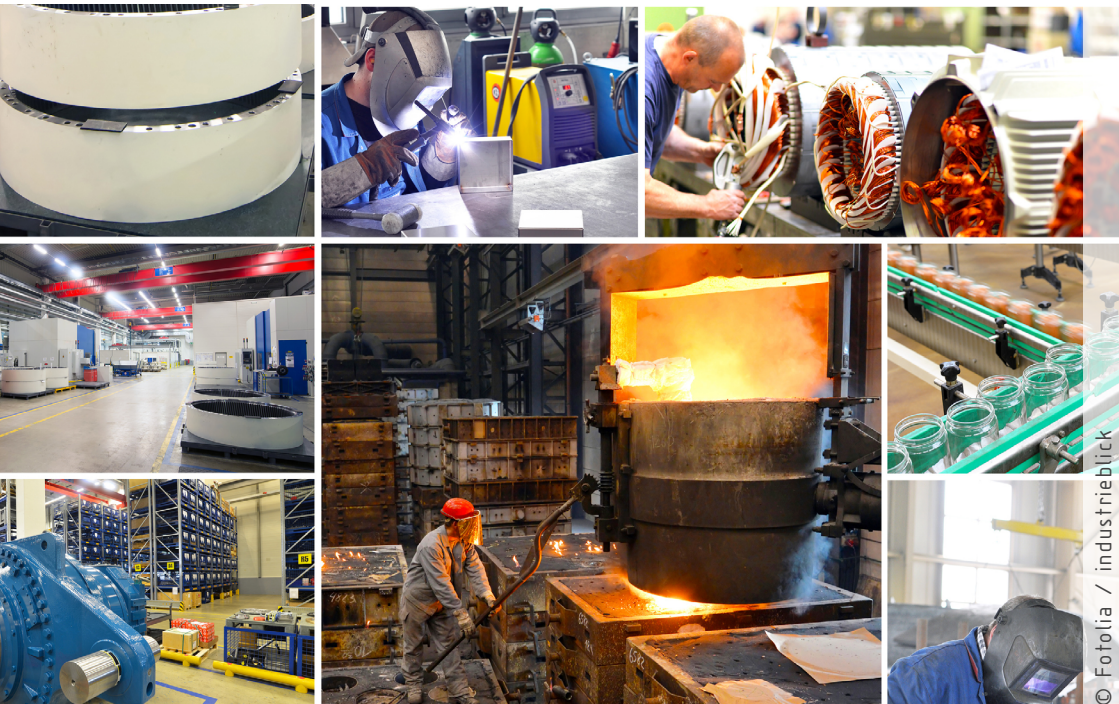


VDI

# Zentrum Ressourceneffizienz

VDI ZRE Publikationen: Studie

## Status quo der Ressourceneffizienz im Mittelstand



November 2015

Studie: Status quo der Ressourceneffizienz im Mittelstand - Befragung von Unternehmensentscheidern im verarbeitenden Gewerbe 2015

Autoren:

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

Fachliche Ansprechpartner:

Werner Maaß, VDI Zentrum Ressourceneffizienz GmbH  
Dr. Christof Oberender, VDI Zentrum Ressourceneffizienz GmbH  
Katja Willeke, VDI Zentrum Ressourceneffizienz GmbH

Telefonische Befragung durchgeführt durch das Marktforschungsinstitut prolytics market research GmbH im Auftrag der VDI Zentrum Ressourceneffizienz GmbH (VDI ZRE).

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 30-27 59 506-0  
Fax +49 30-27 59 506-30  
zre-info@vdi.de  
www.ressource-deutschland.de

Titelbild: © industrieblick/Fotolia.com

Abbildungen: VDI Zentrum Ressourceneffizienz GmbH und prolytics market research GmbH

Druck: LASERLINE Druckzentrum Berlin KG, Scheringstraße 1, 13355 Berlin-Mitte

Gedruckt auf umweltfreundlichem Recyclingpapier.

# Status quo der Ressourceneffizienz im Mittelstand

Befragung von Unternehmensentscheidern  
im verarbeitenden Gewerbe  
2015



# INHALTSVERZEICHNIS

ABBILDUNGSVERZEICHNIS	3
1 STUDIE ZUR UMSETZUNG VON RESSOURCENEFFIZIENZ 2015	5
1.1 Ergebnisse im Überblick	6
1.2 Einleitung	8
2 VERANKERUNG DER RESSOURCENEFFIZIENZ IN UNTERNEHMEN	10
2.1 Begriffsverständnis der Ressourceneffizienz	10
2.2 Aktualität der Ressourceneffizienz	12
2.3 Status quo der Ressourceneffizienz	15
2.4 Dringlichkeit für Ressourceneffizienz-Maßnahmen	17
2.5 Zukünftige Bedeutung von Ressourceneffizienz-Maßnahmen	20
3 RESSOURCENEFFIZIENZ: WAHRNEHMUNG DES BRANCHENUMFELDS	22
3.1 Potenzialausschöpfung der Ressourceneffizienz	22
3.2 Wettbewerbsvorteile durch Ressourceneffizienz	23
3.3 Ressourceneffizienz als Teil der Marketing-strategie	24
3.4 Ökozertifikate und Umweltlabel	24
3.5 Kundenforderung nach Ressourceneffizienz	25
3.6 Nachfrage der öffentlichen Hand	26
4 TREIBER UND HEMMNISSE DER UMSETZUNG VON RESSOURCENEFFIZIENZ-MABNAHMEN	28
4.1 Treiber	28
4.2 Hemmnisse	30
4.3 Fazit der Treiber- und Hemmnisanalyse	33
LITERATURVERZEICHNIS	34
ANHANG	35

---

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Zentrale Ergebnisse auf einen Blick	5
Abbildung 2: Begriffsverständnis Ressourceneffizienz	11
Abbildung 3: Aktualität Ressourceneffizienz nach Unternehmensgröße	13
Abbildung 4: Aktualität der Ressourceneffizienz nach Branche	14
Abbildung 5: Status quo Ressourceneffizienz nach Unternehmensgröße	15
Abbildung 6: Status quo Ressourceneffizienz nach Branche	16
Abbildung 7: Dringlichkeit Handlungsbedarf für Ressourceneffizienz- Maßnahmen nach Unternehmensgröße	18
Abbildung 8: Dringlichkeit Handlungsbedarf für Ressourceneffizienz- Maßnahmen nach Branche	19
Abbildung 9: Zukünftige Bedeutung von Ressourceneffizienz- Maßnahmen	20
Abbildung 10: Zukünftige Bedeutung von Ressourceneffizienz- Maßnahmen nach Branche	21
Abbildung 11: Ausschöpfung der Ressourceneffizienzpotenziale	22
Abbildung 12: Positivbeispiele anderer Unternehmen mit Erzielung von Wettbewerbsvorteilen	23
Abbildung 13: Ressourceneffizienz als Teil der Marketingstrategie	24
Abbildung 14: Bedeutung für den Produktabsatz von Ökozertifikaten und Umweltlabeln	25
Abbildung 15: Ressourceneffiziente Produktion als Kundenforderung	26
Abbildung 16: Ressourceneffiziente Produktion als Forderung der Kunden der öffentlichen Hand	27
Abbildung 17: Treiber zur Umsetzung von Ressourceneffizienz	28
Abbildung 18: Treiber zur Umsetzung von Ressourceneffizienz - Branchendifferenzierung	30

Abbildung 19: Hemmnisse gegen eine Umsetzung von Ressourceneffizienz	31
Abbildung 20: Hemmnisse gegen eine Umsetzung von Ressourceneffizienz - Branchendifferenzierung	32
Abbildung 21: Funktion, Bereich und Einflussgrad - Zusammensetzung der Teilnehmer der Studie	37
Abbildung 22: Stichprobenstruktur Wirtschaftszweige	38
Abbildung 23: Stichprobenstruktur Grundgesamtheit und geplante Ausschöpfung	39
Abbildung 24: Feldbericht - realisierte Interviews	40
Abbildung 25: MaxDiff-Skalierung Treiber und Hemmnisse	41
Abbildung 26: Treiber, Ausweisung nach Unternehmensgrößen	43
Abbildung 27: Hemmnisse, Ausweisung nach Unternehmensgrößen	44

# 1 STUDIE ZUR UMSETZUNG VON RESSOURCENEFFIZIENZ 2015





## 1.1 Ergebnisse im Überblick

Zentrales Ziel dieser Studie ist es, den Status quo der Ressourceneffizienz in kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) des verarbeitenden Gewerbes in Deutschland aufzuzeigen. Die Studie trifft relevante Aussagen zum Stellenwert der Ressourceneffizienz in KMU, zu weiteren Entwicklungspotenzialen sowie zu den bestehenden Herausforderungen und Chancen. Befragt wurden Unternehmen in acht Branchen mit einer Mitarbeiteranzahl zwischen 20 bis 1.000 Mitarbeitern.<sup>1</sup> Es beteiligten sich 1.007 Entscheider und Mitentscheider an der Umfrage.

Insgesamt belegt die Studie, dass die Bedeutung des Themas Ressourceneffizienz seit 2011 deutlich zugenommen hat, das Thema jedoch nach wie vor zahlreiche weitere Potenziale für KMU des verarbeitenden Gewerbes bietet.

In den KMU hat das Thema Ressourceneffizienz in den letzten Jahren eindeutig an Relevanz gewonnen. Ressourceneffizienz wird nicht nur stärker als früher in der eigenen Branche und von Wettbewerbern diskutiert (67 Prozent in 2015; 56 Prozent in 2011), sondern gehört zwischenzeitlich in zwei von drei Unternehmen (66 Prozent in 2015; 57 Prozent in 2011) zur Unternehmensstrategie und wird unternehmensweit gelebt. Auch im direkten Umfeld der Betriebe, nämlich bei Lieferanten und Kunden, wird das Thema Ressourceneffizienz als deutlich präsenter wahrgenommen als noch in 2011.

Dennoch sehen fast drei Viertel der Unternehmen (73 Prozent) die Potenziale in ihrer Branche als noch nicht ausgeschöpft an. Auch bei der Betrachtung der seitens der KMU bereits durchgeführten Maßnahmen wird deutlich, dass noch Raum für Optimierungen besteht. Die Studie zeigt, dass zwar ein Großteil der Betriebe bereits Maßnahmen der Ressourceneffizienz umsetzt, z.B. die Optimierung von Materialverlusten bei Rüstvorgängen (67 Prozent) und die systematische Reduzierung geplanter Verluste in der Produktion (70

---

<sup>1</sup> Wengleich die „Definition der Kleinstunternehmen sowie der kleinen und mittleren Unternehmen“ der Europäischen Kommission Unternehmen mit bis zu 250 Mitarbeiter einschließt, wurden in der Umfrage auch Unternehmen mit bis zu 1.000 Mitarbeitern einbezogen, um der Breite des deutschen Mittelstands Rechnung zu tragen, vgl. Europäische Kommission (2003).

Prozent). Daraus ergibt sich jedoch auch, dass in ca. jedem dritten Unternehmen in diesen Bereichen noch Potenziale liegen. Weitere Chancen liegen in der Ausschöpfung zusätzlicher Maßnahmen, insbesondere in den Handlungsfeldern Nacharbeit, Entsorgung eingekaufter Materialien, Kenntnis des Energieverbrauchs sowie in der Einbeziehung von Mitarbeitern in Veränderungsprozesse. Die Studie belegt, dass alle KMU im verarbeitenden Gewerbe, unabhängig von ihrer Größe und Branche, von der Umsetzung weiterer Ressourceneffizienz-Maßnahmen deutlich profitieren können.

Erwähnenswert ist, dass kleine Betriebe mit bis zu 49 Mitarbeitern im Vergleich zu größeren Betrieben (50 bis 1.000 Mitarbeiter) einzelne Ressourceneffizienz-Maßnahmen, z.B. die Entsorgung von weniger als 1 Prozent des eingekauften Materials, in gleichem Umfang umsetzen. Insgesamt zeigt die Studie jedoch, dass das Entwicklungspotenzial im Bereich Ressourceneffizienz für diese kleinen Betriebe vergleichsweise höher ist als in den größeren Betrieben. Dies belegen beispielsweise die Ergebnisse zur Aktualität, zur Dringlichkeit und zur zukünftigen Bedeutung der Ressourceneffizienz.

Als motivierende Faktoren zur Umsetzung von Ressourceneffizienz-Maßnahmen identifizieren die befragten Unternehmen Aspekte, die vorrangig in der Erhöhung der Wirtschaftlichkeit und Wettbewerbsfähigkeit liegen, sowie extern bedingte Faktoren, wie etwa Kundenanforderungen und gesetzliche Vorgaben.

Als hemmende Faktoren sehen die KMU die Höhe der erforderlichen Investitionen, die Amortisationszeit, die mögliche Gefährdung der Prozesssicherheit und zusätzliche Belastungen des Personals an.

Die Studie belegt, dass KMU das Thema Ressourceneffizienz als einen erfolgskritischen Wettbewerbsfaktor wahrnehmen. Dieser Umstand könnte zukünftig weitere Unternehmen, insbesondere auch die kleineren Betriebe, motivieren, verstärkt Maßnahmen zur betrieblichen Ressourceneffizienz durchzuführen.

Mit Blick auf die unterschiedlichen Branchen ergibt die Studie ein heterogenes Bild. Während das Thema Ressourceneffizienz in einzelnen Branchen, wie z.B. der Chemie, dem Fahrzeugbau und der Metallbearbeitung, bereits stärker angekommen ist, gibt es aus Sicht der befragten Unternehmen in

anderen Branchen noch deutlich mehr Raum, die Potenziale der Ressourceneffizienz zu heben.

## 1.2 Einleitung

Die VDI Zentrum Ressourceneffizienz GmbH (VDI ZRE) ließ 2015 eine telefonische Umfrage in kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) des verarbeitenden Gewerbes durchführen. Beauftragt wurde das Marktforschungsinstitut prolytics market research GmbH.

Die Erhebung hatte das Ziel aufzuzeigen, inwieweit sich der Stellenwert von Ressourceneffizienz in den letzten vier Jahren in kleinen und mittleren Betrieben verändert hat und welche Treiber und Hemmnisse bei der Umsetzung von Ressourceneffizienz-Maßnahmen eine Rolle spielen.

Um Entwicklungen im verarbeitenden Gewerbe in Bezug auf das Thema Ressourceneffizienz aufzuzeigen, weist die vorliegende Studie zum Teil Vergleichswerte aus 2011 auf. Hierfür griff die aktuelle Umfrage relevante Ergebnisse und Erkenntnisse der im Jahr 2011 durch das VDI ZRE durchgeführten Analyse „Identifizierung wesentlicher Hemmnisse und Motivatoren im Entscheidungsprozess von KMU bei der Inanspruchnahme öffentlicher Förderprogramme zur Steigerung der Ressourceneffizienz“ auf.

Im Rahmen dieser Erhebung wurden 1.007 telefonische Interviews in zufällig ausgewählten Unternehmen aus den folgenden acht Branchen des verarbeitenden Gewerbes der Deutschen Industrie<sup>2</sup> durchgeführt:

- Herstellung von chemischen Erzeugnissen (Chemie)
- Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren (Kunststoff)
- Metallerzeugung und Bearbeitung (Metallbearbeitung)
- Herstellung von Metallerzeugnissen (Metallerzeugnisse)
- Maschinenbau

---

<sup>2</sup> Vgl. Statistisches Bundesamt (2014).

- Herstellung von DV-Geräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen (Steuertechnik)
- Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen (Fahrzeugbau)
- Herstellung von elektrischen Ausrüstungen (Elektrotechnik)

Die Stichprobe wurde disproportional angelegt, sodass für kleinere Branchen (gemessen an der Anzahl aktiver Unternehmen) differenzierte Aussagen getroffen werden konnten.

Darüber hinaus wurden die Unternehmen unter Berücksichtigung der Anzahl der Mitarbeiter in drei Kategorien geteilt:

- 20 bis 49 Mitarbeiter
- 50 bis 249 Mitarbeiter
- 250 bis 1.000 Mitarbeiter

Um der Bedeutung des besonders breiten deutschen Mittelstands Rechnung zu tragen, wurden auch Unternehmen mit mehr als 250 Mitarbeitern in die Befragung eingebunden, wenngleich diese nicht mehr in die klassische EU-Definition der KMU fallen.

Die Teilnehmer der Studie zählen zu 83 Prozent zu den obersten Führungsebenen. 54 Prozent der Befragten sind Teil der Geschäftsführung, weitere 29 Prozent stammen aus der Leitungsebene.<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> Ausführliche Informationen zum Untersuchungsdesign der Umfrage befinden sich im Anhang der Studie.

## 2 VERANKERUNG DER RESSOURCENEFFIZIENZ IN UNTERNEHMEN

Um einen grundlegenden Einblick in das Thema Ressourceneffizienz in kleinen und mittleren Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes zu erhalten und die Entwicklungen der letzten Jahre nachvollziehen zu können, greift die Umfrage Fragestellungen zu Begriffsverständnis, Aktualität, Status quo und Dringlichkeit der Ressourceneffizienz auf.

### 2.1 Begriffsverständnis der Ressourceneffizienz

Das Begriffsverständnis von Ressourceneffizienz hat sich in den letzten vier Jahren in kleinen und mittleren Unternehmen verändert. Änderungen zeigen sich besonders hinsichtlich des Verständnisses der Unternehmen im Umgang mit Rohstoffen.

Im Gesamtspiel der Nennungen zeigt sich, dass KMU unter dem Begriff Ressourceneffizienz vorrangig den effizienten, effektiven und sparsamen Einsatz von Rohstoffen verstehen.

Unter dem Begriff Ressourceneffizienz verstehen KMU in 2015 neben dem „optimalen/effektiven Einsatz von Rohstoffen“ (37 Prozent) und dem „sparsamen Einsatz von Rohstoffen“ (15 Prozent) den „effizienten Umgang mit Rohstoffen/Wiederverwertung“ (11 Prozent). Letzt genannter Aspekt verzeichnet eine deutliche Zunahme um mehr als das Doppelte gegenüber der Befragung aus 2011 (5 Prozent).

Zugenommen hat in 2015 auch die Ansicht der KMU, Ressourceneffizienz bedeutet, „Verschwendung zu vermeiden“ (7 Prozent in 2015 vs. 3 Prozent in 2011). Deutlich abgenommen - von 17 Prozent in 2011 auf 10 Prozent in 2015 - hat dagegen die Meinung, dass Ressourceneffizienz den „optimalen/effektiven Einsatz von Produktionsmitteln“ bedeutet. Dennoch rangiert dieser Aspekt an vierter Stelle aller genannten acht Aspekte.

Was verstehen Sie in Ihrem Unternehmen unter dem Begriff „Ressourceneffizienz“?

-Auswahl der häufigsten Nennungen -



Antworten in Prozent

$n_{\text{ug}} = 1.007$  ■ Studie 2015

$n_{\text{ug}} = 906$  ■ Studie 2011

Abbildung 2: Begriffsverständnis Ressourceneffizienz

Das veränderte Begriffsverständnis der Unternehmen spiegelt sich auch darin wieder, dass in 2011 noch 14 Prozent der Befragten unter dem Begriff Ressourceneffizienz auch die Energieeinsparungen/Energieeffizienz subsumiert haben. Diese Zahl ist in 2015 deutlich zurückgegangen. Nur noch 6 Prozent der Unternehmen verstehen jetzt unter dem Begriff Ressourceneffizienz die „Energieeinsparung/Energieeffizienz“. Dieser Rückgang ist ein weiterer Beleg dafür, dass Unternehmen dem Thema Ressourceneffizienz nun schwerpunktmäßig Rohstoffe und damit auch die Materialeffizienz zuzuordnen, sicher auch, weil das Thema Energieeffizienz in der Zwischenzeit stärker als eigenständiges Feld wahrgenommen wird.

Im Anschluss an die freien Nennungen der Teilnehmer der Studie zu ihrem Verständnis von Ressourceneffizienz wurde ihnen die folgende Definition der Ressourceneffizienz genannt: „Ressourceneffizienz bedeutet vereinfach gesagt, Material, Energie und Wasser sparsam einzusetzen.“<sup>4</sup>

<sup>4</sup> Vgl. VDI Zentrum Ressourceneffizienz GmbH (2016a).

## 2.2 Aktualität der Ressourceneffizienz

Die Aktualität der Ressourceneffizienz in KMU hat seit 2011 deutlich gewonnen. Dies zeigt sich insbesondere anhand von zwei Aspekten: Zum einen in Bezug auf die intensive Diskussion in der Branche und bei Wettbewerbern, zum anderen mit Blick auf die stärkere Integration in die eigene Unternehmensstrategie.

Im Jahr 2015 geben 67 Prozent der Befragten an, dass das Thema Ressourceneffizienz in der Branche und bei Wettbewerbern intensiv diskutiert wird. In 2011 lag diese Zahl noch bei 56 Prozent. Die Zunahme um 11 Prozentpunkte belegt, dass Unternehmen das Thema Ressourceneffizienz deutlich stärker in ihrer Branche und bei anderen Betrieben wahrnehmen. Ressourceneffizienz ist damit ein Thema, das in der Diskussion innerhalb der Branchen unverkennbar an Fahrt aufgenommen hat. Auch innerhalb der einzelnen Unternehmen spiegelt sich dies wider. Deutlich mehr Betriebe haben in 2015 das Thema Ressourceneffizienz in ihre Unternehmensstrategie integriert. Gaben dies in 2011 bereits 57 Prozent der Befragten an, stieg diese Zahl im Jahr 2015 um 10 Prozentpunkte auf insgesamt 67 Prozent. Damit beziehen zwei von drei Unternehmen das Thema Ressourceneffizienz in die strategische Planung ein.

Die Ursachen für diese Zuwächse könnten in extern begründeten Anreizen liegen. Insbesondere die Aussagen der Befragten bezüglich des Kundenverhältnisses weisen hierauf hin. In 2015 gaben 60 Prozent an, dass Ressourceneffizienz bei den Kunden einen hohen Stellenwert besitzt. In 2011 lag diese Zahl nur bei 37 Prozent. Der hohe Anstieg um 24 Prozentpunkte ist deutlicher Indikator dafür, dass der äußere Druck von Kunden auf KMU wächst. Aber auch in der Vorlieferkette spielt das Thema Ressourceneffizienz eine zunehmend größere Rolle. Gaben im Jahr 2011 noch 47 Prozent an, dass das Thema bei Vorlieferanten einen hohen Stellenwert besitzt, waren es in 2015 bereits 58 Prozent. Ressourceneffizienz ist damit ein Thema, das in der Wahrnehmung der KMU über die Wertschöpfungskette hinweg an Relevanz gewonnen hat.

70 Prozent der KMU beschäftigen sich nach eigener Aussage intensiv mit dem Thema Ressourceneffizienz. Im Vergleich mit 2011 ist der Anteil leicht gestiegen. Insbesondere auch die Steigerungsraten bei den anderen, oben

angeführten Aspekten legen nahe, dass die Intensität der Auseinandersetzung mit dem Thema in den Unternehmen heute deutlich höher ist. Der Vergleich mit 2011 offenbart, dass Ressourceneffizienz in 2015 eine hohe Aktualität in Unternehmen besitzt.

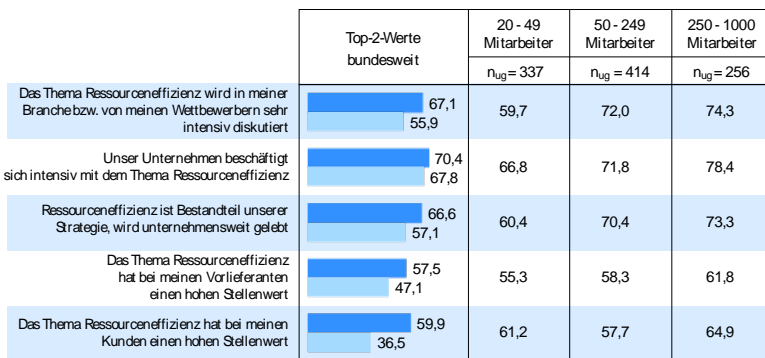
Insgesamt zeigen die Ergebnisse, dass KMU die Ressourceneffizienz als einen erfolgskritischen Wettbewerbsfaktor wahrnehmen. Dies könnte zukünftig ein Faktor sein, der weitere Unternehmen, auch die kleineren Betriebe, zur Umsetzung von Ressourceneffizienz-Maßnahmen motiviert.

### Aktualität steigt mit Unternehmensgröße

Betrachtet man die Unternehmen hinsichtlich ihrer Größe, so ergeben sich Unterschiede bezüglich der einzelnen Aspekte der Aktualität. Ein Blick auf die Quoten zeigt, dass der Stellenwert des Themas mit abnehmender Betriebsgröße sinkt.

*Wie aktuell ist das Thema Ressourceneffizienz in Ihrer Branche und Ihrem Unternehmen?*

*Skala: 1 = „trifft voll und ganz zu“ ... 5 = „trifft gar nicht zu“*



Antworten in Prozent

n<sub>ug</sub> = 1.007 ■ Studie 2015

n<sub>ug</sub> = 906 ■ Studie 2011

**Abbildung 3: Aktualität Ressourceneffizienz nach Unternehmensgröße**

Besonders deutlich wird dies in Bezug auf die Integration der Ressourceneffizienz in die Unternehmensstrategie: 73 Prozent der großen und 70 Prozent der mittleren KMU haben laut eigenen Angaben Ressourceneffizienz in ihrer Unternehmensstrategie bereits integriert. In kleinen Unternehmen mit bis zu 49 Mitarbeitern geben dies nur 60 Prozent an. Dieser Unterschied belegt,



dass insbesondere in kleinen Unternehmen noch Entwicklungspotenziale bestehen. Da der Druck von Vorlieferanten und Kunden über alle Unternehmensgrößen hinweg jedoch vergleichbar stark wahrgenommen wird, liegen die Ursachen der geringeren Integration der Ressourceneffizienz in der Unternehmensstruktur selbst: Der Druck des Tagesgeschäfts verhindert die intensive Auseinandersetzung mit dem Thema.<sup>5</sup>

### Branchenbezogene Unterschiede

Auch in den unterschiedlichen Branchen zeigen sich – zum Teil signifikante – Unterschiede bezüglich der Aktualität der Ressourceneffizienz. Insbesondere in der Branche Elektrotechnik ist das Thema schwächer ausgeprägt. Über alle Aspekte fallen in dieser Branche die verhältnismäßig geringen Anteile in Bezug auf die Aktualität der Ressourceneffizienz auf. Vergleichsweise hohe Anteile bestehen dagegen bei Unternehmen der Chemie, Kunststoff und Metallbearbeitung. Über alle Aspekte fallen in dieser Branche die verhältnismäßig geringen Anteile in Bezug auf die Aktualität der Ressourceneffizienz auf. Vergleichsweise hohe Anteile bestehen dagegen bei Unternehmen der Chemie, Kunststoff und Metallbearbeitung.

Wie aktuell ist das Thema Ressourceneffizienz in Ihrer Branche und Ihrem Unternehmen?

Skala: 1 = „trifft voll und ganz zu“ ... 5 = „trifft gar nicht zu“

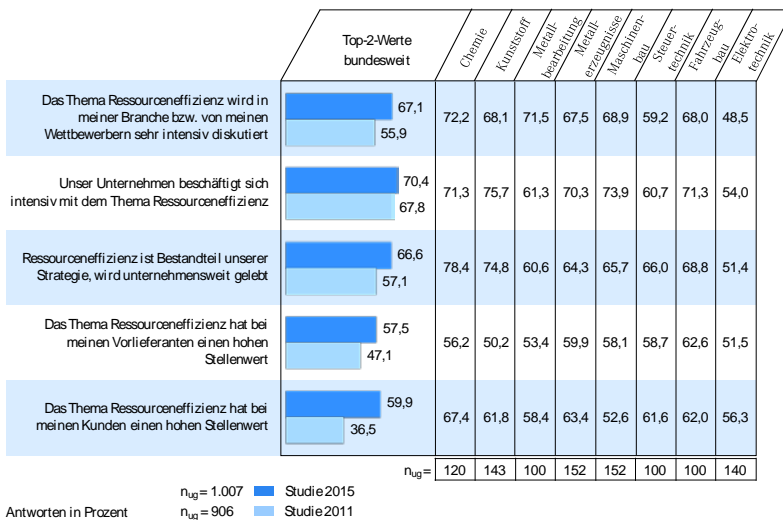


Abbildung 4: Aktualität der Ressourceneffizienz nach Branche

<sup>5</sup> Dies belegen auch die nachfolgend erläuterten Hemmnisse (siehe Kapitel 4.2 Hemmnisse).

### 2.3 Status quo der Ressourceneffizienz

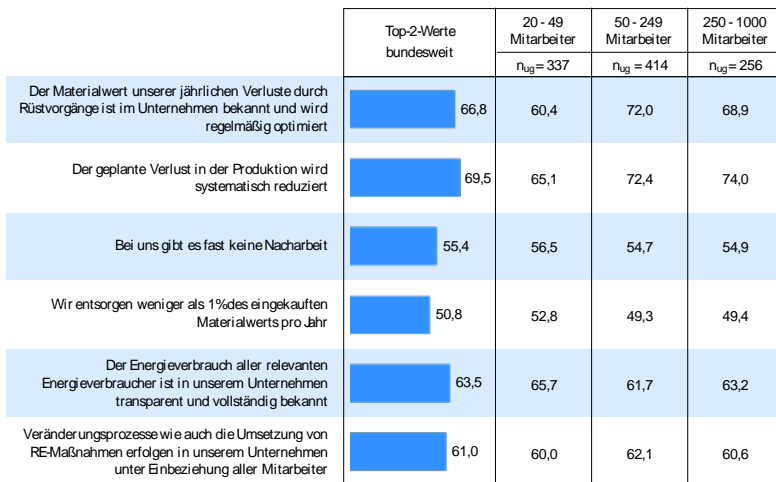
Um den Status quo der Ressourceneffizienz in Unternehmen zu ermitteln, wurden die Teilnehmenden nach aktiv betriebenen Maßnahmen befragt.<sup>6</sup> Die Antworten ermöglichen einen Einblick darin, welche konkreten Maßnahmen bereits umgesetzt werden.

Insgesamt setzen nach eigenen Angaben aktuell mindestens die Hälfte bis hin zu ca. zwei Drittel der Unternehmen einzelne Maßnahmen der Ressourceneffizienz um.

Die Hälfte der Unternehmen gibt an, dass es im Betrieb keine Nacharbeit gibt und dass weniger als 1 Prozent des Materialwerts entsorgt werden muss. Besonders erwähnenswert ist, dass diese Aspekte für **Betriebe** aller **Größen** gelten.

*Ich nenne Ihnen nun einige Aussagen, die unterschiedliche Unternehmenssituationen beschreiben.*

*Skala: 1 = „trifft voll und ganz zu“ ... 5 = „trifft gar nicht zu“*



n<sub>Ug</sub> = 1.007, Antworten in Prozent

Abbildung 5: Status quo Ressourceneffizienz nach Unternehmensgröße

<sup>6</sup> Die Fragen bezüglich der Maßnahmen wurden dem branchenübergreifenden Ressourcencheck „Basismodul“ des VDI ZRE entnommen, vgl. VDI Zentrum Ressourceneffizienz GmbH (2016b).

In ca. zwei Drittel der Unternehmen werden die folgenden Maßnahmen nach eigenen Angaben bereits umgesetzt: Der Materialwert der Verluste durch Rüstvorgänge wird geprüft und regelmäßig optimiert und geplante Verluste in der Produktion werden systematisch reduziert.

Die Auswertung der Aussagen zu diesen Maßnahmen mit Blick auf die Betriebsgröße zeigt, dass kleine Betriebe mit bis zu 49 Mitarbeitern vor allem in Bezug auf die Prüfung des Materialwertes und die Reduzierung des geplanten Verlustes weitere Potenziale ausschöpfen können. Erstaunlich ist, dass immerhin in Bezug auf vier der sechs vorgestellten Maßnahmen, nämlich der „fehlenden Nacharbeit“, der „Entsorgung von weniger als 1 Prozent des eingekauften Materialwerts“ und der „Bekanntheit der Energieverbraucher“ die kleinen Unternehmen mit bis zu 49 Mitarbeitern den größeren in nichts nachstehen.

Das Gesamtbild zeigt, dass die Umsetzung weiterer Maßnahmen für Unternehmen aller Größen weitere Chancen hin zur Ausschöpfung der Potenziale der Ressourceneffizienz bietet. Betrachtet man die unterschiedlichen **Branchen**, ergibt sich ein deutlich heterogeneres Bild.

*Ich nenne Ihnen nun einige Aussagen, die unterschiedliche Unternehmenssituationen beschreiben.*

*Skala: 1 = „trifft voll und ganz zu“ ... 5 = „trifft gar nicht zu“*

	Top-2-Werte bundesweit	Chemie	Kunststoff	Metall- bearbeitung	Metall- erzeugnisse	Altschienen	IT	Steuern- technik	Fahrzeuge- IT	Elektrik- technik
Der Materialwert unserer jährlichen Verluste durch Rüstvorgänge ist im Unternehmen bekannt und wird regelmäßig optimiert	66,8	69,5	62,6	76,8	67,6	65,6	63,6	74,2	56,4	
Der geplante Verlust in der Produktion wird systematisch reduziert	69,5	73,5	71,7	73,4	69,3	66,6	72,5	72,7	62,8	
Bei uns gibt es fast keine Nacharbeit	55,4	51,1	46,7	52,6	59,5	51,5	65,1	61,7	57,2	
Wir entsorgen weniger als 1% des eingekauften Materialwerts pro Jahr	50,8	54,3	46,9	56,3	57,4	46,6	53,4	39,4	47,1	
Der Energieverbrauch aller relevanten Energieverbraucher ist in unserem Unternehmen transparent und vollständig bekannt	63,5	71,2	63,9	63,5	69,7	57,0	66,7	55,4	57,8	
Veränderungsprozesse wie auch die Umsetzung von RE-Maßnahmen erfolgen in unserem Unternehmen unter Einbeziehung aller Mitarbeiter	61,0	67,6	70,7	56,7	57,7	56,0	70,6	68,4	55,1	
	$n_{\text{Ug}} =$	120	143	100	152	152	100	100	140	

$n_{\text{Ug}} = 1.007$ , Antworten in Prozent

Abbildung 6: Status quo Ressourceneffizienz nach Branche

Die Spitzenwerte der Umsetzung einzelner Maßnahmen liegen nach Angaben der Unternehmen in den folgenden Branchen<sup>7</sup>:

- Metallbearbeitung, Fahrzeugbau und Chemie für die Prüfung und Optimierung des Materialwertes durch Verluste bei Rüstvorgängen
- Chemie, Metallbearbeitung und Fahrzeugbau für die systematische Reduzierung der geplanten Verluste in der Produktion
- Fahrzeugbau, Steuertechnik und Metallerzeugnisse für kaum vorhandene Nacharbeit
- Metallerzeugnisse, Metallbearbeitung und Chemie für die geringe Materialentsorgung
- Chemie, Metallerzeugnisse und Steuertechnik für das Bekanntsein des Energieverbrauchs
- Kunststoff, Steuertechnik und Fahrzeugbau für die Mitarbeiterbeteiligung

Diese Ergebnisse belegen, dass in einigen der befragten Branchen bereits einzelne Maßnahmen verstärkt umgesetzt werden. Für den Großteil der befragten Branchen liegen weitere Chancen zur Schöpfung von Effizienzpotenzialen in der Umsetzung zusätzlicher Maßnahmen.

## 2.4 Dringlichkeit für Ressourceneffizienz-Maßnahmen

Die Befragten wurden um ihre Einschätzung der Dringlichkeit des Handlungsbedarfs für Ressourceneffizienz-Maßnahmen in unterschiedlichen Bereichen ihres Betriebs (z.B. Produktentwicklung, Produktion, Logistik etc.) gebeten.

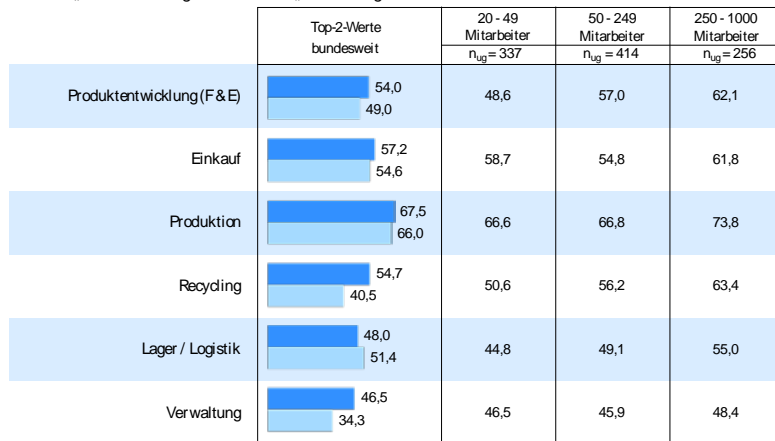
Zwei von drei Unternehmen sehen einen hohen Bedarf für Ressourceneffizienz-Maßnahmen in der Produktion. In den anderen Unternehmensbereichen sieht nur jedes zweite KMU Handlungsbedarf.

---

<sup>7</sup> Genannt werden nur die drei Branchen, die die höchsten Werte ausweisen.

Schätzen Sie bitte für jeden der folgenden Unternehmensbereiche die Dringlichkeit des Handlungsbedarfs, RE-Maßnahmen in Ihrem Unternehmen einzuleiten.

Skala: 1 = „sehr hohe Dringlichkeit“ ... 5 = „keine Dringlichkeit“



Antworten in Prozent

n<sub>ug</sub> = 1.007 ■ Studie 2015

n<sub>ug</sub> = 906 ■ Studie 2011

Abbildung 7: Dringlichkeit Handlungsbedarf für Ressourceneffizienz-Maßnahmen nach Unternehmensgröße

Signifikante Unterschiede fallen bei den **unterschiedlichen Größenkategorien** der Unternehmen auf: Nur zwei von drei KMU bis zu 249 Mitarbeitern geben an, Handlungsbedarfe in der Produktion zu sehen. Dahingegen sind es bei den größeren Unternehmen mit bis zu 1.000 Mitarbeitern drei von vier. Noch größere Unterschiede zeigen sich im Recycling: Dort identifizieren jeweils 51 Prozent in kleinen, 56 Prozent in mittleren und 63 Prozent in größeren Betrieben Bedarfe für Ressourceneffizienz. Ähnliche Unterschiede ergeben sich im Bereich Lager/Logistik: 45 Prozent der kleinen Unternehmen sehen in diesem Bereich Handlungsbedarf, 50 Prozent der mittleren und 55 Prozent der großen Betriebe.

Im Vergleich mit der Studie aus 2011 liegen die höchsten Steigerungsraten für dringlich einzuleitende Ressourceneffizienz-Maßnahmen in den Bereichen Recycling (plus 14 Prozentpunkte) und Verwaltung (plus 12 Prozentpunkte).

Festzuhalten bleibt, dass in den KMU ab 250 Mitarbeitern die höchste Dringlichkeit zur Umsetzung von Ressourceneffizienz-Maßnahmen erkannt wird.

### Branchenbetrachtung: Dringlichkeit Ressourceneffizienz

Auch bei der Betrachtung der einzelnen **Branchen** ergibt sich ein heterogenes Bild in Bezug auf die Dringlichkeit des Handlungsbedarfes für Ressourceneffizienz-Maßnahmen.

Schätzen Sie bitte für jeden der folgenden Unternehmensbereiche die Dringlichkeit des Handlungsbedarfs, RE-Maßnahmen in Ihrem Unternehmen einzuleiten.

Skala: 1 = „sehr hohe Dringlichkeit“ ... 5 = „keine Dringlichkeit“

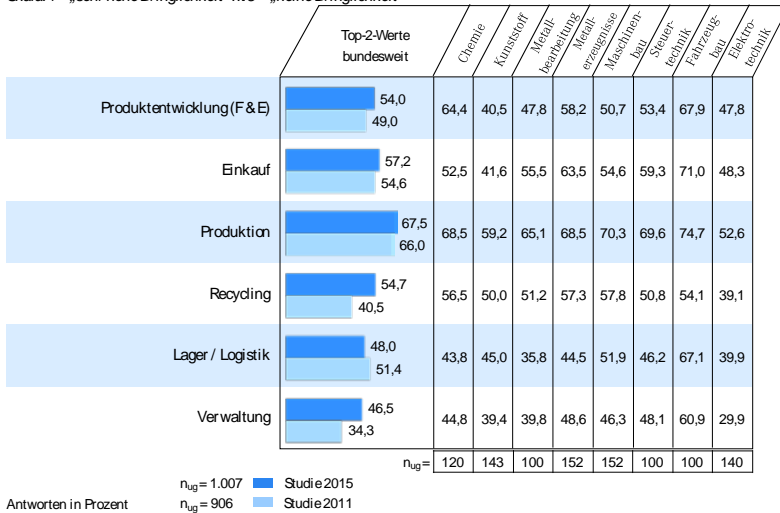


Abbildung 8: Dringlichkeit Handlungsbedarf für Ressourceneffizienz-Maßnahmen nach Branche

Im Branchenvergleich wird in Unternehmen des Fahrzeugbaus die höchste Dringlichkeit für die Einleitung von Ressourceneffizienz-Maßnahmen genannt, während die Branchen Kunststoff und Elektrotechnik eher zurückhaltend sind. Über alle Branchen hinweg besteht die Einschätzung, dass besonders im Produktionsbereich Maßnahmen eingeleitet werden sollten. Zu berücksichtigen ist bei der Einschätzung, dass die Dringlichkeitsanteile sich deutlich unterscheiden und zwischen 53 Prozent in der Elektrotechnik und 75 Prozent im Fahrzeugbau schwanken.

## 2.5 Zukünftige Bedeutung von Ressourceneffizienz-Maßnahmen

Die Unternehmen wurden nach der zukünftigen Bedeutung von Ressourceneffizienz-Maßnahmen als Instrument zur Kostenreduktion befragt. Insgesamt sagen 63 Prozent, dass sie in diesem Bereich eine steigende Bedeutung sehen. Unterschiede ergeben sich im Hinblick auf die verschiedenen Unternehmenskategorien. Während in den kleinen Betrieben mit bis zu 49 Mitarbeitern 54 Prozent eine zunehmende Bedeutung feststellen, sehen dies in den Unternehmen mit bis zu 249 Mitarbeitern 58 Prozent und bei den Unternehmen ab 250 Mitarbeitern 70 Prozent.

Wird die Bedeutung von Ressourceneffizienzmaßnahmen im Rahmen aller Maßnahmen zur Kostenreduktion in Ihrem Unternehmen zukünftig..?

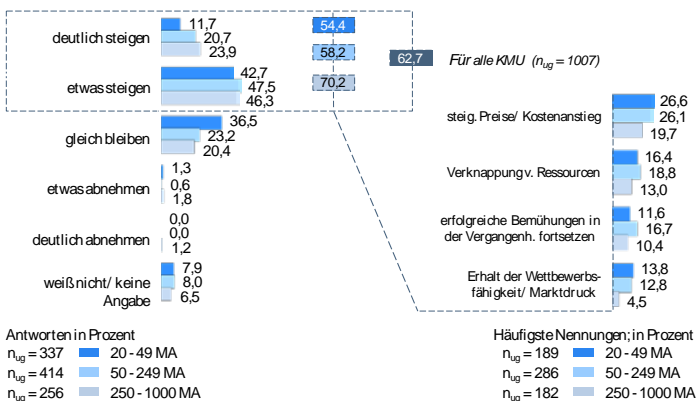


Abbildung 9: Zukünftige Bedeutung von Ressourceneffizienz-Maßnahmen

Diese Angaben sind im Vergleich mit der Studie in 2011 fast gleich geblieben. Sie belegen, dass die kostenreduzierenden Potenziale der Ressourceneffizienz aus Sicht der Unternehmen nach wie vor nicht ausgeschöpft sind.

Als Gründe für die zunehmende Bedeutung führten die **Unternehmen über alle Größen** hinweg die folgenden Argumente an:

- steigende Preise/Kostenanstieg
- Verknappung von Ressourcen

- erfolgreiche Bemühungen in der Vergangenheit fortsetzen
- Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit/Marktdruck

Für die kleinen Betriebe spielen dabei steigende Preise bzw. ein Kostenanstieg eine tendenziell größere Rolle.

In der **Branchenbetrachtung** zeigen sich erneut Unterschiede. Eine Zunahme der Bedeutung der Ressourceneffizienz sehen vor allem Unternehmen aus den Branchen Fahrzeugbau und Chemie. Dahingegen steigt die Bedeutung in den Branchen Metallherzeugung und Steuertechnik vergleichsweise geringer.

Wird die Bedeutung von Ressourceneffizienzmaßnahmen im Rahmen aller Maßnahmen zur Kostenreduktion in Ihrem Unternehmen zukünftig..?

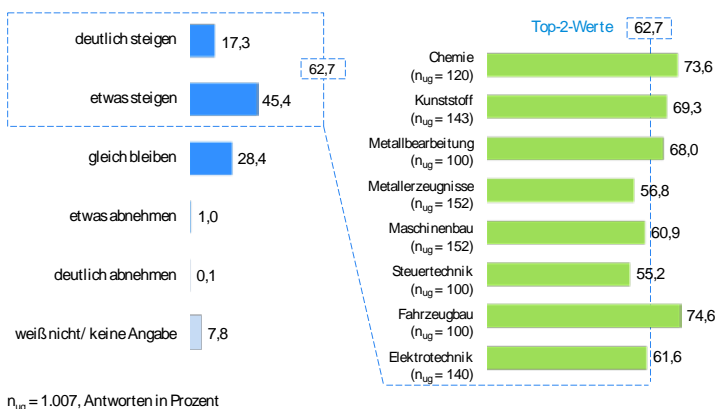


Abbildung 10: Zukünftige Bedeutung von Ressourceneffizienz-Maßnahmen nach Branche



### 3 RESSOURCENEFFIZIENZ: WAHRNEHMUNG DES BRANCHENUMFELDS

Die Umfrage beleuchtet gezielt auch die Sicht der Unternehmen auf ihre Branche, um auf diese Weise eine 360-Grad-Perspektive zu ermöglichen.

#### 3.1 Potenzilausschöpfung der Ressourceneffizienz

73 Prozent der Teilnehmer der Umfrage geben an, dass die Potenziale der Ressourceneffizienz in ihrer Branche noch nicht ausgeschöpft sind. Im Vergleich mit der Umfrage aus 2011 ist der Anteil gesunken. Damals gaben 84 Prozent an, dass die Ressourceneffizienzpotenziale in ihrer Branche noch nicht ausgeschöpft sind.

Das Ergebnis zeigt erneut, dass Ressourceneffizienz im verarbeitenden Gewerbe zwar zugenommen hat, die Potenziale jedoch nach wie vor noch nicht ausgeschöpft sind.

Es zeigen sich sehr deutliche Branchenunterschiede: so sieht in der Chemie und Elektrotechnik nur jedes fünfte Unternehmen die Potenziale ausgeschöpft, wohingegen in der Metallbranche diese Aussage bereits jedes dritte Unternehmen tätigt.

- In unserer Branche sind sämtliche Ressourceneffizienz-Potenziale bereits ausgeschöpft

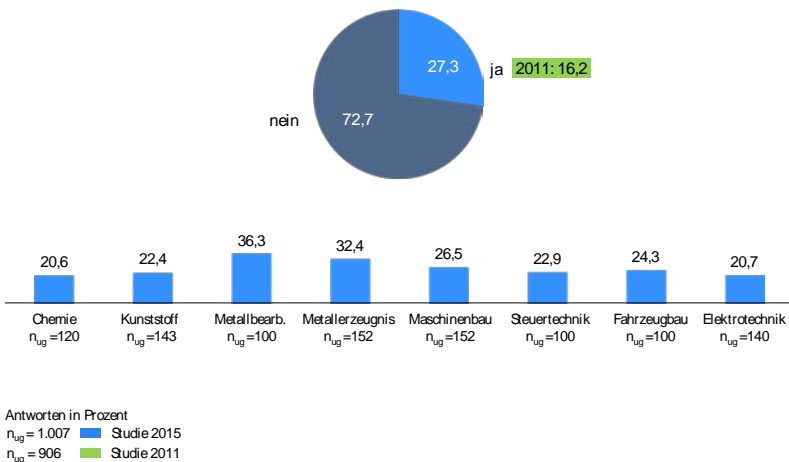


Abbildung 11: Ausschöpfung der Ressourceneffizienzpotenziale

### 3.2 Wettbewerbsvorteile durch Ressourceneffizienz

56 Prozent der Unternehmen kennen laut eigener Aussage Positivbeispiele von Unternehmen in ihrer Branche, die durch Maßnahmen zur Steigerung der Ressourceneffizienz Wettbewerbsvorteile erzielt haben. Diese Zahl ist seit 2011 angestiegen (51 Prozent).

Über die Branchen hinweg zeigen sich deutliche Unterschiede: Besonders den Unternehmen der Branche Maschinenbau (67 Prozent) sind positive Beispiele bekannt. Diese werden gefolgt von Unternehmen der Branchen Metallbearbeitung (58 Prozent) und Fahrzeugbau (55 Prozent). Der Elektrotechnik sind die wenigsten Positivbeispiele bekannt (42 Prozent).

- Ich kenne Unternehmen in unserer Branche, die durch Maßnahmen zur Steigerung der Ressourceneffizienz, Wettbewerbsvorteile erzielt haben

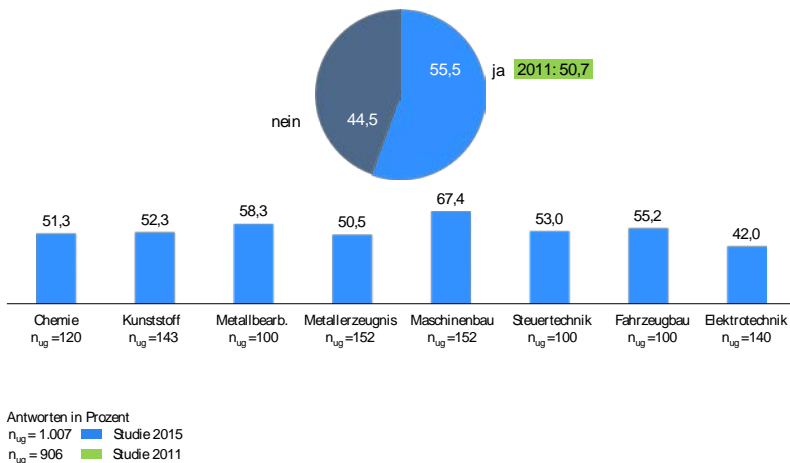


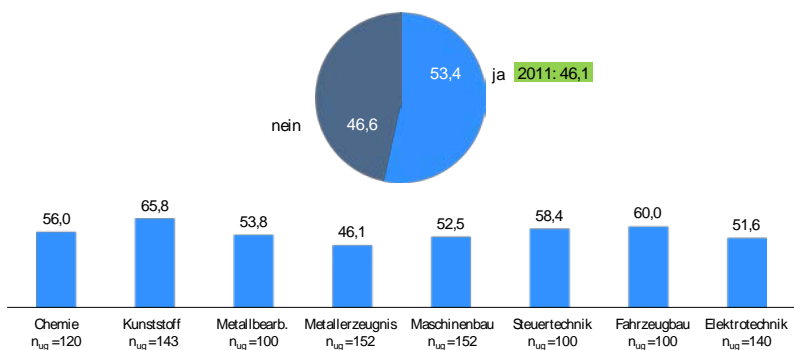
Abbildung 12: Positivbeispiele anderer Unternehmen mit Erzielung von Wettbewerbsvorteilen

### 3.3 Ressourceneffizienz als Teil der Marketing-strategie

Gaben 2011 noch etwas weniger als die Hälfte aller KMU an, dass Ressourceneffizienz Teil der Marketingstrategie von Unternehmen ihrer Branche ist, so sind es 2014 mit 53 Prozent etwas mehr als die Hälfte. Dies bedeutet, dass jedes zweite Unternehmen bereits Maßnahmen ergreift, um die eigenen Aktivitäten zur Ressourceneffizienz nach außen zu kommunizieren.

Den höchsten Anteil machen Aktivitäten im Marketing in der Kunststoffbranche aus (66 Prozent), diese werden gefolgt vom Fahrzeugbau (60 Prozent) und der Steuertechnik (58 Prozent).

• Ressourceneffizienz ist Teil der Marketingstrategie von Unternehmen in unserer Branche



Antworten in Prozent  
 n<sub>Ug</sub> = 1.007    ■ Studie 2015  
 n<sub>Ug</sub> = 906    ■ Studie 2011

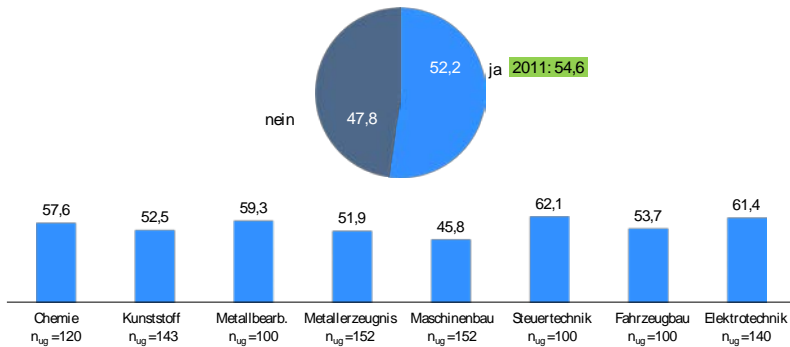
Abbildung 13: Ressourceneffizienz als Teil der Marketingstrategie

### 3.4 Ökozertifikate und Umweltlabel

Die Bedeutung von Ökozertifikaten und Umweltlabeln zum Produktabsatz erweist sich im Vergleich mit der Umfrage in 2011 unverändert, allenfalls tendenziell rückläufig. Besonders viele Unternehmen aus der Steuertechnik (62 Prozent) und Elektrotechnik (61 Prozent) sehen eine zunehmende Bedeutung in Ökozertifikaten/Umweltlabeln für den Absatz von Produkten,

dies trifft auf vergleichsweise weniger Unternehmen aus dem Maschinenbau (46 Prozent) zu.

- Ökozertifikate und Umweltlabel gewinnen zunehmend an Bedeutung beim Produktabsatz in unserer Branche



Antworten in Prozent  
 n<sub>uj</sub> = 1.007  
 n<sub>uj</sub> = 906

Abbildung 14: Bedeutung für den Produktabsatz von Ökozertifikaten und Umweltlabeln

### 3.5 Kundenforderung nach Ressourceneffizienz

Während die Unternehmen einen höheren Stellenwert des Themas Ressourceneffizienz bei den Kunden wahrnehmen (siehe Kapitel 2.2 Aktualität der Ressourceneffizienz), spiegelt sich dies im Vergleich mit der Studie in 2011 nicht in Bezug auf die konkreten Forderungen der Kunden wider: Wie bereits in 2011 nimmt aktuell jedes zweite Unternehmen (50 Prozent) zunehmende Kundenforderungen nach ressourceneffizienten Produktionsweisen wahr.

Künftig wird sich zeigen, ob der zunehmende Stellenwert der Ressourceneffizienz bei Kunden mit Zeitverzögerung zu einem weiteren Anstieg der Kundenanforderungen führen wird oder ob sich eine Sättigung in dem Sinn zeigt, dass die Anforderungen bei den Kunden nicht zunehmen, sondern schlicht bereits vorhanden sind.

Über die Branchen hinweg ergibt sich ein heterogenes Bild: Mit 59 Prozent bzw. 56 Prozent sehen derzeit die meisten Unternehmen aus dem Fahrzeugbau bzw. der Metallbearbeitung eine Zunahme der Kundenforderungen nach einer ressourceneffizienten Produktion. Mit 42 und 41 Prozent sagen dies die Unternehmen aus der Elektrotechnik und Steuertechnik.

- Abgesehen vom Kostenaspekt, fordern die Kunden in unserer Branche zunehmend, dass wir ressourceneffizient produzieren

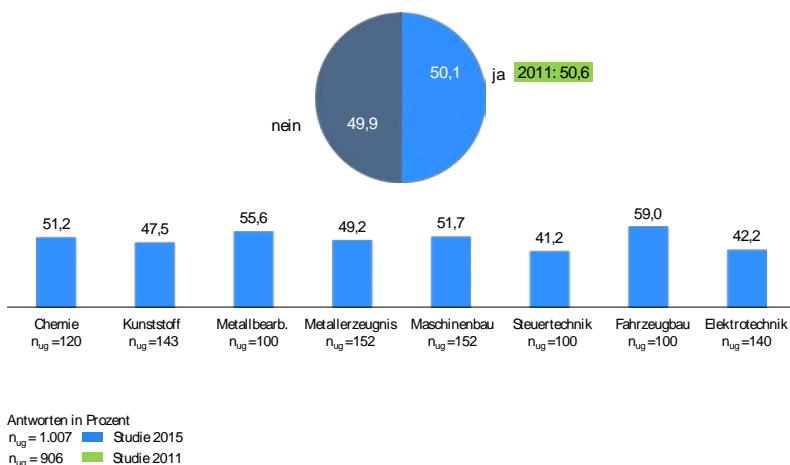


Abbildung 15: Ressourceneffiziente Produktion als Kundenforderung

### 3.6 Nachfrage der öffentlichen Hand

Konkret nach Kunden der öffentlichen Hand gefragt, zeigt sich gegenüber 2011 eine deutliche Veränderung der Nachfrage: Statt 31 Prozent nehmen jetzt 44 Prozent der befragten KMU eine zunehmende Forderung nach ressourceneffizienter Produktion seitens öffentlicher Nachfrager wahr.

Mit 39 bzw. 40 Prozent geben die wenigsten Unternehmen aus den Branchen Steuertechnik und Fahrzeugbau die zunehmende öffentliche Nachfrage an. Mit 57 Prozent liegt der entsprechende Anteil in der Metallbearbeitung deutlich am höchsten.

Der auf den ersten Blick geringere Anteil des Kundendrucks seitens der öffentlichen Hand im Vergleich zu den Kunden allgemein sollte nicht dahingehend interpretiert werden, dass die öffentliche Hand weniger Forderungen

stellt. Vielmehr mag es ein Hinweis darauf sein, dass nicht alle KMU die öffentliche Hand zu ihren Kunden zählt.

- Unsere Kunden der öffentlichen Hand fordern zunehmend, dass wir ressourceneffizient produzieren

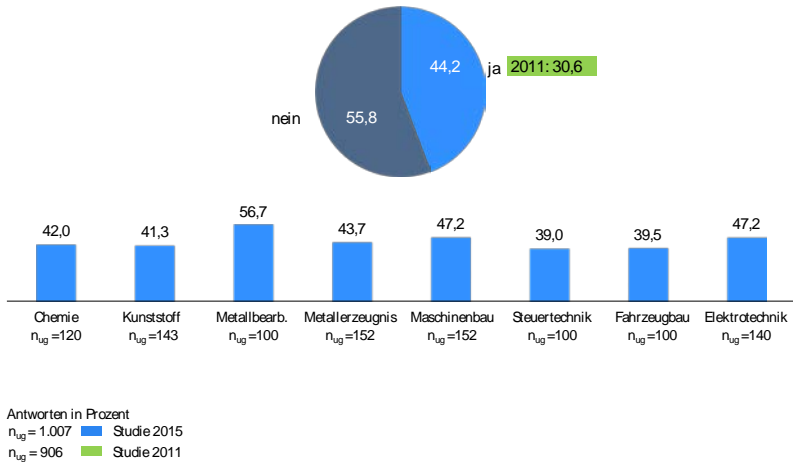


Abbildung 16: Ressourceneffiziente Produktion als Forderung der Kunden der öffentlichen Hand

## 4 TREIBER UND HEMMNISSE DER UMSETZUNG VON RESSOURCENEFFIZIENZ-MAßNAHMEN

Die vor dem Hintergrund des primären Untersuchungsziels wichtige Frage nach konkreten potenziellen Treibern und Hemmnissen hinsichtlich der Umsetzung von betrieblicher Ressourceneffizienz wurde mittels der sogenannten Maximum-Difference (MaxDiff)-Skalierung erhoben.<sup>8</sup> Dieses Verfahren ermöglicht die Ermittlung der besten aus mehreren Alternativen.

### 4.1 Treiber

Die Teilnehmer der Studie wurden befragt, welche Anreize für sie zur Umsetzung von Ressourceneffizienz-Maßnahmen relevant sind.

Die folgende Abbildung zeigt das Ergebnis der MaxDiff-Analyse. Bei den ausgewiesenen Zahlen handelt es sich um Relevanzpunkte auf einer Skala von 0 bis 100 und nicht etwa um Prozentanteile von Unternehmen. Auf diese Weise werden die stärksten Treiber identifiziert.

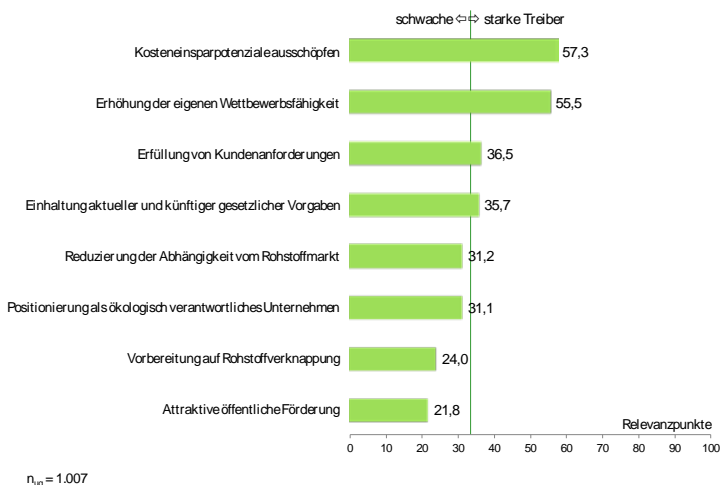


Abbildung 17: Treiber zur Umsetzung von Ressourceneffizienz

<sup>8</sup> Erläuterungen zur MaxDiff-Skalierung siehe Anhang.

Vier der acht vordefinierten Treiber können in der Gesamtauswertung als stark identifiziert werden:

- Kosteneinsparpotenziale
- Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit
- Erfüllung von Kundenforderungen
- Einhaltung aktueller und künftiger gesetzlicher Vorgaben.

Die beiden mit Abstand am stärksten wirkenden Treiber besitzen einen direkten unternehmerischen, betriebswirtschaftlichen Bezug, nämlich Kosten und Wettbewerb.

Eine Differenzierung der Ergebnisse nach der **Größe der Unternehmen** zeigt zwar keine im hohen Maße relevanten Unterschiede, jedoch wird zumindest tendenziell die besondere Situation in kleineren KMU deutlich. Tendenziell gewichten sie die drei Hauptargumente – Kosteneinsparungen, Wettbewerbsvorteile und Kundenanforderungen – zur Umsetzung von Ressourceneffizienz-Maßnahmen höher und die vier generell schwachen Treiber – Rohstoffmarkt, Rohstoffverknappung, ökologische Positionierung und öffentliche Förderung – schwächer.<sup>9</sup>

Ebenfalls zeigen sich **keine** eindeutigen **branchenspezifischen Treiber**. Einzig zu erwähnen ist, dass die Reduzierung der Abhängigkeit vom Rohstoffmarkt in den Branchen Chemie und Metallerzeugung zu den stärkeren Treibern gehört (aber dennoch erst an fünftwichtigster Position). Ebenso gehört einzig in der Chemie auch die Positionierung als ökologisch verantwortliches Unternehmen zu den starken Treibern. Damit werden in der Chemie insgesamt sechs der acht abgefragten Treiber zu den wichtigen gezählt, in der Metallerzeugung sind es fünf und in den übrigen Branchen vier.

---

<sup>9</sup> Eine Grafik mit Ausweisung nach Unternehmensgrößen findet sich im Anhang (Abbildung 26: Treiber, Ausweisung nach Unternehmensgrößen).



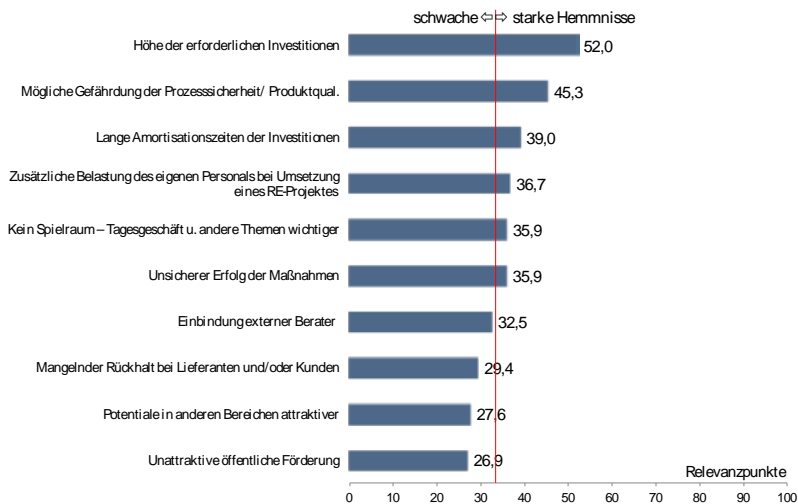
Treiber	Chemie	Kunststoff / Gummi	Metalbearbeitung	Metalherzeugung	Maschinenbau	Steuertechnik	Fahrzeugbau	Elektrotechnik
Kosteneinsparpotenziale ausschöpfen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Erhöhung der eigenen Wettbewerbsfähigkeit	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Erfüllung von Kundenanforderungen	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Einhaltung aktueller und künftiger gesetzlicher Vorgaben	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Reduzierung der Abhängigkeit vom Rohstoffmarkt	✓			✓				
Positionierung als ökologisch verantwortliches Unternehmen	✓							
Vorbereitung auf Rohstoffverknappung								
Attraktive öffentliche Förderung								

Abbildung 18: Treiber zur Umsetzung von Ressourceneffizienz - Branchendifferenzierung

## 4.2 Hemmnisse

Die Teilnehmer der Studie wurden befragt, welche Hemmnisse sie gegen eine Umsetzung von Ressourceneffizienz-Maßnahmen sehen.

Die folgende Abbildung zeigt das Ergebnis der MaxDiff-Analyse zu der unterschiedlichen Relevanz möglicher Hemmnisse gegen eine Entscheidung zur Umsetzung von Ressourceneffizienz-Maßnahmen im Betrieb. Wie bei der Analyse der Treiber handelt es sich bei den ausgewiesenen Zahlen um Relevanzpunkte auf einer Skala von 0 bis 100 und nicht um Prozentanteile von Unternehmen. Ab einem Skalenwert von 33,3 zählen die Argumente zu den starken Argumenten, ab einem Wert von 50 zu den sehr starken Argumenten.



n<sub>uj</sub> = 1.007

Abbildung 19: Hemmnisse gegen eine Umsetzung von Ressourceneffizienz

Sechs von zehn Hemmnissen können in der Gesamtauswertung als stark identifiziert werden, wobei auch hier die betriebswirtschaftlichen Aspekte dominieren:

- Höhe der erforderlichen Investitionen
- Mögliche Gefährdung der Prozesssicherheit/Produktqualität
- Lange Amortisationszeit der Investitionen
- Zusätzliche Belastung des eigenen Personals
- Fehlender Spielraum, da das Tagesgeschäft wichtiger ist
- Unsicherer Erfolg der Maßnahmen

Ebenso wie bei den Treibern zeigen sich bei den Hemmnissen **kaum relevante Unterschiede zwischen kleineren und größeren KMU**. Es zeigt sich tendenziell, dass die Gefährdung der Prozesssicherheit durch die Umsetzung von Ressourceneffizienz-Maßnahmen mit zunehmender Unternehmensgröße an Bedeutung gewinnt und der fehlende Spielraum im Tagege-

schäft mit abnehmender Unternehmensgröße wichtiger wird. Darüber hinaus ist noch auffällig, dass auch die notwendige Einbindung externer Berater in den Einführungsprozess von Ressourceneffizienz einzig bei den kleineren Betrieben noch zu den eher starken Hemmnissen gehört.<sup>10</sup>

**Branchenspezifisch** betrachtet, gibt es in Bezug auf die Hemmnisse nur geringe Unterschiede. Die Elektrotechnik betrachtet lange Amortisationszeiten nicht als starkes Hemmnis. Die Chemie fasst die zusätzliche Belastung des eigenen Personals als weniger wichtig auf. In der Metallbearbeitung und im Fahrzeugbau ist der fehlende Spielraum im Tagesgeschäft kein Hindernis. Die Einbindung externer Berater bei der Einführung von Ressourceneffizienz-Maßnahmen wird nur in drei der acht Branchen als stärkeres Hemmnis gewertet: Relativ eindeutig in der Metallbearbeitung, aber auch in der Metallherzeugung und der Steuertechnik.

Hemmnisse	Chemie	Kunststoff / Gummi	Metallbearbeitung	Metallherzeugung	Maschinenbau	Steuertechnik	Fahrzeugbau	Elektrotechnik
Höhe der erforderlichen Investitionen	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖
Mögliche Gefährdung der Prozesssicherheit/Produktqualität	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖
Lange Amortisationszeiten der Investitionen	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	○
Zusätzl. Belastung des Personals bei der Umsetzung eines RE-Projektes	○	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖
Kein Spielraum – Tagesgeschäft und andere Themen sind wichtiger	✖	✖	○	✖	✖	✖	○	✖
Unsicherer Erfolg der Maßnahmen	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖
Einbindung externer Berater			○	○		○		
Mangelnder Rückhalt bei Lieferanten und/oder Kunden								
Potentiale in anderen Bereichen attraktiv								
Unattraktive öffentliche Förderung								

Abbildung 20: Hemmnisse gegen eine Umsetzung von Ressourceneffizienz - Branchendifferenzierung

<sup>10</sup> Siehe auch Ergänzungs-Grafik im Anhang der Studie (Abbildung 27: Hemmnisse, Ausweisung nach Unternehmensgrößen)

### 4.3 Fazit der Treiber- und Hemmnisanalyse

Eine detailliertere Analyse der Treiber- und Hemmnisrelevanzen auf Ebene der einzelnen befragten KMU zeigt, dass die Höhe der erforderlichen Investitionen und die mögliche Gefährdung der Prozesssicherheit bzw. Produktqualität für alle KMU die entscheidenden Hemmnisse bei einer Umsetzung von Ressourceneffizienz-Maßnahmen sind.

Rund 60 Prozent der KMU lassen sich mit den Argumenten Kostensenkung und Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit zur Umsetzung von Ressourceneffizienz-Maßnahmen überzeugen.

Wichtig für die kosten- und wettbewerbsgetriebenen Unternehmen ist, dass die Maßnahmenumsetzung sich in das Tagesgeschäft integrieren lässt, die Amortisationszeiten der Maßnahmen so kurz wie möglich ausfallen und ein Versagen der Maßnahmen nahezu ausgeschlossen werden kann.

Dies bedeutet, dass sich kleine Betriebe im ersten Schritt schneller von einfachen, effektiven und erfolgsversprechenden Maßnahmen überzeugen lassen als von komplexen Lösungen. Wenngleich sich mit letzteren möglicherweise höhere Effizienzpotenziale heben ließen, wären sie mit höherem betriebsinternen Aufwand verbunden.

## LITERATURVERZEICHNIS

**Europäische Kommission (2003):** Empfehlung der Kommission vom 6. Mai 2003 betreffend die Definition der Kleinstunternehmen sowie der kleinen und mittleren Unternehmen [online]: EUR-Lex [abgerufen am 25. Jul. 2016], verfügbar unter: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32003H0361&from=DE>

**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 [abgerufen am 25. Jul. 2016], verfügbar unter: [https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/IndustrieVerarbeitendesGewerbe/Strukturdaten/Kostenstruktur2040430127004.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/IndustrieVerarbeitendesGewerbe/Strukturdaten/Kostenstruktur2040430127004.pdf?__blob=publicationFile)

**VDI Zentrum Ressourceneffizienz GmbH (2016a):** Bedeutung der Ressourceneffizienz [online]: VDI Zentrum Ressourceneffizienz GmbH [abgerufen am 25. Jul. 2016], verfügbar unter: <http://www.ressource-deutschland.de/themen/allgemeines/was-ist-ressourceneffizienz>

**VDI Zentrum Ressourceneffizienz GmbH (2016b):** Ressourcencheck - Basismodul [online]: VDI Zentrum Ressourceneffizienz GmbH [abgerufen am 25. Jul. 2016], verfügbar unter: <http://www.ressource-deutschland.de/instrumente/ressourcenchecks/ressourcenchecks-unternehmen/basismodul/fragebogen>

---

## ANHANG

### Untersuchungsdesign

1.007 telefonische Interviews wurden in zufällig ausgewählten Unternehmen aus den folgenden acht Branchen des verarbeitenden Gewerbes der Deutschen Industrie durchgeführt:

- Herstellung von chemischen Erzeugnissen (Chemie)
- Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren (Kunststoff)
- Metallerzeugung und Bearbeitung (Metallbearbeitung)
- Herstellung von Metallerzeugnissen (Metallerzeugnisse)
- Maschinenbau
- Herstellung von DV-Geräten, elektronischen und optischen Erzeugnissen (Steuertechnik)
- Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen (Fahrzeugbau)
- Herstellung von elektrischen Ausrüstungen (Elektrotechnik)

Die Stichprobe wurde disproportional angelegt, so dass für kleinere Branchen (gemessen an der Anzahl aktiver Unternehmen) differenzierte Aussagen getroffen werden konnten.

Darüber hinaus wurden die Unternehmen unter Berücksichtigung der Anzahl der Mitarbeiter in drei Kategorien geteilt:

- 20 bis 49 Mitarbeiter
- 50 bis 249 Mitarbeiter
- 250 bis 1.000 Mitarbeiter.

Für die Gesamtergebnisse wurde eine Gewichtung nach Branche und Unternehmensgröße - gemäß ihrer tatsächlichen Verteilung in Deutschland - durchgeführt.

Konzipiert wurde die Studie als quantitative Befragung. Die Interviews wurden telefonisch durchgeführt und hatten eine durchschnittliche Dauer von 25 Minuten. Die Interviews sind teilweise spontan, in den meisten Fällen jedoch erst nach Vereinbarung von Terminen durchgeführt worden.

Der Fragebogen ist in Zusammenarbeit von VDI ZRE und prolytics market research entwickelt worden und beinhaltet sowohl offene als auch geschlossene Fragen. Zum Einsatz kommen gleichermaßen ungestützte und gestützte Fragetechniken. Offene Fragen können von Befragten grundsätzlich frei beantwortet werden. Geschlossene Fragen wiederum geben dem Befragten eine Auswahl von mindestens zwei Antwortmöglichkeiten vor. Das Fragebogendesign berücksichtigt zudem Skalenfragen bei denen der Zustimmungsgrad 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 für Ressourceneffizienz-Maßnahmen ein Fragendesign für eine Maximum-Difference-Skalierung eingesetzt (siehe Kapitel 4).

## Teilnehmer

Die Teilnehmer der Studie zählen zu 83 Prozent zu den obersten Führungsebenen der kleinen und mittleren Unternehmen (ab 20 bis 1.000 Mitarbeiter). 54 Prozent der Befragten sind Teil der Geschäftsführung, weitere 29 Prozent stammen aus der Leitungsebene. Damit besitzen 83 Prozent der Befragten Alleinentscheidungskompetenz in mindestens einem Unternehmensbereich. Die weiteren 17 Prozent der Befragten besitzen in der Regel entscheidungsvorbereitende Kompetenz in mehr als einem Unternehmensbereich.

Die 46 Prozent der Befragten, die nicht Teil der Geschäftsführung sind, haben Allein- oder Mitentscheidungskompetenz in nahezu allen relevanten Unternehmensbereichen, insbesondere in Produktion, Einkauf und Qualitätsmanagement.

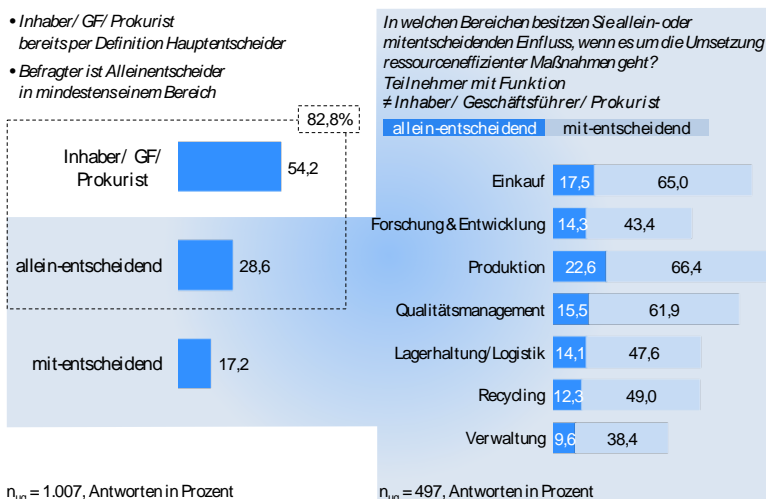


Abbildung 21: Funktion, Bereich und Einflussgrad - Zusammensetzung der Teilnehmer der Studie



## Stichprobenstruktur und Feldbericht

Die Definition der Branchen anhand der Klassifikation der Wirtschaftszweige des statistischen Bundesamtes ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

WZ-Code	WZ-Bezeichnung	WZ-Code	WZ-Bezeichnung
WZ08-20	Herstellung von chemischen Erzeugnissen	WZ08-26	H. v. DV-Geräten, elektron. u. opt. Erzeugnissen
WZ08-201	Herstellung von chemischen Grundstoffen u.a.	WZ08-261	H. v. elektronischen Bauelementen und Leiterplatten
WZ08-202	H. v. Schädlingsbekämpfungsmitteln u. Desinfektionsmitteln	WZ08-2651	H. v. Mess-, Kontroll-, Navig.- u. ä. Instr. u. Vorr.
WZ08-203	H. v. Anstrichmitteln, Druckfarben und Kitten	WZ08-27	Herstellung von elektrischen Ausrüstungen
WZ08-204	H. v. Seifen, Wasch-, Reinigungs- u. Körperpflegemitteln	WZ08-271	H. v. Elektromot., Generatoren, Transformatoren usw.
WZ08-205	H. v. sonstigen chemischen Erzeugnissen	WZ08-272	Herstellung von Batterien und Akkumulatoren
WZ08-206	Herstellung von Chemiefasern	WZ08-273	H. v. Kabeln und elektrischem Installationsmaterial
WZ08-22	Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren	WZ08-274	Herstellung von elektrischen Lampen und Leuchten
WZ08-221	Herstellung von Gummiwaren	WZ08-275	Herstellung von Haushaltsgeräten
WZ08-222	Herstellung von Kunststoffwaren	WZ08-279	H. v. sonst. elektr. Ausrüstungen u. Geräten a.n.g.
WZ08-24	Metallerzeugung und -bearbeitung	WZ08-28	Maschinenbau
WZ08-241	Erzeugung von Roheisen, Stahl und Ferrolegierungen	WZ08-281	H. v. nicht wirtschaftszweigspezifischen Maschinen
WZ08-242	H. v. Stahlrohren und Rohrstücken aus Stahl	WZ08-282	H. v. sonst. nicht wirtschaftszweigspezif. Maschinen
WZ08-243	Sonstige erste Bearbeitung von Eisen und Stahl	WZ08-283	H. v. land- und forstwirtschaftlichen Maschinen
WZ08-244	Erzeugung und erste Bearb. von NEMetallen	WZ08-284	Herstellung von Werkzeugmaschinen
WZ08-245	Gießereien	WZ08-289	H. v. Maschinen f. sonst. best. Wirtschaftszweige
WZ08-25	Herstellung von Metallerzeugnissen	WZ08-29	Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen
WZ08-251	Stahl- und Leichtmetallbau	WZ08-291	Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenmotoren
WZ08-252	H. v. Metalltanks, Heizkörpern und -kesseln	WZ08-292	Herstellung von Karosserien, Aufbauten u. Anhängern
WZ08-253	H. v. Dampfkesseln (ohne Zentralheizungskessel)	WZ08-293	Herstellung von Teilen und Zubehör für Kraftwagen
WZ08-255	H. v. Schmiede-, Press-, Zieh-, Stanzteilen u. Ä.		
WZ08-256	Oberflächenveredlung, Wärmebehandlung, Mechanik a.n.g.		
WZ08-257	H. v. Schneidwaren, Werkzeug, Schlössern u. Beschlägen		
WZ08-259	Herstellung von sonstigen Metallwaren		

Abbildung 22: Stichprobenstruktur Wirtschaftszweige

In Vergleich zur Studie 2011 sind in der vorliegenden Befragung die Papier- und Nahrungsmittelindustrie sowie die Recyclingbranche nicht mehr berücksichtigt worden, dafür ist die Herstellung von elektrischen Ausrüstungen neu aufgenommen worden.

Grundgesamtheit (Quelle: Statistisches Bundesamt, Fachserie 4 - Reihe 4.3: Produzierendes Gewerbe, 2012)								
VDI-Branchenbezeichnung	Bezeichnung laut Klassifikation der Wirtschaftszweiges des statistischen Bundesamtes (WZ 2008)	WZ-Code	MA 20 - 49	MA 50 - 249	MA 250 - 1000	Gesamt	Interviews geplant	
1	Chemie	Herstellung von chemischen Erzeugnissen	WZ08-20	363	608	173	<b>1144</b>	120
2	Kunststoff und Gummi	Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren	WZ08-22	1059	1396	239	<b>2694</b>	140
3	Metallerzeugung und -bearbeitung	Metallerzeugung und -bearbeitung	WZ08-24	244	458	160	<b>862</b>	100
4	Metallerzeugnisse	Herstellung von Metallerzeugnissen	WZ08-25	3552	2740	386	<b>6678</b>	150
5	Steuer und Messtechnik	H. v. DV-Geräten, elektr. und opt. Erzeugnissen	WZ08-26	1120			<b>1120</b>	100
6	Elektro	Herstellung von elektrischen Ausrüstungen	WZ08-27	703	890	253	<b>1846</b>	140
7	Maschinenbau	Maschinenbau	WZ08-28	1900	2563	645	<b>5108</b>	150
8	Fahrzeugindustrie	Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen	WZ08-29	283	456	198	<b>937</b>	100
							<b>20389</b>	<b>1000</b>

Abbildung 23: Stichprobenstruktur Grundgesamtheit und geplante Ausschöpfung

Abbildung 23 zeigt die 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. Insgesamt wurden 1.007 Interviews realisiert.

Industrie	Bruttostichprobe	Stichprobenverteilung auf Unternehmensgrößen (Mitarbeiter)			falsche Quote	Kein Anschluss	nicht bearb.	Nettostichprobe	finale Disposition zum Feld-Ende		Interviews realisiert	Interviewverteilung auf Unternehmensgrößen (Mitarbeiter)		
	Kontakte	20 - 49	50 - 249	250 - 1000				Kontakte	Verweigerung	noch zu bearb.		20 - 49	50 - 249	250 - 1000
1 Chemie	1348	382	758	208	42	217	206	883	483	280	120	31	51	38
2 Kunststoffe und Gummi	2297	1000	1000	297	263	496	709	829	404	282	143	48	65	30
3 Metallerzeugung und -bearbeitung	1002	317	492	193	58	94	0	850	377	373	100	30	45	25
4 Metall-erzeugnisse	2411	1000	1000	411	173	304	818	1116	446	518	152	57	65	30
5 Steuer- und Messtechnik	983	387	279	317	61	87	92	743	412	231	100	52	49	51
6 Elektro	1974	783	942	249	74	114	564	1222	514	568	140	47	35	18
7 Maschinenbau	2603	1000	1000	603	156	289	1188	970	436	382	152	31	35	34
8 Fahrzeug-industrie	959	312	469	178	87	63	147	662	205	357	100	41	69	30
Gesamt	13577	5181	5940	2456	914	1664	3724	7275	3277	2991	1007	337	414	256

Abbildung 24: Feldbericht – realisierte Interviews

Zur validen Quantifizierung der Bedeutung von Treibern und Hemmnissen bei der Umsetzung von Ressourceneffizienz-Maßnahmen in den Betrieben findet die MaxDiff-Methodik Anwendung. Anzumerken ist, dass diese Methode ebenfalls in der Studie in 2011 angewandt wurde, jedoch mit einem etwas anderen Fokus: Während es in 2015 direkt um die Entscheidung zur Umsetzung von Ressourceneffizienz-Maßnahmen geht, wurden 2011 die Treiber und Hemmnisse bei der Inanspruchnahme von öffentlichen Fördermaßnahmen behandelt.

### Treiber und Hemmnisse: MaxDiff-Methodik – Vorgehensweise bei der Befragung

Die folgende Grafik zeigt, wie die MaxDiff-Skalierung im Rahmen dieser Studie umgesetzt wurde, die erste für die Treiber und die zweite für die Hemmnisse.

Anhand eines effizienten Experimental designs werden jedem Befragten nacheinander vier Auswahlsets, bestehend aus jeweils drei unterschiedlichen Argumenten bzw. Gegenargumente (siehe Treiber- und Hemmnisse-Listen) vorgelegt, z.B.:

<p><b>Beispiel-Auswahlset:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhöhung der eigenen Wettbewerbsfähigkeit</li> <li>• Erfüllung von Kundenanforderungen</li> <li>• Reduzierung der Abhängigkeit vom Rohstoffmarkt</li> </ul>	<p><b>Liste der Treiber</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Erhöhung der eigenen Wettbewerbsfähigkeit</li> <li>Positionierung als ökologisch verantwortliches Unternehmen</li> <li>Einhaltung aktueller und künftiger gesetzlicher Vorgaben</li> <li>Kosteneinsparpotenziale ausschöpfen</li> <li>Erfüllung von Kundenanforderungen</li> <li>Vorbereitung auf Rohstoffverknappung</li> <li>Reduzierung der Abhängigkeit vom Rohstoffmarkt</li> <li>Attraktive öffentliche Förderung</li> </ul>
---	---

Fragestellung:

A) Welches der folgenden Argumente stellt für Sie den größten Anreiz dar, Ressourceneffizienz in Ihrem Unternehmen umzusetzen?

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 sprechen für Sie besonders stark für die Umsetzung von RE-Maßnahmen in Ihrem Unternehmen?

Anhand eines effizienten Experimental designs werden jedem Befragten nacheinander vier Auswahlsets, bestehend aus jeweils drei unterschiedlichen Argumenten bzw. Gegenargumente (siehe Treiber- und Hemmnisse-Listen) vorgelegt, z.B.:

<p><b>Beispiel-Auswahlset:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unsicherer Erfolg der Maßnahmen</li> <li>• Unattraktive öffentliche Förderung</li> <li>• Zusätzl. Belastung des Personals bei der Umsetzung eines RE-Projektes</li> </ul>	<p><b>Liste der Hemmnisse</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Einbindung externer Berater</li> <li>Zusätzl. Belastung des Personals bei der Umsetzung eines RE-Projektes</li> <li>Höhe der erforderlichen Investitionen</li> <li>Unsicherer Erfolg der Maßnahmen</li> <li>Lange Amortisationszeiten der Investitionen</li> <li>Mangelnder Rückhalt bei Lieferanten und/oder Kunden</li> <li>Potentiale in anderen Bereichen attraktiver</li> <li>Unattraktive öffentliche Förderung</li> <li>Mögliche Gefährdung der Prozesssicherheit/ Produktqualität</li> <li>Kein Spielraum – Tagesgeschäft und andere Themen sind wichtiger</li> </ul>
---	--

Fragestellung:

A) Welches der folgenden Gegenargumente spricht für Sie am stärksten gegen die Umsetzung von Ressourceneffizienz in Ihrem Unternehmen?

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

(A) (B)

Argument 1

Argument 2

Argument 3

**Integrierte Anchoring-Fragestellung**

Welche der genannten Gegenargumente sprechen für Sie besonders stark gegen die Umsetzung von RE-Maßnahmen in Ihrem Unternehmen?

Abbildung 25: MaxDiff-Skalierung Treiber und Hemmnisse

### **MaxDiff-Methodik – Analyse und Ergebnisstruktur**

Ausgewertet werden die Daten der MaxDiff-Skalierung mit einer 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.

Der Vorteil dieser Methode gegenüber einem sukzessiven und damit isolierten Rating jedes einzelnen Treibers oder Hemmnisses liegt in der Forcierung wiederholter Trade-Off-Entscheidungen: 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 Anchoringfrage zur Skalierung des Nullpunkts, ab wann tatsächlich - und damit absolut - relevante Präferenzen vorliegen, integriert.

### Ergänzungs-Grafiken

Treiber-Relevanz: Ergebnisse nach Unternehmensgrößen

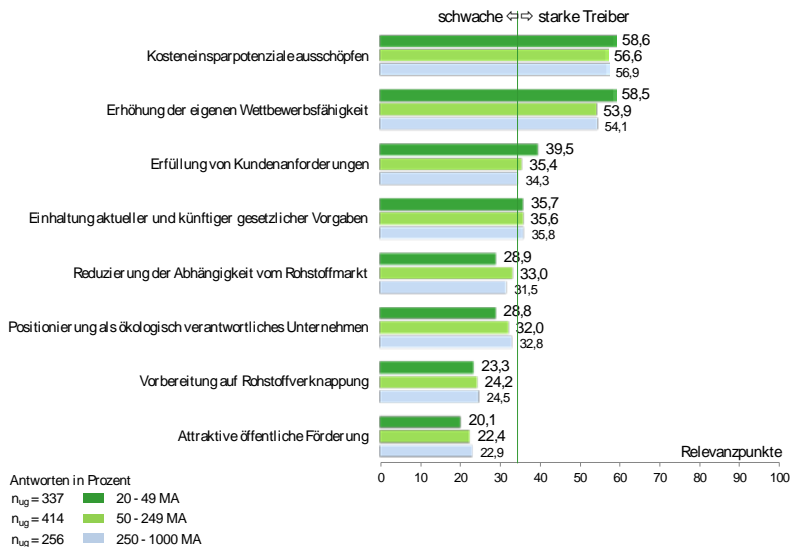


Abbildung 26: Treiber, Ausweisung nach Unternehmensgrößen

Hemmnis-Relevanz: Ergebnisse nach Unternehmensgrößen

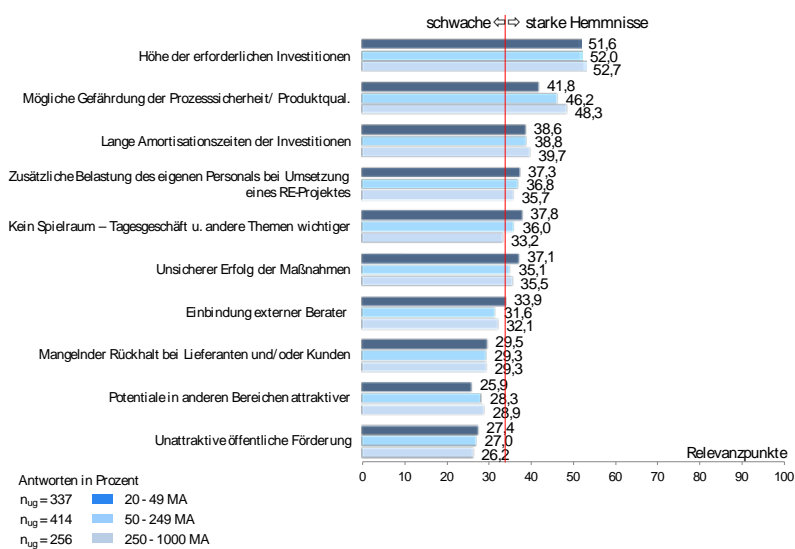


Abbildung 27: Hemmnisse, Ausweisung nach Unternehmensgrößen





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