prozent der Unternehmen benannt. Im Ranking der gesamten 19 abgefragten Aspekte zum Qualitätsmanagement belegen die der Materialeffizienz die Plätze 10, 15, 18 und 19.

Unternehmen mit nicht zertifiziertem QM-System

Es folgen nun einige Aspekte, die Teil eines QM-Systems sein können. Bitte geben Sie uns an, welche der aufgeführten Aspekte Ihr Unternehmen bereits integriert hat!



n_{ug} = 219, Antworten in Prozent

Abbildung 15: Umsetzung von QM-Bestandteilen in nicht zertifizierten Unternehmen

Fast alle erfragten QM-Aspekte werden in mindestens der Hälfte der Betriebe angewendet und zwei Drittel der Maßnahmen in mehr als 60 Prozent. Das zeigt, dass auch Unternehmen ohne eine Zertifizierung grundlegende Aspekte eines QM-Systems umsetzen. Bislang sind mehrheitlich die Grundlagen zur Qualitätssicherung in einem Großteil der Unternehmen verwendet worden, ob jedoch angeführte Aspekte des nicht zertifizierten Managementsystems in dem gleichen Umfang und der gleichen Systematik umgesetzt werden, bleibt fraglich.

Auffallend ist, dass der für zertifizierte QM-Systeme entscheidende Aspekt, die „systematische Dokumentation, Planung und Steuerung aller relevanten betrieblichen Abläufe, z. B. durch Prozesslandkarten und konkrete Verfahrensanweisungen für alle wichtigen Produktionsprozesse“, aktuell nur von 52,9 Prozent der Unternehmen umgesetzt wird. Dies spiegelt auch die von den Unternehmen angegebene Befürchtung der zusätzlichen Belastung des Personals durch die Dokumentation, welche als stärkstes Hemmnis (vgl. Kapitel 4.2. Hemmnisse) und eine der größten Herausforderungen bei einer Zertifizierung (vergleiche Kapitel 5.2. Herausforderungen) genannt wurde.

Qualitätsmanagement-Index

Abbildung 16 zeigt die Auswertung in Form eines Qualitätsmanagement-(QM-)Index. Der Index wurde ausschließlich aus den für ein QM-System spezifischen Bestandteilen, d. h. ohne die Materialeffizienz, gebildet. Er gibt an, wie viel Prozent der abgefragten Aspekte in den Unternehmen mit nicht zertifiziertem QM-System gesamt sowie unterschieden nach Unternehmensgrößen bzw. den Branchen umgesetzt werden.

Unternehmen mit nicht zertifiziertem QM-System

Durchschnittlicher QM-Index (summativer Index auf Basis von 15 gleich gewichteten QM-Aspekten)
 - Indexwerte in Prozent -

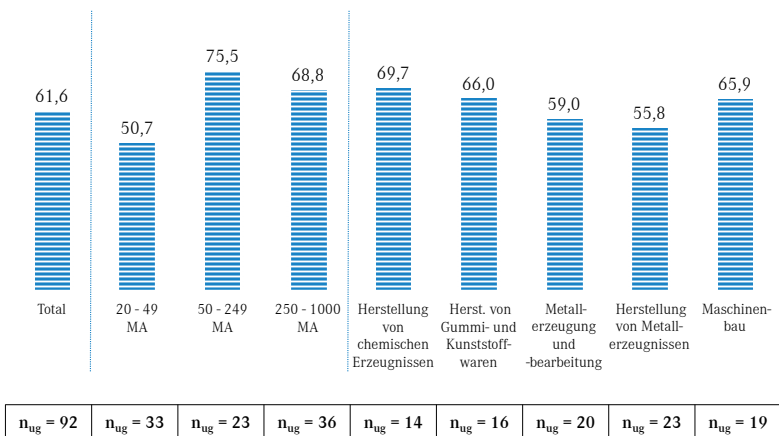


Abbildung 16: QM-Index bei nicht zertifiziertem Qualitätsmanagement

Mit insgesamt 61,6 Prozent bestätigt der Index, dass die befragten Unternehmen zwar bereits einige der wichtigsten Aspekte von QM-Systemen in nicht zertifizierten Systemen umsetzen, allerdings noch zahlreiche Potenziale ausgeschöpft werden können. Kleine Unternehmen, deren Wert bei 50,7 Prozent liegt, können besonders stark von der Umsetzung weiterer Aspekte eines QM-Systems profitieren. Auch für die mittleren Unternehmen mit einem Wert von 75,5 Prozent und die großen mit 68,8 Prozent bieten sich weitere Potenziale.

Die Betrachtung der Branchen ergibt ein ähnliches Bild. Die abgefragten Bestandteile eines QM-Systems sind in der Branche Chemie mit 69,7 Prozent am häufigsten, in der Branche Metallerzeugnisse mit 55,8 Prozent am wenigsten umgesetzt. Weitere Potenziale der Umsetzung relevanter Bestandteile des QM-Systems bestehen somit für alle Branchen.

6.2 Umsetzungsgrad relevanter Bestandteile des Umweltmanagements bei nicht zertifiziertem UM-System

Betriebe mit nicht zertifiziertem UM-System wurden nach der Umsetzung von insgesamt 20 Aspekten (vgl.

Abbildung 17) eines zertifizierten UM-Systems gefragt. Die folgenden sieben Aspekte beziehen sich dabei auf die Materialeffizienz¹⁰.

- Systematisches Vorschlagswesen zur Materialeffizienz
- Reduzierung von Abfallmengen
- Steigerung der Materialeffizienz
- Senkung des Wasserverbrauchs
- Audits zur Materialeffizienz
- Materialeffizienzkontrolle auf Ebene einzelner Mitarbeiter
- Festlegung von Kommunikationswegen zur Materialeffizienz

Die Materialeffizienz gehört nach EMAS¹¹ zu den Kernindikatoren und kann abhängig vom Unternehmen auch als relevanter Umweltaspekt eines Umweltmanagements gelten.

Abbildung 17 zeigt, dass sich von allen abgefragten Aspekten die „regelmäßige Definition von Zielen in Bezug auf die Steigerung der Energieeffizienz“ mit 70 Prozent eindeutig absetzt. Drei weitere Aspekte werden von mindestens 60 Prozent oder mehr Unternehmen angegeben:

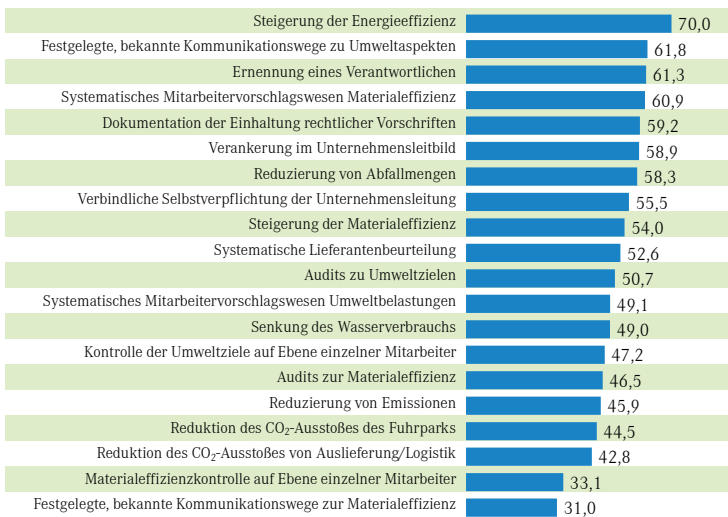
¹⁰ Wasser und Abfall werden dabei ebenfalls zu Aspekten der Materialeffizienz gezählt.

¹¹ EMAS (Eco-Management and Audit Scheme) EMAS-Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 über die freiwillige Teilnahme von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung (ABl. EG Nr. L 342 S. 1 vom 22. Dezember 2009); gültig seit 11. Januar 2010: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009R1221&from=DE>

- die im Unternehmen festgelegten und bekannten Kommunikationswege zu Umweltaspekten (61,8 Prozent),
- die Ernennung eines Verantwortlichen und Verankerung dieser Position in der Unternehmensstruktur für Umweltfragen (61,3 Prozent),
- das Mitarbeitervorschlagswesen zur Materialeffizienz (60,9 Prozent)

Unternehmen mit nicht zertifiziertem UM-System

Es folgen nun einige Aspekte, die Teil eines UM-Systems sein können. Bitte geben Sie uns an, welche der aufgeführten Aspekte Ihr Unternehmen bereits integriert hat!



n_{ug} = 219, Antworten in Prozent

Abbildung 17: Umsetzung von UM-Bestandteilen in nicht zertifizierten Unternehmen

Auffällig ist, dass die Reduzierung von Emissionen sowie des CO₂-Ausstoßes des Fuhrparks und der Auslieferung/Logistik konkret in weniger als jedem zweiten Unternehmen mit nicht zertifiziertem Umweltmanagement umgesetzt wird und im Ranking der abgefragten Aspekte unter den am seltensten genannten Aspekten liegt.

Die Bestandteile „Materialeffizienzkontrolle auf Ebene einzelner Mitarbeiter“ (33,1 Prozent) und „Festlegung von Kommunikationswegen zur Mate-

rialeffizienz“ (31 Prozent) werden in weniger als jedem dritten Unternehmen umgesetzt.

Die weiteren abgefragten Materialeffizienz Aspekte, nämlich das „systematische Vorschlagswesen zur Materialeffizienz“ (60,9 Prozent) und die „Steigerung der Materialeffizienz“ (54 Prozent), werden von deutlich mehr Unternehmen umgesetzt. Im Ranking der gesamten 20 abgefragten Bestandteile eines UM-Systems besetzen die der Materialeffizienz die Plätze 4, 7, 9, 13, 15, 19 und 20.

Index Umweltmanagementsysteme

Abbildung 18 zeigt die Auswertung der Ergebnisse in Form eines UM-Index. Zur Ermittlung des Index wurden alle 20 für ein UM-System typischen Aspekte herangezogen. Der Index zum Umsetzungsgrad liegt für nicht zertifizierte UM-Systeme bei 53,6 Prozent. Wiederum zeigt sich, dass kleine Betriebe den geringsten Wert aufweisen (46,2 Prozent) und mittlere und große Betriebe mit 61,7 bzw. 64,8 Prozent deutlich mehr Maßnahmen umgesetzt haben. Im Vergleich mit den QM-Systemen fällt die Differenz zwischen den Unternehmen unterschiedlicher Größe jedoch deutlich kleiner aus.

Die Branchenbetrachtung zeigt, dass die abgefragten Bestandteile des UM-Systems in der Branche Chemie mit 65,1 Prozent erneut am höchsten, in der Branche Herstellung von Metallerzeugnissen mit 49,6 Prozent am geringsten umgesetzt ist. Im Vergleich zum QM-Index ist der UM-Index in allen Branchen geringer. Potenziale der Umsetzung relevanter Bestandteile eines UM-Systems bestehen für alle Branchen.

Unternehmen mit nicht zertifiziertem UM-System

Durchschnittlicher UM-Index (summativer Index auf Basis von 20 gleich gewichteten UM-Aspekten)
 - Indexwerte in Prozent -

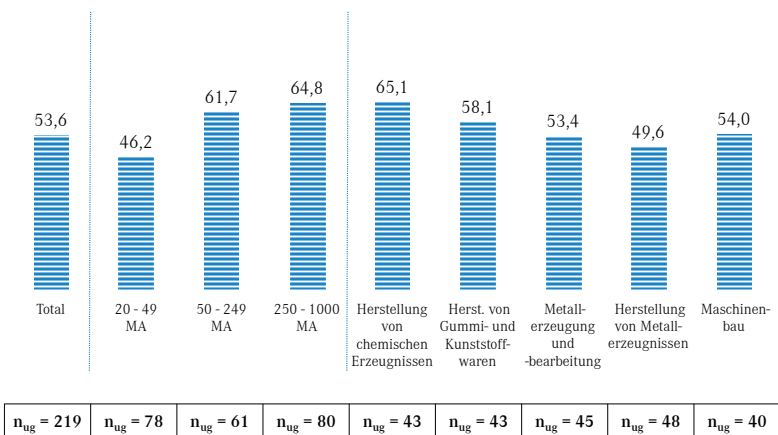


Abbildung 18: UM-Index bei nicht zertifiziertem Umweltmanagement

6.3 Umsetzungsgrad relevanter Bestandteile des Energiemanagements bei nicht zertifiziertem EM-System

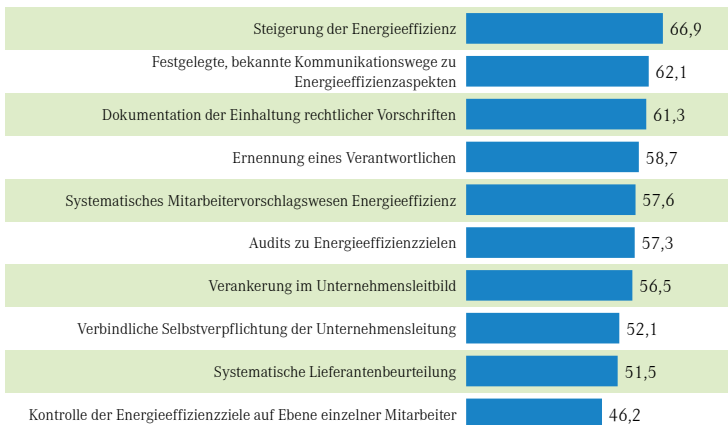
Betriebe mit einem nicht zertifizierten EM-System wurden nach der Umsetzung von insgesamt zehn Aspekten eines EM-Systems befragt.

Mehr als 60 Prozent der Unternehmen setzen die folgenden drei Bestandteile eines UM-Systems mit einem nicht zertifizierten System um:

- Steigerung der Energieeffizienz (66,9 Prozent),
- festgelegte und bekannte Kommunikationswege zu Energieeffizienzaspekten (62,1 Prozent),
- Dokumentation der Einhaltung rechtlicher Vorschriften (61,3 Prozent).

Unternehmen mit nicht zertifiziertem EM-System

Es folgen nun einige Aspekte, die Teil eines **EM-Systems** sein können. Bitte geben Sie uns an, welche der aufgeführten Aspekte Ihr Unternehmen bereits integriert hat!



$n_{ug} = 233$, Antworten in Prozent

Abbildung 19: Umsetzung von EM-Bestandteilen in nicht zertifizierten Unternehmen

Wird beispielweise berücksichtigt, dass erst rund 67 Prozent der Unternehmen mit der Steigerung der Energieeffizienz den zentralen Aspekt eines EM-Systems umgesetzt haben, wird deutlich, dass in der konsequenten Umsetzung dieses und weiterer zentraler Bestandteile eines EM-Systems für einen großen Teil des Mittelstands große Potenziale bestehen.

Index Energiemanagementsysteme

Abbildung 20 zeigt den EM-Index entsprechend den QM- und UM-Indizes aus den vorangegangenen Kapiteln. Mit einem durchschnittlichen Wert von knapp 61,7 Prozent liegt er geringfügig unter dem Vergleichswert für QM-Systeme (61,6 Prozent), jedoch oberhalb des Index für UM-Systeme (53,6 Prozent). Auch hier zeigt sich, dass für kleine Betriebe mit 54,9 Prozent deutlich geringere Werte als für mittlere und große Betriebe mit 70,2 bzw. 68,7 Prozent festzustellen sind.

Wird der Index über die Branchen hinweg betrachtet, existiert bis auf die Branche Herstellung von Metallerzeugnissen mit 56,8 Prozent ein ähnliches Niveau zwischen 64,6 und 66,2 Prozent. Für alle Branchen bieten sich

Optimierungsmöglichkeiten in der Umsetzung weiterer Bestandteile von EM-Systemen.

Unternehmen mit nicht zertifiziertem EM-System

*Durchschnittlicher EM-Index (summativer Index auf Basis von zehn gleich gewichteten EM-Aspekten)
- Indexwerte in Prozent -*

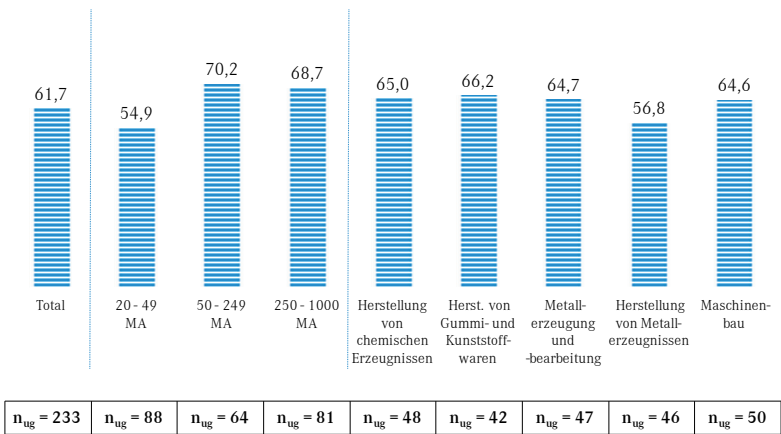


Abbildung 20: EM-Index bei nicht zertifiziertem Energiemanagement

Zusammenfassend kann durch die Auswertung der Indikatoren für die Unternehmen nach unterschiedlichen Unternehmensgrößen festgehalten werden, dass auch in nicht zertifizierten Systemen des Mittelstands wesentliche Aspekte zertifizierter Systeme umgesetzt werden. Dennoch lassen sich weitere Potenziale durch die kontinuierliche Umsetzung zusätzlicher Bestandteile der in den Betrieben vorhandenen nicht zertifizierten Managementsysteme heben. Vor allem die kleinen Betriebe, deren Indizes um die 50 Prozent bewegen, können von der konsequenten Umsetzung weiterer Maßnahmen in Anlehnung an zertifizierte Systeme profitieren. Doch auch mittlere und große Unternehmen, die im Vergleich deutlich bessere Werte aufweisen, können Potenziale der nicht zertifizierten Systeme heben, indem sie zentrale Bestandteile stringent und systematisch weiter implementieren. Ein ähnliches Bild ergibt sich mit Blick auf die unterschiedlichen Branchen. Insbesondere die Branche Metallenerzeugnisse kann von weiteren Maßnahmen zur Umsetzung der Managementsysteme profitieren. Doch auch für Unternehmen der Branchen Chemie (und Kunst-

stoff), deren Indizes vergleichsweise höher liegen, bietet die weiterführende konsequente Umsetzung Möglichkeiten der Potenzialausschöpfung.

6.4 Materialeffizienz in Managementsystemen

Analog zu den Indizes der drei Managementsysteme in den vorangegangenen Kapiteln wird auf Basis der Umsetzungsanteile ein Index zur Materialeffizienz (ME-Index) berechnet (vgl. Abbildung 21). In die Berechnung werden die in den vorherigen Systemen abgefragten Aspekte der Materialeffizienz inkludiert.

Die Auswertung berücksichtigt zusätzlich einen Vergleich mit Unternehmen, die neben einem nicht zertifizierten System eine Zertifizierung eines anderen Managementsystems besitzen. Auf diese Weise lassen sich Rückschlüsse ziehen, ob Unternehmen mit einem zertifizierten System im Vergleich zu solchen ohne Zertifizierungen besser abschneiden. Ferner ist eine Einschätzung darüber möglich, ob Zertifizierungen die Materialeffizienz im Mittelstand befördern.

Unternehmen mit mindestens einem nicht zertifizierten System

*Durchschnittlicher ME-Index (summativer Index auf Basis von sieben gleich gewichteten Aspekten)
- Indexwerte in Prozent -*

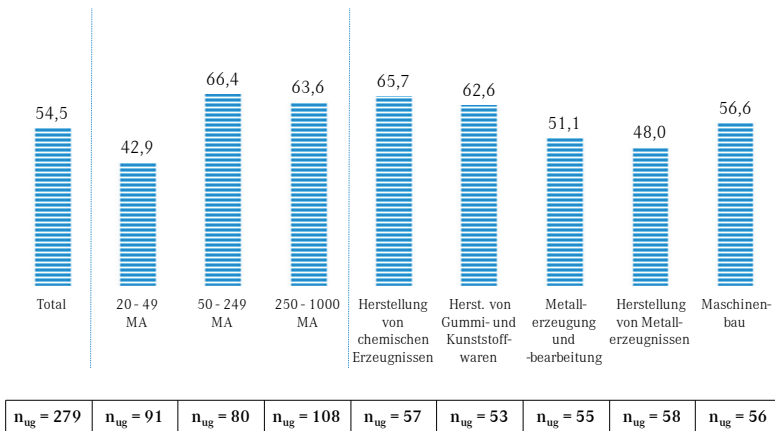


Abbildung 21: Materialeffizienz (ME) über alle Unternehmen hinweg

Der durchschnittliche Materialeffizienzindex, bezogen auf Unternehmen mit nicht zertifizierten Managementsystemen, liegt bei 54,5 Prozent. Auffällig dabei ist, dass zwischen den kleinen und den mittleren bzw. großen Unternehmen eine deutliche Differenz von über 20 Prozent (23,5 bzw. 20,7 Prozent) besteht. In den Branchen wird der Unterschied mit einem Gefälle zwischen der Branche Herstellung von chemischen Erzeugnissen (65,7 Prozent) und Herstellung von Metallerzeugnissen (48 Prozent) deutlich.

Es bestätigt sich zunächst, dass Managementsysteme generell die Materialeffizienz im Mittelstand befördern. Die Ergebnisse bedeuten jedoch auch, dass noch erhebliche Potenziale zur stärkeren Berücksichtigung der Materialeffizienz in mittelständischen Unternehmen vorhanden sind. Insbesondere kleine Unternehmen und Unternehmen der Branchen Herstellung von Metallerzeugnissen sowie Metallerzeugung und -bearbeitung verfügen diesbezüglich über große Potenziale.

Zur Beantwortung der Frage, welche Zertifizierungen die Materialeffizienz befördern, wurden die Indexwerte der Unternehmen mit einer QM-, UM- und EM-Zertifizierung betrachtet. Im Ergebnis weisen Unternehmen, die nur nach einer UM-Norm zertifiziert sind, einen Indexwert von fast 100 Prozent auf. Dieses Ergebnis war zu erwarten, da die Materialeffizienz (bzw. der Rohstoffverbrauch) Bestandteil der Zertifizierung ist. Unternehmen mit ausschließlicher EM-Norm haben einen Indexwert von 72 Prozent. Dieser hohe Wert zeigt, dass sich Betriebe mit EM-Zertifizierungen tendenziell stärker mit der Materialeffizienz beschäftigen, obwohl diese nicht explizit Bestandteil des EM-Systems ist. Dasselbe trifft auch auf Unternehmen mit ausschließlicher QM-Zertifizierung zu, deren Indexwert noch bei 49 Prozent liegt.

Die Auswertung der nicht zertifizierten Managementsysteme anhand der Indizes zeigt, dass Kernaspekte zertifizierter Systeme umgesetzt werden, allerdings werden die Aspekte nur teilweise erfüllt. Die Index-Werte für die Managementsysteme liegen zwischen 53,6 und 61,7 Prozent, d. h., es werden längst nicht alle Aspekte zertifizierter Systeme in nicht zertifizierten adressiert.

Auffällig ist, dass zwar Materialeffizienzaspekte sowohl bei Unternehmen mit nicht zertifizierten QM- als auch UM-Systemen berücksichtigt werden, allerdings werden in den Unternehmen eine Kommunikation zur Steigerung der Materialeffizienz und ein kontrollierter effizienter Materialeinsatz auf Mitarbeiterebene nur selten umgesetzt. Da die Materialeffizienz einen Kernaspekt von UM-Systemen darstellt, bestätigt die Umfrage, dass in Unternehmen mit UM-Systemen fast alle abgefragten Materialeffizienzaspekte verwirklicht werden.

7 MANAGEMENT NATÜRLICHER RESSOURCEN

In diesem Kapitel betrachtet die Studie, in welchem Umfang im Mittelstand das Management von natürlichen Ressourcen (im Wesentlichen Material, Energie und Wasser) und das Erfassen von Emissionen verankert sind und gelebt werden. Dazu wird im Folgenden ausgewertet, welche Analyseinstrumente die befragten Unternehmen einsetzen und welche Kennzahlen sie kontinuierlich erfassen und auswerten. Außerdem wird dargestellt, welche Maßnahmen zur Steigerung der Ressourceneffizienz in den Unternehmen bereits umgesetzt werden.

Die nachfolgenden Auswertungen beleuchten auch, inwiefern Managementsysteme den Einsatz natürlicher Ressourcen im Mittelstand beeinflussen. Dazu wird analysiert, inwieweit sich die durchschnittliche Anzahl von eingesetzten Analyseinstrumenten, Kenngrößen und umgesetzten Maßnahmen bei Unternehmen mit zertifizierten bzw. nicht zertifizierten Managementsystemen und Unternehmen ohne Managementsysteme unterscheidet.

7.1 Verwendung ressourcenbezogener Analyseinstrumente

Mit unterschiedlichen Analyseinstrumenten lassen sich Verbräuche von natürlichen Ressourcen auf betrieblicher Ebene messen und analysieren. Abbildung 22 zeigt, welche Analyseinstrumente in den befragten Unternehmen angewandt werden. Über alle Unternehmensgrößen hinweg werden vor allem Verbrauchszahlen zu natürlichen Ressourcen (im Wesentlichen Material, Energie und Wasser) sowie deren Visualisierung verwendet.

Alle befragten Unternehmen

*Welche der folgenden Analyseinstrumente finden Anwendung in Ihrem Unternehmen?
- Antworten in Prozent -*

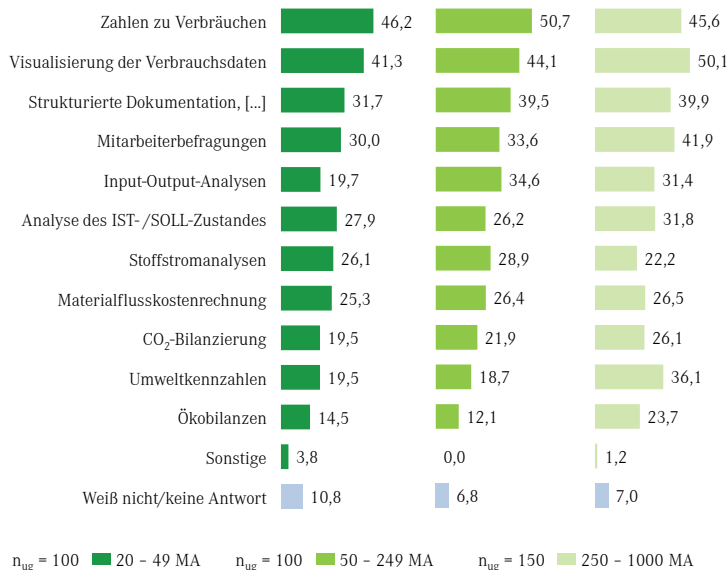


Abbildung 22: Analyseinstrumente

Fast jedes Unternehmen, unabhängig von der Größe, setzt Analyseinstrumente ein - seien es die Messung von Verbräuchen, Mitarbeiterbefragungen, Stoffstromanalysen, Umweltkennzahlen oder andere.

Große Unternehmen ziehen eine größere Zahl an Analyseinstrumenten heran als mittlere und kleine Unternehmen, nämlich durchschnittlich 3,8 gegenüber 3,4 in mittleren und 3,1 in kleinen Betrieben.

Darüber hinaus verwenden große Betriebe die Analyseinstrumente „Umweltkennzahlen“ mit 36,1 Prozent und „Ökobilanzen“ mit 23,7 Prozent fast doppelt so oft wie kleine und mittlere Betriebe. Im Gesamtbild betrachtet setzt allerdings nur ca. jedes vierte bzw. jedes dritte große Unternehmen diese Instrumente überhaupt ein.

Insgesamt zeigt sich, dass Managementsysteme den Einsatz von Analyseinstrumenten im Mittelstand stark begünstigen. Zertifizierte Unterneh-

men nutzen mehr Analyseinstrumente als diejenigen mit nicht zertifizierten Systemen. Nur etwa drei Prozent der Betriebe mit zertifizierten oder nicht zertifizierten Systemen geben an, keines der abgefragten Analyseinstrumente einzusetzen.

Die Nutzungsquote, d. h. die durchschnittliche Anzahl genutzter Instrumente, liegt in zertifizierten Unternehmen mit 3,7 Instrumenten höher als in nicht zertifizierten Unternehmen mit 3,2. Dahingegen befindet sich die durchschnittliche Anzahl der Instrumente in Betrieben ohne jegliches Managementsystem bei nur 1,9.

7.2 Ressourcenbezogene Kennzahlen: kontinuierliche Erfassung, Kontrolle und Auswertung

Die meisten der befragten Unternehmen erfassen kontinuierlich relevante Umwelt- oder Ressourcen-Kenngrößen (kleine Betriebe: 85,7 Prozent, mittlere Betriebe: 94,8 Prozent, große Betriebe: 93,9 Prozent).

Werden jedoch einzelne Kenngrößen für sich betrachtet, so fällt auf, dass relevante Daten zum Gesamtmaterial- und Gesamtenergieverbrauch nur von einer schwachen Mehrheit der Unternehmen (zwischen 51 und 64,8 Prozent je nach Kennzahl und Betriebsgröße) dauerhaft beobachtet und kontrolliert werden (vgl. Abbildung 23).

Wird untersucht, wie viele Kenngrößen in den Betrieben dauerhaft kontrolliert werden, so zeigt sich, dass die Anzahl der Kenngrößen von den kleinen Betrieben zu den großen zunimmt: Kleine Betriebe nutzen durchschnittlich 2,9 Kenngrößen, mittlere 3,4 und große 3,7.

Alle befragten Unternehmen

*Welche der folgenden Kenngrößen werden in Ihrem Unternehmen dauerhaft beobachtet und kontrolliert?
- Antworten in Prozent -*

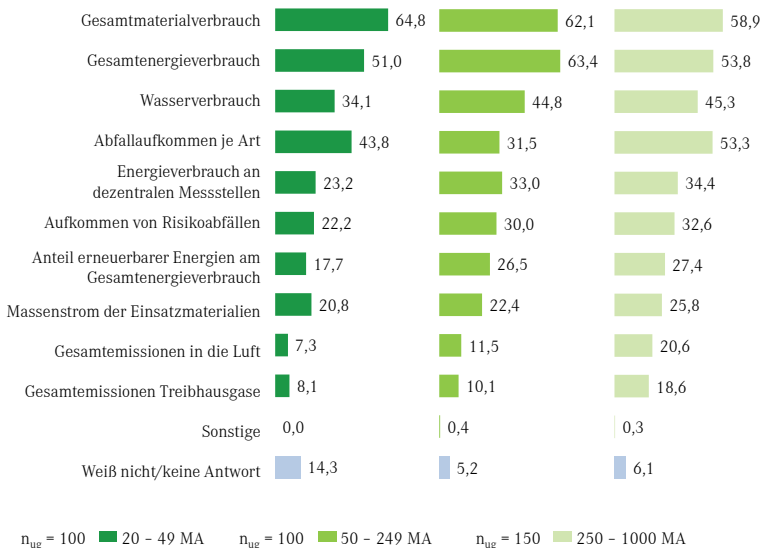


Abbildung 23: Kontinuierliche Erfassung von Kenngrößen

Wird ausgewertet, inwieweit Managementsysteme Auswirkungen auf die kontinuierliche Erfassung dieser Kenngrößen haben, zeigt sich, dass nur vier Prozent der Unternehmen mit einem zertifizierten und lediglich sechs Prozent derjenigen mit einem nicht zertifizierten Managementsystem gar keine der abgefragten Kennzahlen erfassen. Hingegen geben dies immerhin 16 Prozent der Betriebe ohne ein Managementsystem an.

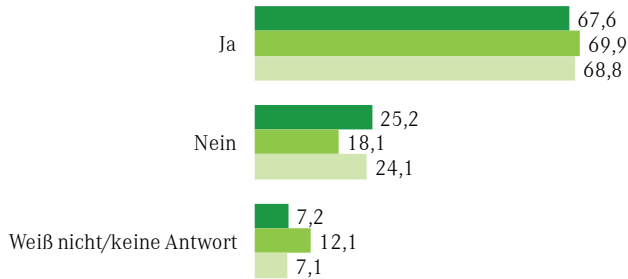
Auch ist die durchschnittliche Anzahl der erfassten Kenngrößen in Betrieben mit Managementsystemen größer: Zertifizierte Betriebe erfassen durchschnittlich 3,5 Kenngrößen, Betriebe mit nicht zertifizierten Systemen 3,4, wohingegen Betriebe ohne Managementsystem durchschnittlich nur 2,6 Kenngrößen erfassen.

Die beobachteten und kontrollierten Messgrößen werden auch mehrheitlich von den Betrieben ausgewertet: von 67,6 Prozent der kleinen, 69,9 Prozent der mittleren und 68,8 Prozent der größeren Unternehmen (vgl. Abbildung 24).

Alle befragten Unternehmen

Findet eine Auswertung dieser Kenngrößen in Ihrem Unternehmen statt?

- Antworten in Prozent -



$n_{ug} = 100$ ■ 20 - 49 MA $n_{ug} = 100$ ■ 50 - 249 MA $n_{ug} = 150$ ■ 250 - 1000 MA

Abbildung 24: Auswertung von Kenngrößen

7.3 Maßnahmen zur Steigerung der Ressourceneffizienz

Welche konkreten Maßnahmen zur Steigerung der Ressourceneffizienz in den befragten Unternehmen bereits durchgeführt werden, zeigt Abbildung 25. Die drei am häufigsten genannten Maßnahmen in allen Unternehmensgrößen sind:

- die regelmäßige Optimierung von Fertigungsprozessen,
- die Reduktion von Ausschuss durch Nacharbeit
- und die systematische Reduzierung von Produktionsverlusten.

Von den abgefragten zwölf Einzelmaßnahmen werden in kleinen Betrieben durchschnittlich 6,4 umgesetzt, in mittleren Betrieben 7,4 und in großen Betrieben 7,7. Auffällig sind vergleichsweise geringe Umsetzungsquoten in kleinen Betrieben bei Maßnahmen, die die Steigerung der Energieeffizienz (45,1 Prozent), die Materialauswahl nach Ressourceneffizienz-Aspekten (45,2 Prozent), die effiziente Gestaltung der Gebäudehülle (34,7 Prozent) und die Nutzung von Prozess- und Abwärme (28 Prozent) betreffen.

Alle befragten Unternehmen

Welche der folgenden Maßnahmen zur Steigerung der Ressourceneffizienz führen Sie in Ihrem Unternehmen bereits durch?
 - Antworten in Prozent -

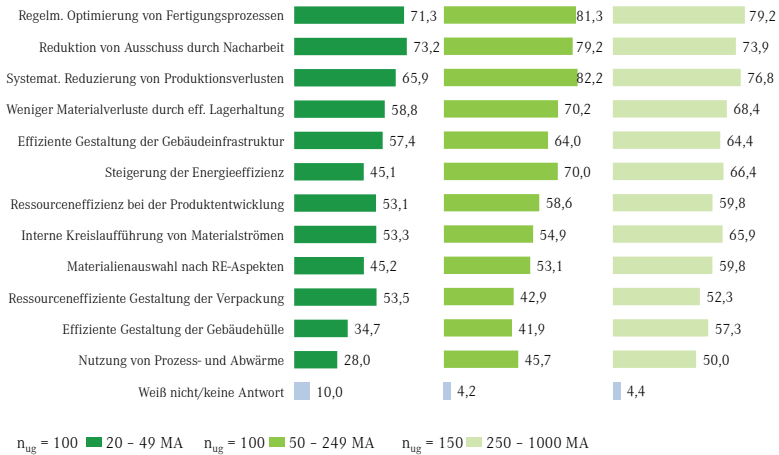


Abbildung 25: Management von Ressourcen im eigenen Betrieb

Wird angenommen, dass ein Zusammenhang zwischen der Anwendung von Managementsystemen und durchgeführten Maßnahmen zur Steigerung der Ressourceneffizienz besteht, ergeben sich deutliche Unterschiede: Rund 22 Prozent der Unternehmen mit keinerlei Managementsystem setzen keine der aufgeführten Maßnahmen um, während es bei Betrieben, die über nicht zertifizierte oder zertifizierte Systeme verfügen, lediglich fünf bzw. vier Prozent sind.

In Unternehmen mit nicht zertifizierten Systemen werden durchschnittlich 7,3 und in zertifizierten Betrieben 7,2 Maßnahmen durchgeführt. Aber auch in Betrieben ohne Managementsystem sind es noch durchschnittlich 6,6 durchgeführte Maßnahmen.

8 NUTZUNG VON ERP-SYSTEMEN

Die Umfrage ging auch der Frage nach, wie ERP-Systeme¹² (Enterprise-Resource-Planning-Systeme) im Mittelstand genutzt werden. ERP-Systeme bilden die in einem Unternehmen eingesetzten Ressourcen in einem oder mehreren Unternehmensbereichen ab, z. B. Produktion, Einkauf, Verwaltung. ERP-Systeme bzw. die darin aufgenommenen Daten helfen, eine größere Transparenz über in der Produktion verwendete natürliche Ressourcen wie Material herzustellen. Dadurch können die Identifizierung und Analyse möglicher Einsparpotenziale erleichtert werden.

8.1 Nutzung von ERP-Systemen

Der Einsatz einer ERP-Software gehört im Mittelstand nicht zum Standard. 28,9 Prozent der kleinen Unternehmen setzen ein ERP-System ein, in mittleren und großen sind es 49,7 bzw. 48,1 Prozent (vgl. Abbildung 26). Auch in zertifizierten Unternehmen ist sie nur in etwas weniger als jedem zweiten Betrieb integriert.

Auf die Frage nach den Gründen für die Einführung einer ERP-Software werden die Verbesserung der Kontroll- und Analysemöglichkeiten mit 22 Prozent, eine bessere Transparenz der Prozesse mit 14 Prozent oder die Effizienzsteigerung bzw. Nutzung von Synergien mit 13,1 Prozent angegeben.

Gründe gegen eine Einführung von ERP-Software sehen die Betriebe ohne ERP-Software vorrangig in der hohen Belastung des Personals (39,8 Prozent). Die Kosten für die Software (25,3 Prozent) und fehlendes Fachwissen im Betrieb werden von 24,9 Prozent als weitere Gründe gegen eine Einführung genannt.

¹² Eine Definition von ERP-Systemen: „Ein Enterprise-Resource-System umfasst (...) die Verwaltung aller zur Durchführung der Geschäftsprozesse notwendigen Informationen über die Ressourcen Material, Personal, Kapazitäten (Maschinen, Handarbeitsplätze etc.) Finanzen und Information.“ S. 4, Enterprise-Resource-Planning – Architektur, Funktionen und Management von ERP-Systemen; Robert Gronau, Oldenbourg Verlag München, 2. Auflage, 2004

Alle befragten Unternehmen

Nutzt Ihr Unternehmen eine Enterprise-Resource-Planning-Software (kurz: ERP-Software), mit der Geschäftsprozesse abgebildet und Ressourcen verwaltet werden können?

- Antworten in Prozent -



Abbildung 26: Nutzung von ERP-Software

8.2 Einsatzbereiche im Unternehmen

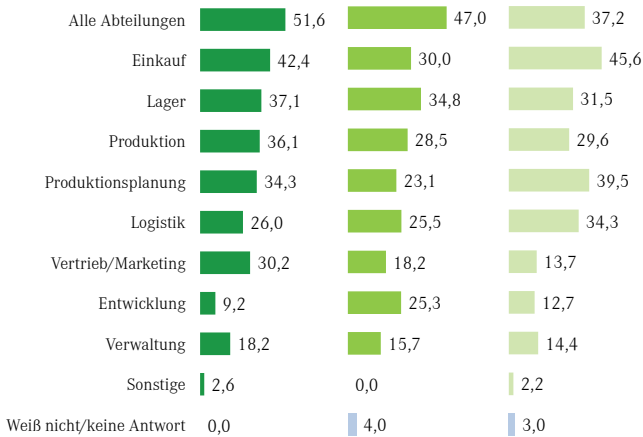
In kleinen und mittleren Unternehmen sind die ERP-Lösungen am umfassendsten implementiert. 51,6 Prozent dieser Betriebe erfassen alle Abteilungen, wohingegen dies in großen Unternehmen nur in 37,2 Prozent der Fall ist (vgl. Abbildung 27).

Der Umfang der mit den ERP-Systemen erfassten Abteilungen zeigt, dass das verarbeitende Gewerbe grundsätzlich bestrebt ist, relevante Bereiche der Materialbedarfsplanung wie Einkauf, Lager und Produktion sowie Produktionsplanung über die Systeme abzubilden.

Unternehmen mit ERP

Welche Abteilungen/Unternehmensbereiche werden in der ERP-Software abgebildet?

- Antworten in Prozent -



n_{ug} = 32 ■ 20 - 49 MA n_{ug} = 50 ■ 50 - 249 MA n_{ug} = 75 ■ 250 - 1000 MA

Abbildung 27: ERP-Software – Einsatzbereiche in den Unternehmen

8.3 Herausforderungen der Implementierung

Abbildung 28 stellt die Herausforderungen für die Unternehmen während der Einführung der ERP-Systeme dar. Dabei werden die größten Herausforderungen in den Abstimmungsprozessen zwischen den Abteilungen, dem Personaltraining, der Aktualität der Daten, den Schnittstellenproblemen und in der Höhe der Kosten gesehen. Besonders für kleine Betriebe ergibt das Personaltraining eine Herausforderung (55,6 Prozent).

Unternehmen mit ERP

Welche waren für Sie die größten Herausforderungen bei der Einführung des ERP-Systems?

- Antworten in Prozent -

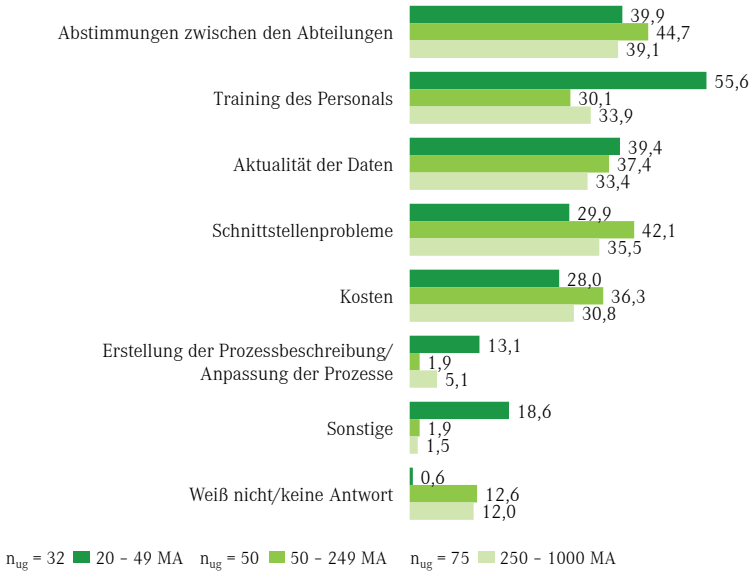


Abbildung 28: Einführung von ERP-Systemen - Herausforderungen

8.4 Positive Aspekte eines ERP-Systems

Unternehmen, die die Herausforderungen der Implementierung gemeistert haben, nehmen mehrheitlich die positiven Effekte der ERP-Systeme wahr.

Insbesondere sind es optimierte Abläufe, Einsparungen bei Kosten und Zeit sowie das Vorliegen einer aktuellen Datenlage die Unternehmen als positive Ergebnisse benennen (vgl. Abbildung 29).

Auffällig ist, dass kleine Unternehmen Einsparungen von Kosten (66,9 Prozent), Zeit (55 Prozent) sowie Material (44,2 Prozent) deutlich häufiger als positive Ergebnisse der Einführung eines ERP-Systems anführen als mittlere und größere Unternehmen.

Unternehmen mit ERP

Was waren für Sie positive Ergebnisse während bzw. nach der Implementierung des ERP-Systems?

- Antworten in Prozent -

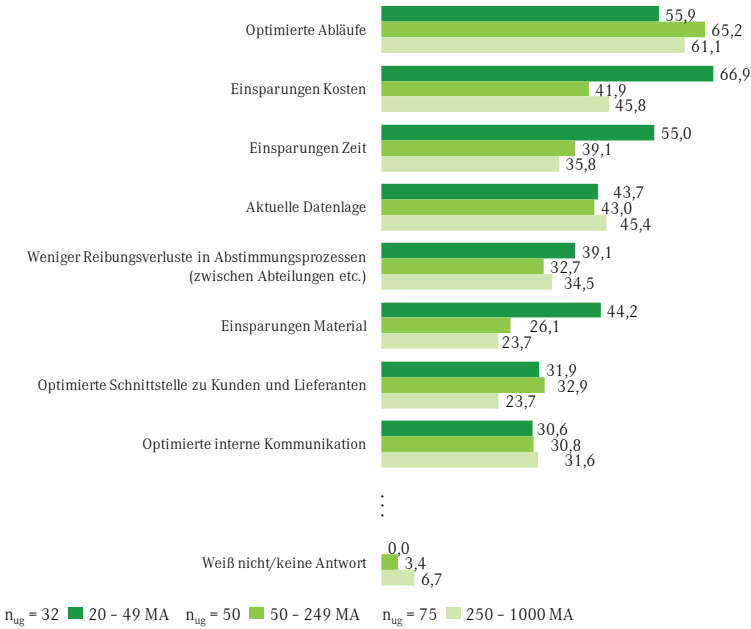


Abbildung 29: Einführung von ERP-Systemen - positive Ergebnisse

9 ZUSAMMENFASSUNG

Die vorliegende empirische Studie analysiert den Einsatz von Managementsystemen und deren Einfluss auf die Ressourceneffizienz. Befragt wurden Unternehmen aus fünf Branchen des verarbeitenden Gewerbes mit einer Mitarbeiteranzahl zwischen 20 und 1000. Es beteiligten sich 350 Entscheider bzw. mitentscheidende Personen an der telefonischen Umfrage.

Kapitel 3 zeigt, dass Managementsysteme in den befragten Unternehmen mehrheitlich genutzt werden. Dabei sind zertifizierte QM-Systeme am häufigsten verbreitet. In geringerem Maße sind zertifizierte UM- und EM-Systeme zu finden. Gerade bei kleinen Unternehmen (20 bis 49 Mitarbeiter) werden signifikant weniger zertifizierte UM- und EM-Systeme angewandt. Als eine Alternative oder Ergänzung zu zertifizierten Managementsystemen werden nicht zertifizierte Systeme genutzt. Nicht zertifizierte Systeme finden sich dabei hauptsächlich in kleinen Betrieben. Der Anteil der Unternehmen, die keinerlei Managementsysteme nutzen, ist ebenfalls bei den kleinen Unternehmen am größten.

Als größtes Hemmnis bei der Einführung von Managementsystemen wird von allen befragten Unternehmen die Gefahr der Verkomplizierung einfacher Prozesse aufgrund notwendiger Dokumentation gesehen. Vor allem kleine Unternehmen sehen in der Belastung des Personals durch den zusätzlichen administrativen Aufwand ein weiteres Hemmnis. Zertifizierte Unternehmen gaben diese beiden Punkte auch als größte Herausforderung bei der Einführung ihrer Managementsysteme an, wenngleich die Belastung des Personals häufiger angeführt wurde.

Als Motivatoren für eine Einführung von Managementsystemen werden verbesserte Marktchancen durch die Steigerung der Kundenzufriedenheit sowie Kosteneinsparungen aufgrund verbesserter Prozesse und geringerer Fehlerquoten angegeben. Insbesondere kleine Unternehmen führen als Grund für eine Zertifizierung den Wunsch bzw. die Forderung der Kundenseite an. Bei mittleren (50 bis 249 Mitarbeiter) und großen Unternehmen (250 bis 1000 Mitarbeiter) ist das Aufdecken von Defiziten und Optimierungsmöglichkeiten durch die ganzheitliche Erfassung des Unternehmens

ein ausschlaggebender Grund. Die Umfrage zeigt weiterhin, dass die Mehrheit der zertifizierten Unternehmen Erwartungen an Einsparungen von Material, Energie und Wasser durch die Einführung von Managementsystemen hatten, welche in den meisten Fällen auch erfüllt wurden.

Um einen Einblick in den Umfang und die Qualität nicht zertifizierter Managementsysteme zu erhalten, wurden in Kapitel 6 anhand konkreter Merkmale der jeweiligen Systeme Indizes gebildet. Die Auswertung verdeutlicht, dass zwar in nicht zertifizierten Systemen einige der Kernaspekte berücksichtigt werden, allerdings längst nicht so umfassend wie bei zertifizierten Systemen. Gerade für kleine Unternehmen bietet sich diesbezüglich ein erhebliches Verbesserungspotenzial. Aspekte zur Materialeffizienz werden zwar teilweise im Rahmen von Managementsystemen berücksichtigt, allerdings besteht hier durchaus noch Steigerungspotenzial.

Die Umfrage zeigt auch, dass unterschiedliche Analyseinstrumente in den Unternehmen angewandt werden, vordergründig jedoch die einfache Erfassung von Verbrauchszahlen sowie deren Visualisierung. Umfassendere Instrumente wie Ökobilanzen oder CO₂-Bilanzierungen kommen hingegen gerade bei kleinen und mittleren Unternehmen selten zum Einsatz.

Die meisten Unternehmen erfassen und kontrollieren kontinuierlich ressourcenbezogene Kenngrößen. Allerdings werden in erster Linie lediglich Gesamtverbräuche an Material, Energie und Wasser erhoben. Eine Erfassung und Kontrolle von zum Beispiel Massenströmen der Einzelmaterialien werden dagegen erheblich seltener durchgeführt. Kenngrößen für Emissionen spielen gerade für kleine und mittlere Unternehmen eine sehr geringe Rolle.

Die Auswertung der Umfrage in Kapitel 7 zeigt, dass Managementsysteme den effizienten Umgang mit natürlichen Ressourcen (im Schwerpunkt Material, Energie und Wasser) in Unternehmen unterstützen. So werden in Unternehmen ohne jegliches Managementsystem weniger Ressourceneffizienzmaßnahmen durchgeführt als in Unternehmen mit Managementsystem. Mehr als jedes fünfte Unternehmen ohne Managementsystem führt keinerlei Maßnahmen zur Steigerung der Ressourceneffizienz durch. Dagegen werden bei lediglich vier Prozent der zertifizierten Unternehmen sowie

fünf Prozent der Unternehmen mit nicht zertifizierten Systemen keine Maßnahmen umgesetzt.

Ein ähnliches Bild zeigt sich bei der Anwendung von Analyseinstrumenten bzw. -methoden und bei der Erfassung ressourcenbezogener Kennzahlen. Unternehmen mit Managementsystemen erfassen durchschnittlich eine größere Anzahl von Kenngrößen als Unternehmen ohne Managementsystem.

Das Management natürlicher Ressourcen im Unternehmen lässt sich durch Softwarelösungen wie ERP-Systeme unterstützen. Während ERP-Systeme in fast jedem zweiten mittleren und großen Unternehmen eingesetzt werden, liegt der Anteil in kleinen Betrieben bei unter einem Drittel. Neben der Optimierung von Abläufen, der Einsparung von Kosten und Zeit sowie der Verfügbarkeit aktueller Daten sehen Unternehmen auch die mögliche Einsparung von Material als Vorteil der ERP-Systeme. Gerade kleine Unternehmen (zwei Drittel der Befragten) konnten durch die Implementierung von ERP-Systemen Materialeinsparungen realisieren.

Um gerade KMU für die Einführung von Managementsystemen weiter zu motivieren, sollte deutlich gemacht werden, dass durch Managementsysteme ein effizienterer Einsatz natürlicher Ressourcen und damit entsprechende betriebswirtschaftliche Vorteile erreicht werden können. Außerdem können durch angebotene Hilfestellungen, wie zum Beispiel durch das Aufzeigen von Positivbeispielen und einfachen Lösungsansätzen, Bedenken hinsichtlich einer Verkomplizierung von Prozessen ausgeräumt werden.

LITERATURVERZEICHNIS

DIN EN ISO 9001:2008-12: DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Qualitätsmanagementsysteme - Anforderungen. Beuth Verlag GmbH, Berlin.

DIN EN ISO 14001:2009-11: DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Umweltmanagementsysteme - Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung. Beuth Verlag GmbH, Berlin.

DIN EN ISO 50001:2011-12: DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Energiemanagementsysteme - Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung. Beuth Verlag, Berlin.

EMAS (Eco-Management and Audit Scheme): EMAS-Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 über die freiwillige Teilnahme von Organisationen an einem Gemeinschaftssystem für Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung (ABl. EG Nr. L 342 S. 1 vom 22. Dezember 2009), gültig seit 11. Januar 2010. Verfügbar unter: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009R1221&from=DE> [abgerufen am: 12.08.2016].

Enterprise-Resource-Planning - Architektur, Funktionen und Management von ERP-Systemen; Robert Gronau; 2. Auflage, 2004; Oldenbourg Verlag München.

International Organization for Standardization (ISO): Management system standards. Verfügbar unter: <http://www.iso.org/iso/home/standards/management-standards.htm> [abgerufen am: 12.08.2016].

Statistisches Bundesamt (2014): Produzierendes Gewerbe. Kostenstruktur der Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes sowie des Bergbaus und der Gewinnung von Steinen und Erden. 2012. Fachserie 4 Reihe 4.3, Würzburg, [online]: Statistisches Bundesamt Verfügbar unter: https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/IndustrieVerarbeitendesGewerbe/Strukturdaten/Kostenstruktur2040430127004.pdf?__blob=publicationFile [abgerufen am 25. Jul. 2016].

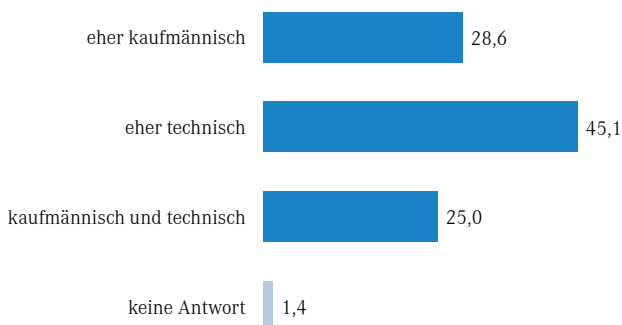
VDI 4800-1 (2016): VDI Verein Deutscher Ingenieure e. V.: VDI-Richtlinie: VDI 4800 Blatt 1 Ressourceneffizienz - Methodische Grundlagen, Prinzipien und Strategien. Beuth Verlag GmbH, Berlin.

ANHANG

Teilnehmer

62,4 Prozent der Teilnehmer der Studie sind Verantwortliche für Qualitäts- bzw. Umweltmanagement (43,8 Prozent) bzw. sind Inhaber, Geschäftsführung oder Prokuristen (18,6 Prozent) in kleinen und mittleren Unternehmen (20 bis 1.000 Mitarbeiter) des verarbeitenden Gewerbes (vgl. Abbildung 31). Alleinentscheidungskompetenz über die Planung und Umsetzung des Managements von Ressourcen besitzen 28,8 Prozent der Befragten, wohingegen 71,4 Prozent über Mitentscheidungskompetenz verfügen.

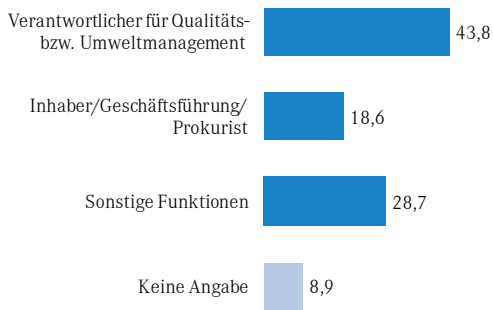
Ist Ihre betriebliche Funktion ...?



$n_{ug} = 350$, Antworten in Prozent

Abbildung 30: Betriebliche Funktion der Teilnehmer

Welche genaue Position bekleiden Sie in Ihrem Unternehmen?



$n_{ug} = 350$, Antworten in Prozent

Abbildung 31: Position der Teilnehmer

Stichprobenstruktur und Feldbericht

Die Definition der Branchen anhand der Klassifikation der Wirtschaftszweige des Statistischen Bundesamtes (destatis) ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 7: Befragte Branchen: Klassifikation der Wirtschaftszweige nach destatis

WZ-Code	WZ-Bezeichner	WZ-Code	WZ-Bezeichner
WZ08-20	Herstellung von chemischen Erzeugnissen	WZ08-25	Herstellung von Metallerzeugnissen
WZ08-201	Herstellung von chemischen Grundstoffen u.a.	WZ08-251	Stahl- und Leichtmetallbau
WZ08-202	H. v. Schädlingsbekämpfungsmitteln u. Desinfektionsmitteln	WZ08-252	H. v. Metalltanks, Heizkörpern und -kesseln
WZ08-203	H. v. Anstrichmitteln, Druckfarben und Kittungen	WZ08-253	H. v. Dampfkesseln (ohne Zentralheizungskessel)
WZ08-204	H. v. Seifen, Wasch-, Reinigungs- u. Körperpflegemitteln	WZ08-255	H. v. Schmiede-, Press-, Zieh-, Stanzteilen u. Ä.
WZ08-205	H. v. sonstigen chemischen Erzeugnissen	WZ08-256	Oberflächenveredlung, Wärmebehandlung, Mechanik a. n. g.
WZ08-206	Herstellung von Chemiefasern	WZ08-257	H. v. Schneidwaren, Werkzeug-, Schließern u. Beschlägen
WZ08-22	Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren	WZ08-259	Herstellung von sonstigen Metallwaren
WZ08-221	Herstellung von Gummiwaren	WZ08-28	Maschinenbau
WZ08-222	Herstellung von Kunststoffwaren	WZ08-281	H. v. nicht wirtschaftszweigspezifischen Maschinen
WZ08-24	Metallerzeugung und -bearbeitung	WZ08-282	H. v. sonst. nicht wirtschaftszweigspezif. Maschinen
WZ08-241	Erzeugung von Roheisen, Stahl und Ferrolegierungen	WZ08-283	H. v. land- und forstwirtschaftlichen Maschinen
WZ08-242	H. v. Stahlrohren und Rohrstücken aus Stahl	WZ08-284	Herstellung von Werkzeugmaschinen
WZ08-243	Sonstige erste Bearbeitung von Eisen und Stahl	WZ08-289	H. v. Maschinen f. sonst. best. Wirtschaftszweige
WZ08-244	Erzeugung und erste Bearb. von NE-Metallen		
WZ08-245	Gießereien		

Die Tabelle zeigt die der Untersuchung zugrundeliegende Grundgesamtheit der in Deutschland tätigen Unternehmen aus den relevanten Branchen sowie die geplante Stichprobe. Die Stichprobe wurde disproportional angelegt, so dass auch für kleinere Branchen (gemessen an der Anzahl aktiver Unternehmen) differenzierte Aussagen getroffen werden konnten. Zusätzlich wurden (ebenso disproportional) drei Unternehmensgrößenklassen, gemessen an der Mitarbeiterzahl, berücksichtigt. Für die Gesamtergebnisse wurde eine Gewichtung nach Branche und Unternehmensgröße – gemäß ihrer tatsächlichen Verteilung in Deutschland – durchgeführt. In den nachfolgenden Ergebnisdarstellungen werden die gewichteten Ergebnisse unter Nennung der jeweils zugrundeliegenden ungewichteten Fallzahlen (n_{ug}) ausgewiesen.

Die folgende Tabelle zeigt den differenzierten Feldbericht mit insgesamt 350 realisierten Interviews.

Tabelle 8: Feldbericht

Grundgesamtheit (Quelle: Statistisches Bundesamt, Fachserie 4 - Reihe 4.1.2: Produzierendes Gewerbe, 2014)

VDI-Branchenbezeichnung		Bezeichnung lt. Klassifikation der Wirtschaftszweige des Stat. Bundesamtes (WZ 2008)	WZ-Code	20 - 49 MA	50 - 249 MA	250 - 1000 MA	Gesamt	Interviews geplant
1	Chemie	Herstellung von chemischen Erzeugnissen	WZ08-20	572	777	212	1.561	70
2	Kunststoff	Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren	WZ08-22	1.299	1.595	282	3.176	70
3	Metallbearbeitung	Metallerzeugung und -bearbeitung	WZ08-24	299	514	197	1.010	70
4	Metallerzeugnisse	Herstellung von Metallerzeugnissen	WZ08-25	4.208	2.977	415	7.600	70
5	Maschinenbau	Maschinenbau	WZ08-28	2.421	2.796	785	6.002	70
							19.349	350

Erläuterungen der MaxDiff-Methodik

Zur validen Quantifizierung der Bedeutung von Treibern und Hemmnissen bei der Implementierung von Managementsystemen im Mittelstand wird die so genannte MaxDiff-Methodik verwendet.

Der Vorteil dieser Methode gegenüber einem sukzessiven und damit isolierten Rating jedes einzelnen Treibers oder Hemmnisses liegt in der Forcierung wiederholter Entscheidungen mehrerer Argumente entlang der Frage: Was ist im direkten Vergleich tatsächlich wichtig bzw. unwichtig? Die Tatsache, dass mit dieser Methode hochdifferenzierte Präferenzurteile erhoben werden, schränkt den Vergleich der vorliegenden Ergebnisse mit denen anderer Studien, deren Bewertungen größtenteils auf Ratingskalen beruhen, stark ein und ist daher stets zu berücksichtigen. Damit nicht nur relative Präferenzurteile erhoben werden, wird zusätzlich eine so genannte „Ankerfrage“ zur Skalierung des Nullpunkts integriert, mit der ermittelt wird, ab wann tatsächlich - und damit absolut - relevante Präferenzen vorliegen.

Die folgenden Grafiken zeigen die Umsetzung der MaxDiff-Skalierung im Rahmen dieser Studie: die erste Grafik für die Motivatoren und die zweite für die Hemmnisse.

Vorgehensweise bei der Befragung - Motivatoren

Anhand eines effizienten Experimentaldesigns werden jedem Befragten nacheinander vier Auswahlsets, bestehend aus jeweils drei unterschiedlichen Argumenten (siehe nebenstehende Liste), vorgelegt, z. B.:

Beispiel-Auswahlset:

- Steigerung der Gewinne durch Kosteneinsparung aufgrund effizienten Einsatzes von Material
- Verbesserung der Marktchancen durch Steigerung der Kundenzufriedenheit aufgrund höherer Prozesssicherheit
- Steigerung der Gewinne durch Umsatzerhöhung aufgrund höherer und sicherer Qualität

Liste der Motivatoren
Verbesserung der Marktchancen durch Steigerung der Kundenzufriedenheit aufgrund höherer Prozesssicherheit
Ganzheitliche Erfassung des Unternehmens, mit dem Ziel, Defizite und Optimierungsmöglichkeiten aufzudecken
Ganzheitliche Erfassung des Unternehmens, mit dem Ziel, die Führung und Steuerung des Unternehmens zu vereinfachen
Steigerung der Gewinne durch Umsatzerhöhung aufgrund höherer und sicherer Qualität
Steigerung der Gewinne durch Kosteneinsparung aufgrund verbesserter Prozesse und geringerer Fehlerquoten
Steigerung der Gewinne durch Kosteneinsparung aufgrund effizienten Einsatzes von Material
Steigerung der Gewinne durch Kosteneinsparung aufgrund effizienten Einsatzes von Energie
Steigerung der Prozessleistung durch schnellere Bearbeitung von Anfragen und Reklamationen aufgrund der Verwendung von Standards
Steigerung der Prozessleistung durch Einführung eines Systems der kontinuierlichen Verbesserung aufgrund von permanenter Überwachung, Kontrolle und ggf. Korrekturen
Steigerung der Prozessleistung aufgrund schnellerer Einarbeitung von neuen Mitarbeitern durch vollständig dokumentierte Prozesse und Verfahrensweisen

Fragestellung:

- A) Welches der folgenden Argumente spricht für Sie am stärksten **für** die Einführung von Managementsystemen in Ihrem Unternehmen?
- B) Und welches der beiden verbleibenden Argumente bietet den geringsten Anreiz für Sie?
- (A) (B)
- Argument 1
- Argument 2
- Argument 3

Integrierte Anchoring-Fragestellung

Welche der genannten Argumente, oder auch andere, die hier nicht aufgeführt wurden, sprechen für Sie besonders stark **für** die Einführung von Managementsystemen in Ihrem Unternehmen?

Analyse und Ergebnisstruktur

Ausgewertet werden die Daten der MaxDiff-Skalierung mit einer hierarchischen Bayes Regression, wobei die zweite Frage in Form eines Direct Binary Response-Anchoring integriert wird. Als **Resultat** stehen für jedes Argument **Skalenwerte im theoretischen Wertespektrum zwischen 0 und 100** zur Verfügung, die die unterschiedliche Relevanz der Argumente aufzeigen. Ab einem Skalenwert von 33,3 zählen die Argumente zu den starken Argumenten (Anchoring-Schwellenwert), ab einem Wert von 50 zu den sehr starken Argumenten.

Abbildung 32: MaxDiff-Treiber – Vorgehensweise in der Umfrage

Vorgehensweise bei der Befragung - Hemmnisse

Anhand eines effizienten Experimentaldesigns werden jedem Befragten nacheinander vier Auswahlsets, bestehend aus jeweils drei unterschiedlichen Gegenargumenten (siehe nebenstehende Liste), vorgelegt, z.B.:

Beispiel-Auswahlset:

- Starke Eingriffe in die bestehende Unternehmensstruktur
- Hohe Kosten bei der Einführung des Managementsystems
- Offenlegung von Betriebsgeheimnissen gegenüber externen Beratern

Fragestellung:

A) Welches der folgenden Argumente spricht für Sie am stärksten **gegen** die Einführung von Managementsystemen in Ihrem Unternehmen?

B) Und welches der beiden verbleibenden Gegenargumente spricht für Sie am wenigsten stark gegen die Einführung von Managementsystemen?

(A) (B)

- Gegenargument 1
 Gegenargument 2
 Gegenargument 3

Integrierte Anchoring-Fragestellung

Welche der genannten Gegenargumente, oder auch andere, die hier nicht aufgeführt wurden, sprechen für Sie besonders stark **gegen** die Einführung von Managementsystemen in Ihrem Unternehmen?

Analyse und Ergebnisstruktur

Ausgewertet werden die Daten der MaxDiff-Skalierung mit einer hierarchischen Bayes Regression, wobei die zweite Frage in Form eines Direct Binary Response-Anchoring integriert wird. Als **Resultat** stehen für jedes Argument **Skalenwerte im theoretischen Wertespektrum zwischen 0 und 100** zur Verfügung, die die unterschiedliche Relevanz der Argumente aufzeigen. Ab einem Skalenwert von 33,3 zählen die Argumente zu den starken Argumenten (Anchoring-Schwellenwert), ab einem Wert von 50 zu den sehr starken Argumenten.

Abbildung 33: MaxDiff-Hemmnisse – Vorgehensweise in der Umfrage

Anhand eines effizienten Experimentaldesigns werden jedem Befragten nacheinander vier Auswahlsets, bestehend aus jeweils drei unterschiedlichen Argumenten, vorgelegt:

Teilfrage A: Welches der folgenden Argumente spricht für Sie am stärksten **für** (alternativ, zur Ermittlung der Hemmnisse: **gegen**) die Einführung von Managementsystemen in Ihrem Unternehmen?

- Argument 1,
- Argument 2 (wurde bspw. ausgewählt vom Teilnehmer),
- Argument 3.

Liste der Hemmnisse

Hohe Kosten bei der Einführung des Managementsystems
Hohe zusätzliche Belastung des Personals bei der Einführung des Managementsystems
Hohe Belastung des Personals durch den zusätzlichen administrativen Aufwand im betrieblichen Alltag (z.B. Dokumentation ...)
Gefahr der Verkomplizierung eigentlich einfacher Prozesse aufgrund der notwendigen Dokumentation
Starke Eingriffe in die bestehende Unternehmensstruktur
Starke Eingriffe in bewährte Prozesse
Branchenkompetente externe Berater zur Einführung und Pflege des Managementsystems sind nicht vorhanden/unbekannt
Kompetente und bezahlbare Unterstützungsangebote von Externen zur fortlaufenden Begleitung der Umsetzung von Managementsystemen sind nicht vorhanden
Nicht ausreichende Qualifikation der Mitarbeiter
Keine lohnenden Vorteile für das Unternehmen, weder Kosten- noch Effizienzvorteile
Offenlegung von Betriebsgeheimnissen gegenüber externen Beratern

Teilfrage B: Und welches der beiden verbleibenden Argumente bietet den geringsten Anreiz für Sie (alternativ, zur Ermittlung der Hemmnisse: spricht für Sie am wenigsten stark gegen die Einführung)?

- Argument 1,
- Argument 2,
- Argument 3.

Damit nicht nur relative Präferenzurteile erhoben werden, wird zusätzlich eine Anchoringfrage zur Skalierung des Nullpunkts, ab wann tatsächlich – und damit absolut – relevante Präferenzen vorliegen, integriert.

Anchoringfrage: Welche der genannten Argumente, oder auch andere, die hier nicht aufgeführt wurden, sprechen für Sie besonders stark für (alternativ, zur Ermittlung der Hemmnisse: gegen) die Einführung von Managementsystemen in Ihrem Unternehmen?

Ausgewertet werden die Daten der MaxDiff-Skalierung mit einer so genannten hierarchischen Bayes Regression, wobei die Anchoring-Fragen in Form eines Direct Binary Response-Anchoring integriert werden.

Als Resultat stehen für jedes Argument Skalenwerte im theoretischen Wertespektrum zwischen 0 und 100 zur Verfügung, die die unterschiedliche Relevanz der Argumente aufzeigen. Ab einem Skalenwert von 33,3 zählen die Argumente zu den starken Argumenten (Anchoring-Schwellenwert), ab einem Wert von 50 zu den sehr starken Argumenten.

VDI Zentrum Ressourceneffizienz GmbH (VDI ZRE)
Bertolt-Brecht-Platz 3
10117 Berlin
Tel. +49 30 2759506-0
Fax +49 30 2759506-30
zre-info@vdi.de
www.ressource-deutschland.de

Im Auftrag des:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz,
Bau und Reaktorsicherheit



NATIONALE
KLIMASCHUTZ
INITIATIVE