

Innovationsspiegel Sachsen-Anhalt



Analyse erstellt von

Enterprise Europe Network Sachsen-Anhalt, Magdeburg



IGZ-Fügetechnik an der SLV Halle GmbH, Halle

November 2016

Magdeburg/Halle

Für das vorliegende Gutachten zeichnen verantwortlich:

Marco Schuth

Diplom-Volkswirt Rolf Wirth
(Projektleitung)

Dr.-Ing. Günter Ihlow

Dipl.-Ing. Marko Wunderlich

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Mike Wäsche

© 2017

Alle Rechte vorbehalten

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Verfassers

Inhalt

1.	Management Summary	9
2.	Der Projektansatz.....	12
2.1	Verhaltenspositionen von KMU aus europäischer Sicht	12
2.2	Verhaltenspositionen von KMU aus Sachsen-Anhalt.....	12
3.	Erhebungsdesign	14
3.1	Vorbemerkung	14
3.2	Anatomie der Befragungen	14
3.3	Responsequote und Bewertung	15
4.	Innovationsspiegel – Erhebungsergebnisse	17
4.1	Vorbemerkung	17
4.2	Generelle internationale Aktivitäten	17
4.3	Informationen zu Forschung, Entwicklung und Innovation (F+E+I).....	21
4.3.1	Organisationsstruktur	21
4.3.2	Tendenzen bei F+E+I-Ausgaben.....	23
4.3.3	Tendenzen bei F+E+I-Projekten.....	27
4.4	Innovationsaktivitäten.....	29
4.4.1	Innovationsarten.....	29
4.4.2	Innovation und Innovationspartner	33
4.4.3	Neuentwicklungen und Umsatzanteil.....	34
4.5	Bedeutung und Nachhaltigkeit internationaler Innovationsaktivitäten	35
4.5.1	Teilnahmemotive für internationale Forschungsprojekte.....	35
4.5.2	Innovationstrategie und internationale Innovationsaktivitäten.....	37
4.6	Innovationstendenzen und Erfüllungsgrad.....	39
4.6.1	Gesamtbewertung und nach Beschäftigtengrößenklassen.....	39
4.6.2	Bewertung nach Leitmärkten.....	46
5.	Schlussfolgerungen und Empfehlungen	54
5.1	Schlussfolgerungen.....	54
5.2	Empfehlungen.....	55
6.	Exkurs: Digitalisierung bzw. Industrie 4.0	56

Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1:	F+E-Projektförderung 2007 bis 2014 des Landes Sachsen-Anhalt	20
Tabelle 2:	Verantwortlichkeit der Unternehmensleitung.....	21
Tabelle 3:	F+E+I-Beschäftigte in den befragten Betrieben in % der Nennungen (n = 104).....	21
Tabelle 4:	Trend für F+E+I-Ausgaben	23
Tabelle 5:	Im Zeitraum 2012 – 2015 im Markt eingeführte Neuentwicklungen nach Leitmärkten in % der Nennungen (n = 164).....	30

Verzeichnis der Grafiken

Grafik 1:	Internationale Tätigkeit der Befragten nach Betriebsgrößenklassen in % der Nennungen (n = 104).....	17
Grafik 2:	Internationale Tätigkeit der Befragten nach Leitmärkten in % der Nennungen (n = 104)	18
Grafik 3:	Teilnahme an internationalen (EU) Forschungsprojekten in % (n = 60)	19
Grafik 4:	Zukünftig geplante Teilnahme an internationalen (EU) Forschungsprojekten in % (n = 44).....	19
Grafik 5:	Zukünftig geplante Teilnahme an internationalen (EU) Forschungsprojekten in % (n = 44).....	19
Grafik 6:	Betriebe mit eigener F+E+I-Abteilung in % der Nennungen (n = 104).....	21
Grafik 7 :	Betriebe mit eigener F+E+I-Abteilung in % der Nennungen (n = 104).....	22
Grafik 8:	Betriebe mit eigenständigem F+E+I-Budget nach Betriebsgrößenklassen in % der Nennungen (n = 104).....	22
Grafik 9:	Betriebe mit eigenem F+E+I-Budget in % der Nennungen (n = 104)	22
Grafik 10:	Tendenzen bei In-house F+E+I in % der Nennungen (n = 104)	24
Grafik 11:	Tendenzen beim Erwerb von externer F+E+I in % der Nennungen (n = 102).....	24
Grafik 12:	Tendenzen beim Erwerb von Ausrüstungsgegenständen in % der Nennungen (n = 104).....	25
Grafik 13:	Tendenzen bei der In-house-Forschung nach Leitmärkten in % der Nennungen (n = 103).....	25
Grafik 14 :	Tendenzen beim Erwerb von externen F+E+I-Leistungen nach Leitmärkten in % der Nennungen (n = 104)	26
Grafik 15:	Tendenzen beim Erwerb von Ausrüstungsgegenständen nach Leitmärkten in % der Nennungen (n = 104)	26
Grafik 16:	Aktuelle bzw. kürzlich abgeschlossene F+E+I-Projekte in % der Nennungen (n = 189), Mehrfachnennungen	27
Grafik 17:	Aktuelle bzw. kürzlich abgeschlossene F+E+I-Projekte in % der Nennungen nach Betriebsgrößenklassen (n = 189, Mehrfachnennungen).....	27
Grafik 18:	Aktuelle bzw. kürzlich abgeschlossene F+E+I-Projekte nach Leitmärkten in % der Nennungen (n = 189, Mehrfachnennungen).....	28
Grafik 19:	Im Zeitraum 2012-2015 im Markt eingeführte Neuentwicklungen in % der Nennungen (n = 164).....	29
Grafik 20:	Im Zeitraum 2012-2015 im Markt eingeführte Neuentwicklungen nach Beschäftigtengrößenklassen in % der Nennungen (n = 164, Mehrfachnennungen).....	30
Grafik 21:	Entwicklung und Markteinführung neuer verbesserter Produkte (im Zeitraum 2012 – 2015) nach Leitmärkten in % der Nennungen (n = 104).....	31

Grafik 22:	Entwicklung und Markteinführung neuer oder verbesserter Dienstleistungen (im Zeitraum 2012 – 2015) nach Leitmärkten in % der Nennungen (n = 104)	31
Grafik 23:	Entwicklung und Markteinführung neuer oder verbesserter Prozesse in Produktion, Lieferung und Wartung nach Leitmärkten in % der Nennungen (n = 104)	32
Grafik 24:	Bedeutung der Entwicklungspartner in % der Nennungen (n = 189).....	33
Grafik 25:	Neuentwicklung als Diversifikation / Marktneuheit in % der Nennungen (n = 96).....	34
Grafik 26:	Motive für gegenwärtige / zukünftige Teilnahme an internationalen F+E+I-Projekten in % der Nennungen (n = 331, Mehrfachnennungen).....	35
Grafik 27:	Motive für gegenwärtige / zukünftige Teilnahme an internationalen F+E+I-Projekten in % der Nennungen (n = 331, Mehrfachnennungen).....	35
Grafik 28:	Motive für gegenwärtige / zukünftige Teilnahme an internationalen F+E+I-Projekten in % der Nennungen nach Leitmärkten (n = 331).....	36
Grafik 29:	Gegenwärtige / geplante internationale Innovationsaktivitäten als Teil der Innovationsstrategie in % der Nennungen (n = 104)	37
Grafik 30:	Maßnahmen auf Basis einer Innovationsstrategie in % der Nennungen (n = 127, Mehrfachnennungen)	37
Grafik 31:	Maßnahmen auf Basis einer Innovationsstrategie in % der Nennungen (n = 127, Mehrfachnennungen) nach Leitmärkten	38
Grafik 32:	Bedeutung verschiedener Innovationsrichtungen aus Sicht der Befragten in % der Nennungen (n = 407, Mehrfachnennungen).....	39
Grafik 33:	Maßnahmen auf Basis einer Innovationsstrategie in % der Nennungen (n = 127, Mehrfachnennungen)	39
Grafik 34:	Vorbereitung der Befragten auf die folgenden Innovationsrichtungen in % (n = 104).....	40
Grafik 35:	Bedeutung verschiedener Innovationsrichtungen für die Befragten: neue oder verbesserte Produkte, in % der Nennungen (n = 104).....	40
Grafik 36:	Vorbereitung der Befragten auf die Innovationsrichtung: neue oder verbesserte Produkte in % der Nennungen (n = 104)	41
Grafik 37:	Bedeutung verschiedener Innovationsrichtungen für die Befragten: neue oder verbesserte Angebote in % der Nennungen (n = 304)	41
Grafik 38:	Vorbereitung der Befragten auf die Innovationsrichtung: neue oder verbesserte Angebote in % der Nennungen (n = 104)	41
Grafik 39:	Bedeutung verschiedener Innovationsrichtungen für die Befragten: neue oder verbesserte Dienstleistungen in % der Nennungen (n = 104).....	42
Grafik 40:	Vorbereitung der Befragten auf die Innovationsrichtung; neue oder verbesserte Dienstleistungen in % der Nennungen (n = 104)	42

Grafik 41:	Bedeutung verschiedener Innovationsrichtungen für die Befragten: neue oder verbesserte Prozesse (Produktion, Lieferung, Wartung) in % der Nennungen (n = 104).....	43
Grafik 42:	Vorbereitung der Befragten auf die Innovationsrichtung: neue oder verbesserte Prozesse (Produktion, Lieferung, Wartung) in % der Nennungen (n = 104).....	43
Grafik 43:	Bedeutung verschiedener Innovationsrichtungen für die Befragten: neue oder verbesserte Vertriebskanäle in % der Nennungen (n = 104).....	44
Grafik 44:	Vorbereitung der Befragten auf die Innovationsrichtung: neue oder verbesserte Vertriebskanäle in % der Nennungen (n = 104)....	44
Grafik 45:	Bedeutung verschiedener Innovationsrichtungen für die Befragten: neue oder präzisierete Zielmärkte in % der Nennungen (n = 104).....	45
Grafik 46:	Vorbereitung der Befragten auf die Innovationsrichtung: Neue oder präzisierete Zielmärkte in % der Nennungen (n = 104).....	45
Grafik 47:	Bedeutung verschiedener Innovationsrichtungen nach Leitmärkten in % der Nennungen (n = 407, Mehrfachnennungen)	46
Grafik 48:	Vorbereitung der Befragten auf die Innovationsrichtungen in % der Nennungen (n = 407, Mehrfachnennungen)	47
Grafik 49:	Bedeutung verschiedener Innovationsrichtungen für die Befragten: neue oder verbesserte Produkte nach Leitmärkten in % der Nennungen (n = 104)	48
Grafik 50:	Vorbereitung der Befragten auf die Innovationsrichtung: neue oder verbesserte Produkte in % der Nennungen (n = 104)	48
Grafik 51:	Bedeutung verschiedener Innovationsrichtungen: neue oder verbesserte Angebote nach Leitmärkten in % der Nennungen (n = 104).....	49
Grafik 52:	Vorbereitung der Befragten auf die Innovationsrichtung: neue oder verbesserte Angebote in % der Nennungen (n = 104)	49
Grafik 53:	Bedeutung verschiedener Innovationsrichtungen für die Befragten; neue oder verbesserte Dienstleistungen nach Leitmärkten.....	50
Grafik 54:	Vorbereitung der Befragten auf die Innovationsrichtung: neue oder verbesserte Dienstleistungen in % der Nennungen (n = 104).....	50
Grafik 55:	Bedeutung verschiedener Innovationsrichtungen für die Befragten: neue oder verbesserte Prozesse (Produktion, Lieferung, Wartung) nach Leitmärkten in % der Nennungen (n = 104).....	51
Grafik 56:	Vorbereitung der Befragten auf die Innovationsrichtung: neue oder verbesserte Prozesse in % der Nennungen (n = 104).....	51
Grafik 57:	Bedeutung verschiedener Innovationsrichtungen für die Befragten: neue oder verbesserte Vertriebskanäle nach Leitmärkten in % der Nennungen (n = 104).....	52
Grafik 58:	Vorbereitung der Befragten auf die Innovationsrichtung: neue oder verbesserte Vertriebskanäle in % der Nennungen (n = 104)....	52

Grafik 59: Bedeutung verschiedener Innovationsrichtungen für die Befragten: neue oder präzisierte Zielmärkte nach Leitmärkten in % der Nennungen (n = 104)	53
Grafik 60: Vorbereitung der Befragten auf die Innovationsrichtung: neue oder präzisierte Zielmärkte in % der Nennungen (n = 104)	53
Grafik 61: Bedeutung der internen Digitalisierung bzw. Industrie 4.0 aus Sicht der Befragten nach Beschäftigtengrößenklassen in % der Nennungen (n = 104).....	56
Grafik 62: Bedeutung der Themen Digitalisierung bzw. Industrie 4.0 aus Sicht der Befragten nach Leitmärkten in % der Nennungen (n = 104).....	57

1. Management Summary

Ausgangspunkt

Die Beteiligung der Unternehmen aus Sachsen-Anhalt an internationalen (EU) Forschungsaktivitäten ist aktuell unterhalb des EU-Durchschnitts.

Um die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen in Sachsen-Anhalt zu erhöhen ist es erforderlich, die Beteiligung der Unternehmen aus Sachsen-Anhalt an internationalen (EU) Forschungsaktivitäten gegenüber dem aktuellen Niveau zu erhöhen.

Mit der Analyse sollen Wege aufgezeigt werden, welche Rahmenbedingungen im Land geschaffen werden können, die Integration von KMU in internationale Forschungsverbände zu verbessern.

Aus Untersuchungen der EU-Kommission sind die Anforderungen an KMU für eine erfolgreiche Teilnahme an Forschungsprogrammen der EU bekannt. Die vorliegende Analyse hat auch das Ziel zu prüfen, ob die allgemeinen Aussagen der Kommission für die KMU in Sachsen-Anhalt zutreffen bzw. spezifische Bedingungen gibt, auf die im Land reagiert werden muss.

Dieses Anforderungsprofil der Europäischen Kommission für eine erfolgreiche Teilnahme an den Forschungsprogrammen ist wie folgt zu beschreiben:

- Wenn das geplante F+E-Projekt
 - zu groß, komplex und nicht durch eine regionale oder nationale Forschungs Kooperation bei geringem Risiko erfolgreich bearbeitet werden kann
 - am besten in Kooperation mit anderen Partnern / Experten aus unterschiedlichen Sektoren und Fachbereichen in Europa entwickelt werden kann (Mehrwert durch Vernetzung),
 - einen europäischen Mehrwert darstellt bzw. europäischen / globalen Markt bedient und oder
 - einen mittel- bis langfristigen Zeithorizont zulässt (2 – 5 Jahre).
- Wenn die Bereitschaft besteht, sich in einem internationalen Verbundforschungsprojekt zu engagieren.
- Wenn bei Vorhandensein eines strategischen Unternehmensinteresses, innovative Produkte auf lange Sicht im europäischen Binnenmarkt platziert werden sollen (Export-Orientierung, Erschließung neuer Märkte und internationaler Vertriebskanäle etc.),
- Wenn das Forschungsprojekts für eine eventuelle weltweite Technologieführerschaft und zur Erhöhung der internationalen Sichtbarkeit genutzt werden soll.

Prozess der Informationsgewinnung

Die Informationsgewinnung erfolgte in mehreren Stufen:

- Online-Befragung und Pretests
 - Fragebogenentwicklung und Pretests zur Überprüfung der Validität der Fragenkomplexe
 - Adressatenpool festlegen
 - Durchführung der Online-Befragung
 - Auswertung der erhaltenen Informationen
 - Nachfassaktion (schriftlich / telefonisch)
- Fachgespräche in explorativer Form

Der Fragebogen für die Online-Befragung enthielt primär geschlossene Fragen und war konsequenterweise stark strukturiert. Die persönlichen Expertenfachgespräche wurden anhand eines Frageleitfadens mit primär offenen Fragen durchgeführt. Die Informationen aus den Expertenfachgesprächen dienten zur Validierung der Ergebnisse der Online-Befragung.

Insgesamt wurden 700 Unternehmen aus dem Wirtschaftsbereich „Produzierendes Gewerbe“ mit Schwerpunkt „Verarbeitendes Gewerbe“ befragt. Die Responsequote lag bei knapp 15%, wobei die antwortenden Unternehmen fast ausnahmslos „Forschung, Entwicklung und Innovation“(F+E+I) betreiben. Die folgenden Themenkomplexe standen u.a. im Fokus der Befragung:

- Stand der Internationalisierung
- Vorhandensein einer spezifischen Innovationsstrategie
- Ziele der Innovationsstrategie
- F+E+I-Entscheidungsträger und betriebliche Organisation

Wesentliche Befragungsergebnisse

- **Internationale Aktivitäten**
 - 58% der Befragten gaben an, international tätig zu sein; diese international tätigen Unternehmen haben in 20% der Fälle an F+E-Forschungsprogrammen teilgenommen.
 - Eine signifikante Veränderung des „status quo“ ist im Ergebnis nicht zu erwarten.
 - Auf die Leitmärkte Energie und Anlagenbau, Ressourceneffizienz und KET¹ entfällt der höchste Anteil an internationalen Forschungsaktivitäten
- **Entscheidungsprozesse und betriebliche Organisation**
 - 93% (im Durchschnitt) der Befragten teilten mit, dass die Unternehmensleitung für den Bereich F+E+I verantwortlich zeichnet. Abweichungen von diesem Durchschnittswert von 93% ergeben sich nach Beschäftigtengrößenklassen der befragten Unternehmen.
 - 32% der befragten Unternehmen haben eine eigene F+E+I-Abteilung.
 - Über ein eigenständiges Budget verfügen 41% der Unternehmen.

¹ KET = Key Enabling Technologies - Schlüsseltechnologien

- **Tendenzen bei F+E+I-Ausgaben**
 - Generell ist mit einer steigenden Tendenz bei den F+E+I-Ausgaben zu rechnen.
 - In-house-F+E+I dominiert bei den aktuellen Ausgaben für Forschung und Entwicklung; Tendenz: steigend.
 - Verantwortlich für diesen Sachverhalt sind: Wunsch nach kurzfristigeren Lösungen, zu aufwendiges Antragsprocedere.
 - Erwerb von externen F+E+I-Aktivitäten ist die zweitgrößte Ausgabenposition, gefolgt von Erwerb von Ausrüstungsgegenständen,

- **Innovationsaktivitäten²**
 - Neue oder verbesserte Produkte anzubieten steht im Mittelpunkt der Innovationsaktivitäten.
 - Stark zunehmende Tendenz, neue oder verbesserte Produkte für Produktion, Lieferung und Vertrieb zu entwickeln, ist zu konstatieren.
 - im Zeitraum 2012 – 2015 wurden umfangreiche Neuentwicklungen durch die Unternehmen im Markt eingeführt; auf den Leitmarkt Energie, Maschinen- und Anlagenbau, Ressourceneffizienz entfielen die meisten Markteinführungsaktivitäten.

- **Bedeutung verschiedener Innovationspartner**
 - Es dominieren die Eigenentwicklungen, gefolgt von
 - Entwicklungen mit anderen Unternehmen und daran anschließend von
 - Entwicklungen mit Hochschulen und Forschungseinrichtungen.

- **Bedeutung und Nachhaltigkeit internationaler Innovationsaktivitäten**
 - Höchste Bedeutung haben: Erschließung neuer Märkte, technologische Weiterentwicklung wie technologische Verfahrensentwicklung.
 - Die internationalen Innovationsaktivitäten basieren bei etwa einem Drittel der Befragten auf innovationsstrategischen Maßnahmen.
 - Die befragten Unternehmen sehen sich gegenüber zukünftigen Herausforderungen gut gerüstet, jedoch nur bei produktspezifischen Anforderungen einschließlich der Herstellung.
 - Erhebliche Defizite sind in den Bereichen Vertrieb, Kenntnis neuer Zielmärkte und Kunden zu konstatieren.
 - Aktuell haben keine besondere Relevanz organisatorische und personalspezifische Themen.

FAZIT

- Es ist festzuhalten, dass der Begriff „Innovation“ sich bei den befragten Unternehmen auf produktspezifische Inhalte konzentriert.
- Die befragten Unternehmen sind nur sehr bedingt auf erfolgreiche internationale Forschungsaktivitäten vorbereitet, da nur bei wenigen Unternehmen eine entsprechende Innovationsstrategie vorliegt.
- Die Konzentration liegt weiterhin bei regionalen / nationalen Forschungsaktivitäten.

² Im Oslo-Manuals zum Innovationsbegriff wurde der strikte Technologie-Bezug (Produkt- und Prozessinnovation) aufgehoben und erweitert u.a. um Konzepte der Organisations- und Marketinginnovation.

2. Der Projektansatz

2.1 Verhaltenspositionen von KMU aus europäischer Sicht

Evaluierungen³ der EU-Forschungsförderung, speziell 7. FRP, und Monitoring Reports enthalten KMU-spezifische Verhaltenspositionen wie z.B.

- KMU-Teilnehmer haben eher kurzfristige marktorientierte Ziele,
- Teilnahme wird primär gesteuert durch Ertrags-Kosten-Überlegungen,
- KMU „laufen eher mit“ als dass sie leitende Aufgaben im Projekt wahrnehmen,
- KMU, die EU-Förderung komplementär zu ihrer Unternehmensstrategie betreiben, weisen Erfolge auf.
- für weniger als 50% aller industriellen Partner öffentlich geförderte Innovationsaktivitäten Teil der Innovationsstrategie sind,
- nur bei etwa 22% der KMU, die an Forschungsprogrammen teilnehmen, die Teilnahme kongruent zu ihrer Innovationsstrategie ist.

In diesem Zusammenhang ist auf das „Grünbuch zur Innovation“ der EU-Kommission aus dem Jahr 1995 zu verweisen, in dem Merkmale innovativer Unternehmen beschrieben wurden.

- Die EU-Förderung von Innovationen richtet sich an KMU, die sich in der „Champion League“ bewegen und zu den innovativen europäischen Unternehmen zählen wollen.

2.2 Verhaltenspositionen von KMU aus Sachsen-Anhalt

Aus den kurz skizzierten Sachverhalten ergibt sich die Frage, wann eine Beteiligung an Forschungsprogrammen der EU – aus Sicht der KMU – überhaupt sinnvoll bzw. erfolgreich ist.

Aus den Evaluierungen kann abgeleitet werden, dass dies dann gegeben ist,

- wenn das geplante F+E-Projekt
 - zu groß / komplex / riskant ist, um es in Eigenregie oder über regionale bzw. nationale Programme allein realisieren zu können,

³

- 7. FRP Monitoring Report 2013, publiziert in 2015 European Commission; DG Research and Innovation
- 10th Progress Report on SME participation in FP 7
- Horizon 2020, Monitoring Report 2014, veröffentlicht 2016
- KMU-Förderung in Horizon 2020; in: Wirtschaft im Dialog – Veranstaltung des IGZ-Fügetechnik an der SLV Halle GmbH, Halle, 2014

- am besten in Kooperation mit anderen Partnern / Experten aus unterschiedlichen Sektoren und Fachbereichen in Europa entwickelt werden kann (Mehrwert durch Vernetzung),
- einen europäischen Mehrwert darstellt bzw. europäischen / globalen Markt bedient und oder
- einen mittel- bis langfristigen Zeithorizont zulässt (2 – 5 Jahre).
- wenn die Bereitschaft besteht, sich in einem internationalen Verbundforschungsprojekt zu engagieren,
- wenn bei Vorhandensein eines strategischen Unternehmensinteresses, innovative Produkte auf lange Sicht im europäischen Binnenmarkt platziert werden sollen (Export-Orientierung, Erschließung neuer Märkte und internationaler Vertriebskanäle etc.),
- wenn das Forschungsprojekts für eine eventuelle weltweite Technologieführerschaft und zur Erhöhung der internationalen Sichtbarkeit genutzt werden soll.

Durch die Primärerhebungen wird der Ausgangspunkt definiert, in welchem Umfang die Unternehmen aus Sachsen-Anhalt den skizzierten Anforderungen für eine erfolgreiche Teilnahme an der EU-Forschungsförderung von Innovationen gerecht werden.

3. Erhebungsdesign

3.1 Vorbemerkung

Das im Kapitel „Projektansatz“ definierte „Anforderungsprofil“ für eine erfolgreiche Teilnahme an der EU-Förderung für Innovationen ist auf das „Leistungs- bzw. Erfüllungsprofil“ durch die Unternehmen in Sachsen-Anhalt „widerzuspiegeln“. Dies bedingt, dass folgende Themenkomplexe im Fokus stehen, wie z.B.

- Stand der Internationalisierung
- Existenz einer Innovationsstrategie bei den Unternehmen
- Ziele der unternehmerischen Innovationsstrategie
- Art der Organisation von F+E+I bei den Unternehmen
- Identifikation von F+E+I-Potentialen der Unternehmen.

Zentrale Frage ist, inwieweit das „Anforderungsprofil“ erfüllt und, sofern Defizite erkennbar sind, wie diese behoben werden können.

Hierzu soll die vorliegende Analyse einen qualitativen inhaltlichen Beitrag leisten.

Insofern ist die Analyse als Tendenz- und Trendanalyse angelegt worden.

3.2 Anatomie der Befragungen

Die Befragung der relevanten Zielgruppen / Zielpersonen erfolgte in mehreren Schritten:

- Online-Befragung und Pretests
 - Fragebogenentwicklung und Pretests zur Überprüfung der Validität der Fragenkomplexe
 - Adressatenpool festlegen
 - Durchführung der Online-Befragung
 - Auswertung der erhaltenen Informationen
 - Nachfassaktion (schriftlich / telefonisch)
- Fachgespräche/Explorationen

Der Fragebogen für die Online-Befragung enthielt primär geschlossene Fragen und war konsequenterweise stark strukturiert. Die persönlichen Fachgespräche wurden anhand eines Frageleitfadens mit primär offenen Fragen durchgeführt und der Grad der Strukturierung war niedrig. Die Informationen aus den Fachgesprächen dienten zur Validierung der Ergebnisse der Online-Befragung.

Die Online-Befragung umfasste 700 Adressaten (Betriebe) in Sachsen-Anhalt, von denen bekannt ist, dass diese F+E+I betreiben. Diese Grundgesamtheit der Adressaten basiert auf einer seit Jahren aufgebauten F+E+I-Datei, die kontinuierlich fortgeschrieben wird. Neugründungen, Standortwechsel, Insolvenzen sowie Umfirmierungen werden regelmäßig in der F+E+I-Datei erfasst. Auch werden Informationen aus vorausgegangenen Gutachten berücksichtigt, bei denen befragte Betriebe mitteilten, dass keine F+E (mehr) betrieben wird. Somit ist gewährleistet, dass die F+E+I betreibenden Betriebe in Sachsen-Anhalt weitgehend erfasst sind.

Die 700 Adressaten umfassen primär Betriebe, die dem Verarbeitenden Gewerbe (mechanische, physikalische oder chemische Umwandlung von Stoffen oder Teilen in

Waren) zuzuordnen sind. Betriebe der Wirtschaftszweige Energieversorgung, Information und Kommunikation, Erbringung von freiberuflichen, wissenschaftlichen und technischen Dienstleistungen sind ebenfalls bei den Adressaten enthalten.

Die F+E+I-Daten 2012 – 2014 von Euronorm basieren auf Daten des Produzierenden Gewerbes und umfassen **u.a.** auch die Wirtschaftszweige Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden, Baugewerke, Verkehr und Lagerei⁴.

Die Wissenschaftsstatistik⁵ erfasst die F+E+I-Daten für das Verarbeitende Gewerbe, Information und Kommunikation, freiberufliche, wissenschaftliche und technische Dienstleistungen sowie Institutionen für Gemeinschaftsforschung.

Eine hohe Kongruenz der Struktur des Datenbestandes der für die Analyse verwendeten F+E+I-Datei hinsichtlich der Wirtschaftsstruktur gegenüber der Wissenschaftsstatistik ist somit zu konstatieren.

Die von tti / EEN / IGZ-Fügetechnik durchgeführte Befragung enthält alle Betriebsgrößenklassen, wobei der Schwerpunkt bei kleineren und mittleren Unternehmen lag (< 250 Beschäftigte), was auch der Gesamtstruktur der Betriebe / Unternehmen in Sachsen-Anhalt entspricht.

Entgegen üblicher Usancen standen im Rahmen der Erhebungsarbeiten nicht Branchenspezifika im Fokus, sondern die Zuordnung der Befragten nach „Leitmärkten“. Leitmärkte werden entsprechend der aktuellen „Regionalen Innovationsstrategie des Landes Sachsen-Anhalt“ (RIS 3) als wachsende Märkte mit Spezialisierungsvorteilen der Unternehmen in Sachsen-Anhalt definiert. Mit diesem Strukturierungsmerkmal wurde „Neuland“ betreten, Neuland insofern, da „Leitmärkte“ durch Produkt- bzw. Projektspezifika gekennzeichnet sind, was bei den Befragten zu umfangreichen „Rückfragen“ führte, da ein „Denken in Branchen“ noch fest verankert ist. In Anbetracht des Sachverhalts, dass im Rahmen Horizon 2020 F+E-I-Aktivitäten nach „Leitmärkten“ darzustellen sind, sollte die vorliegende Analyse eine erste Basis für zukünftige Erhebungsarbeiten bilden.

3.3 Responsequote und Bewertung

Der Online-Fragebogenrücklauf betrug 104 Fragebogen. Bezogen auf den Gesamtumfang der Befragten (700 Adressaten) lag die Responsequote bei 14,9%. Mit wenigen Ausnahmen können die antwortenden Befragten (Betriebe) der Kategorie „kontinuierlich F+E betreibende Unternehmen“⁶ zugeordnet werden. Unter Zugrundelegung dieses Sachverhalts und der Anzahl der in Sachsen-Anhalt kontinuierlich F+E betreibenden Unternehmen von 255 Unternehmen in 2014 kann eine wesentlich höhere spezielle Responsequote angenommen werden.⁷

⁴ Euronorm, a.a.O., S. 23ff.

⁵ Wissenschaftsstatistik GmbH und Stifterverband für die Deutsche Wirtschaft, Zahlenwerk 2015

⁶ Kontinuierlich F+E betreibende Unternehmen betreiben mit eigenem F+E-Personal im Volleinsatz über mehrere Jahre F+E-Aktivitäten.

⁷ Euronorm: Wachstumsdynamik und strukturelle Veränderung der F+E-Potenziale im Wirtschaftssektor Westdeutschlands und der neuen Bundesländer; F+E-Daten 2012 und 2014; Tabellenanhang, S. 43.

Für die Analyse bzw. deren Zielsetzung ist die „Eigenpositionierung“ der Befragten aus Sicht des Projektteams von besonderem Interesse. „Eigenpositionierung“ bedeutet die Zuordnung nach Forschungsintensitätsklassen.

Nach der Neuabgrenzung forschungsintensiver Industrien und Güter⁸ wird die Forschungsintensität der Industrie wie folgt klassifiziert:

- forschungsintensive Industrien
(mind. 3% F+E-Aufwand/Umsatz)
- hochwertige Technik
(3-9% F+E-Aufwand/Umsatz)
- Spitzentechnologie
(>9% F+E-Aufwand/Umsatz)

In Anlehnung an diese Klassifizierung entfallen in 2013 in Sachsen-Anhalt⁹ auf

- | | |
|----------------------------------|-------------------------|
| - forschungsintensive Industrien | 45,2% des F+E-Personals |
| - hochwertige Technik | 24,9% des F+E-Personals |
| - Spitzentechnologie | 19,9% des F+E-Personals |

⁸ NIW/ISI/ZEW-Listen 2012.

⁹ Quelle: Wissenschaftsstatistik; Forschung und Entwicklung im Wirtschaftssektor 2013, Zahlenwerk 2015.

4. Innovationsspiegel – Erhebungsergebnisse

4.1 Vorbemerkung

Die durchgeführten Erhebungsarbeiten haben zum Ziel, Erkenntnisse zu gewinnen, inwieweit die Anforderungen für eine erfolgreiche Teilnahme an internationalen (speziell EU) Forschungsprojekten durch die Unternehmen erfüllt werden bzw. welche Defizite erkennbar sind.

Arbeitshypothesen hierfür sind u.a.

- die Unternehmen sind nur bedingt international tätig;
- die Unternehmen verfügen kaum über eine Innovationsstrategie; d.h., die Unternehmen weisen noch nicht die Merkmale auf, um internationale Forschungsaktivitäten erfolgreich gestalten zu können;
- die primäre Interessenlage der Unternehmen ist kurzfristig und umsatzorientiert.

Ausgehend von diesen Arbeitshypothesen und dem Projektansatz (siehe Abschnitt 2) stehen im Fokus der Analyse:

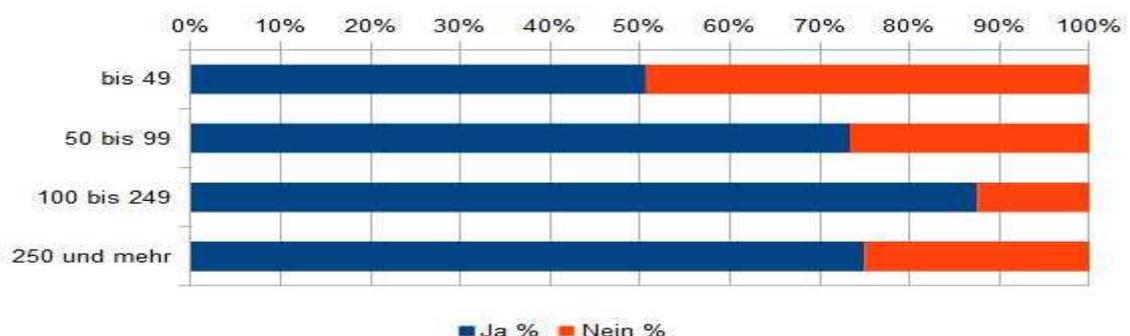
- Gewinnung von Informationen zum Stand der internationalen Aktivitäten;
- Kenntnis der Entscheidungsstrukturen bei F+E+I-Aktivitäten;
- Ermittlung von Motiven für internationale Aktivitäten;
- Vorhandensein einer Innovationsstrategie
- Differenzierung nach Beschäftigtengrößenklassen und Leitmärkten.

Die Analyse bzw. die Erhebungsarbeiten stellen eine Tendenzanalyse dar.

4.2 Generelle internationale Aktivitäten

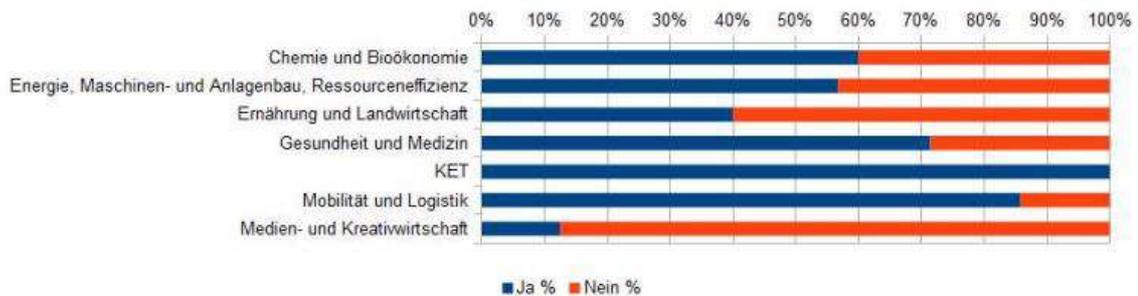
Von den befragten Unternehmen (n = 104 Nennungen) waren aktuell 58% generell international tätig; 42% der Unternehmen unterhielten keine internationalen Tätigkeiten. Der niedrigste Anteil der internationalen Tätigkeit (50,6%) entfiel auf Unternehmen mit bis zu 49 Beschäftigten (Grafik 1).

Grafik 1: Internationale Tätigkeit der Befragten nach Betriebsgrößenklassen in % der Nennungen (n = 104)



Bei der leitmarktspezifischen Auswertung der Befragung ergeben sich die folgenden Details:

Grafik 2: Internationale Tätigkeit der Befragten nach Leitmärkten in % der Nennungen (n = 104)

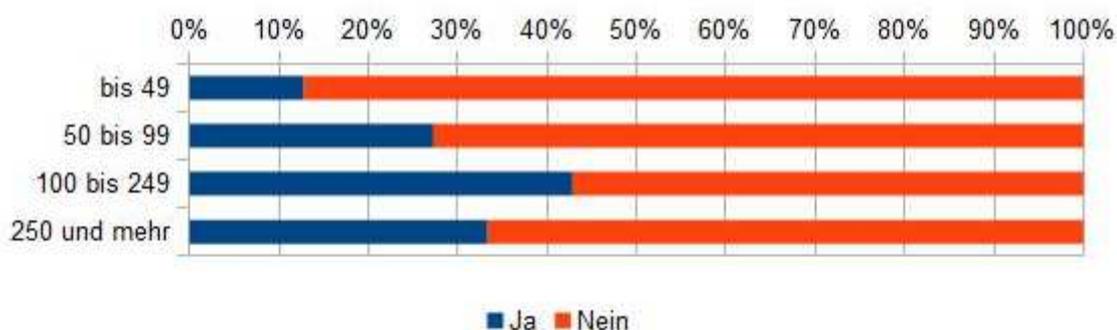


Sehr ausgeprägt sind die generellen internationalen Aktivitäten bei den Leitmärkten KET, Mobilität und Logistik sowie Gesundheit und Medizin.

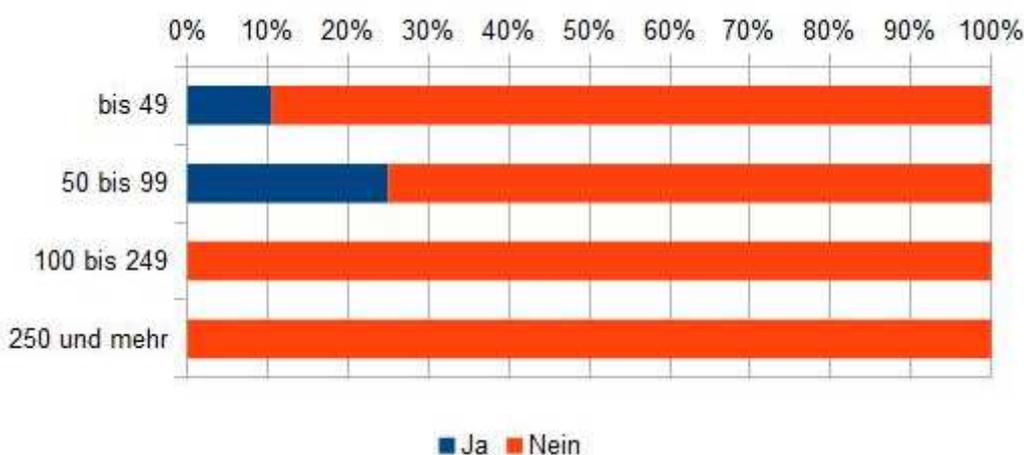
Im Ergebnis der Expertenfachgespräche beinhalten die internationalen Aktivitäten der Unternehmen primär Delegationsreisen, Messeteilnahme, internationale Fachsymposien sowie Vertriebsaktivitäten über Importeure / Großhändler im Ausland. Häufig umfassen die internationalen Aktivitäten „Zulieferungen“ für z.B. Maschinen und Anlagen, die ins Ausland exportiert werden (OEM-Geschäft). Aus Kostengründen verfügen die Unternehmen kaum über eigenes Vertriebspersonal und Vertriebsniederlassungen im Ausland.

Von den befragten Unternehmen mit „Auslandsaktivitäten“ (58% der Befragten) haben insgesamt 20% an EU-Forschungsprojekten teilgenommen. Mit einer erheblichen Steigerung der Interessenlage gegenüber EU-Forschungsförderung (Tendenz: 10%ige Zunahme) ist – ist bei Fortschreibung des Status quo – kurzfristig nicht zu rechnen.

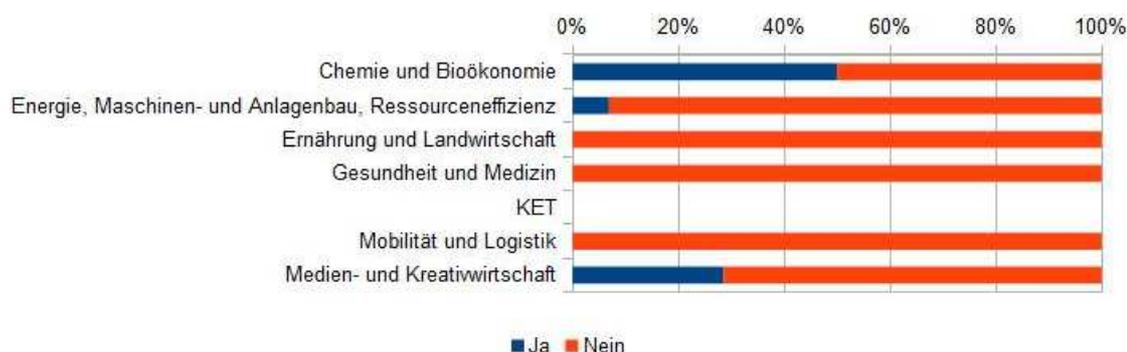
Grafik 3: Teilnahme an internationalen (EU) Forschungsprojekten in % (n = 60)



Grafik 4: Zukünftig geplante Teilnahme an internationalen (EU) Forschungsprojekten in % (n = 44)



Grafik 5: Zukünftig geplante Teilnahme an internationalen (EU) Forschungsprojekten in % (n = 44)



Generell ist eine signifikante zukünftige Zunahme der Teilnahme an EU-Forschungsprojekten ist nicht zu erwarten (~ 10% über dem heutigen Niveau). Auch strukturelle Veränderungen innerhalb der Leitmärkte sind aktuell nicht zu erkennen.

Exkurs:

Die Bedeutung und Schwerpunkte einzelner „Technologebereiche“, gemessen an der Anzahl der F+E-Projektförderung, enthält die folgende Tabelle. Auch hier ist zu erkennen, dass der Maschinen- und Anlagenbau dominiert, gefolgt von erneuerbaren Energien.

Tabelle 1: F+E-Projektförderung 2007 bis 2014 des Landes Sachsen-Anhalt

Technologie	in % der Projekte
Automotive-Zulieferindustrie	7,8
Biotechnologie, Pharmazeutische Industrie	10,8
Chemie / Kunststoffe	11,9
Ernährungswirtschaft	1,2
Erneuerbare Energien, Biomassenutzung, Solar- und Umwelttechnik	14,3
Informations- und Kommunikationstechnologien	9,3
Logistik	1,7
Maschinen- und Anlagenbau	28,3
Medizintechnik, Gesundheitswirtschaft	4,7
Mikrosystemtechnik	1,4
Nanotechnologie, neue Werkstoffe	7,0
Virtual Reality, Virtual Engineering	1,8
Medienwirtschaft, Kreativwirtschaft	0,5

Quelle: MW Sachsen-Anhalt
Basis: 632 geförderte Projekte

4.3 Informationen zu Forschung, Entwicklung und Innovation (F+E+I)

4.3.1 Organisationsstruktur

93% der Befragten teilten mit, dass die Unternehmensleitung für den F+E+I-Bereich verantwortlich zeichnet. Eine Differenzierung nach Beschäftigtengrößenklassen enthält Tabelle 2.

Tabelle 2: Verantwortlichkeit der Unternehmensleitung

Beschäftigtengrößenklasse	Unternehmensleitung zeichnet verantwortlich für F+E+I
bis 49 Beschäftigte	bei 97% der Befragten
50 bis 99 Beschäftigte	bei 86% der Befragten
100 bis 249 Beschäftigte	bei 62% der Befragten
250 und mehr Beschäftigte	bei 52% der Befragten

Quelle: eigene Berechnungen

Auf eine leitmarktspezifische Darstellung wird (fallzahlspezifisch) verzichtet.

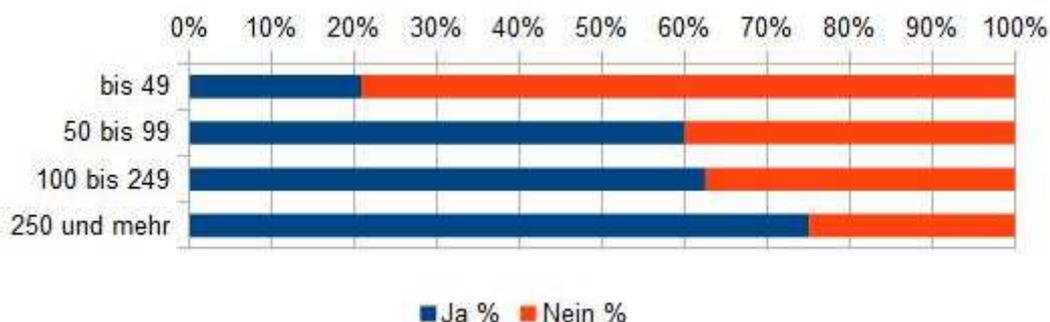
Tabelle 3: F+E+I-Beschäftigte in den befragten Betrieben in % der Nennungen (n = 104)

F+E+I-Beschäftigte	
0 - 3	71%
3 - 10	20%
10 - 20	6%
mehr als 20%	3%

Quelle: eigene Berechnungen

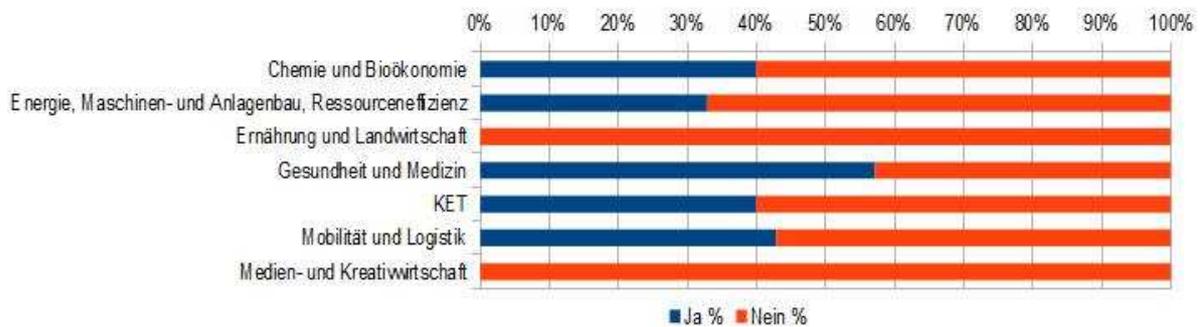
Knapp 32% der Betriebe verfügen über eine eigenständige F+E+I-Abteilung, wobei der Anteil bei Betrieben mit bis zu 49 Beschäftigten mit 20% mit eigener (eigenständiger) F+E+I-Abteilung am niedrigsten ist.

Grafik 6: Betriebe mit eigener F+E+I-Abteilung in % der Nennungen (n = 104)



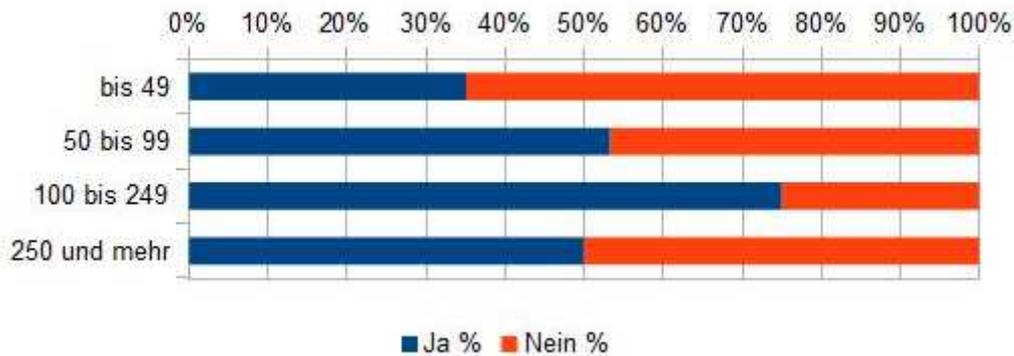
Die Verteilung „eigenständige (eigene) F+E+I-Abteilung nach Leitmärkten“ enthält die Grafik 7.

Grafik 7 : Betriebe mit eigener F+E+I-Abteilung in % der Nennungen (n = 104)



Die Erhebungen ergaben, dass in 41% der Betriebe ein eigenes F+E+I-Budget eingeplant wird. Der Datenunterschied bei Betrieben >250 Beschäftigte zur Beschäftigtengrößenklasse 100 – 249 Beschäftigte kann u.a. begründet werden, dass strategische Forschungsaufgaben in den Konzernzentralen und nur Teilaufgaben in den Betrieben in Sachsen-Anhalt gelöst werden.

Grafik 8: Betriebe mit eigenständigem F+E+I-Budget nach Betriebsgrößenklassen in % der Nennungen (n = 104)



Eine Strukturierung nach Leitmärkten enthält die folgende Grafik.

Grafik 9: Betriebe mit eigenem F+E+I-Budget in % der Nennungen (n = 104)



Als Fazit der Befragungen ergibt sich:

- F+E+I liegt im Verantwortungsbereich der Geschäftsleitung (im Durchschnitt 93% der befragten Betriebe).
- Eine eigenständige Organisationseinheit F+E+I ist nur bei 32% der befragten Betriebe gegeben.
- Ein eigenes F+E+I-Budget ist bei 41% der Betriebe eingeplant.

Hieraus ist zu folgern, dass F+E+I als strategisches Element noch nicht im Fokus der Unternehmensstrategie steht; ad-hoc-Entscheidungen dominieren.

4.3.2 Tendenzen bei F+E+I-Ausgaben

Die Dateninterpretation nach „Aktionsebenen“ verdeutlicht einige signifikante Entwicklungen:

- generelle Zunahme der F+E+I-Ausgaben
- verstärkte Bedeutung der In-house F+E+I, einschließlich Aufwendungen für Gebäude und Ausrüstung speziell für F+E+I.

Tabelle 4: Trend für F+E+I-Ausgaben

Tendenz	F+E+I-Ausgaben in % der Nennungen (n = 104)
steigend	30%
konstant	56%
rückläufig	14%

Im Fokus der generellen Zunahme der F+E+I-Ausgaben steht primär die Notwendigkeit, bessere und oder neue Produkte zu entwickeln und im Markt einzuführen.

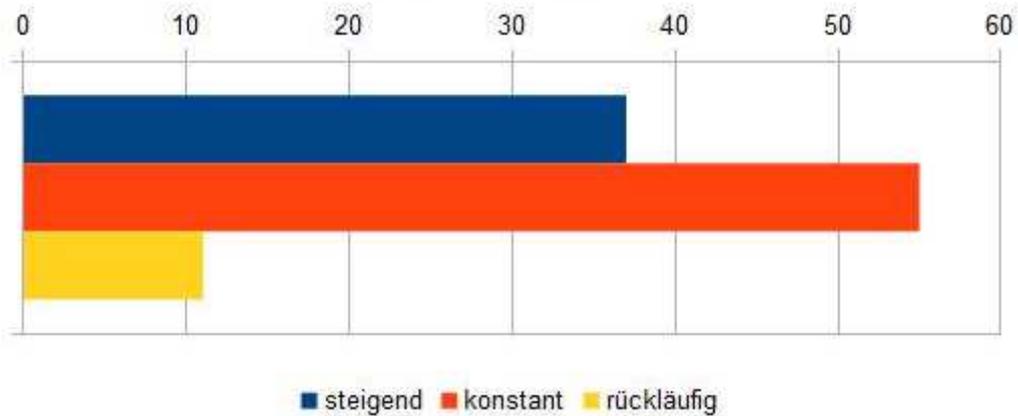
Die zunehmende Bedeutung der In-house-F+E+I-Ausgaben wird seitens der Unternehmen mit dem Sachverhalt begründet, „umständliche und zeitaufwendige“ Antragsprocedere zu vermeiden. F+E-Anträge werden seitens der Unternehmen dann gestellt, sofern es sich um umfangreiche Forschungs- und Entwicklungsarbeiten handelt, die für das Unternehmen von strategischer Bedeutung sind. Diese Aussage wurde von allen Befragten im Rahmen der eigenen Expertenfachgespräche abgegeben.

Dieser Trend findet auch seinen Niederschlag in den Wissenschaftsstatistiken. Der Anteil interner F+E-Aufwendungen stieg z.B. im Zeitraum 2007- 2013 von 0,4% auf 0,6%, bezogen auf das BIP; in absoluten Werten von 132 Mio. € auf 179 Mio. €,

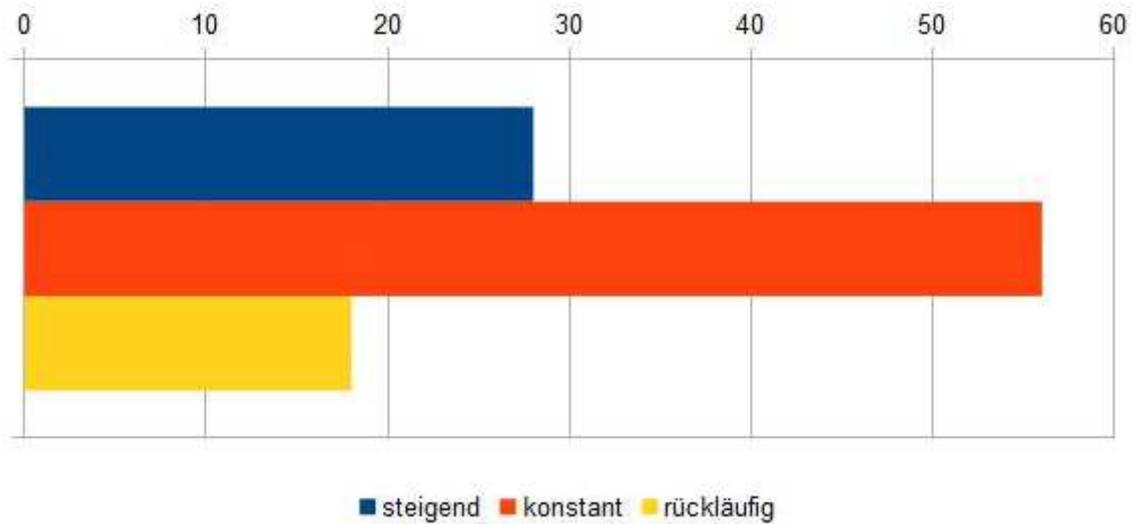
Die folgenden Grafiken verdeutlichen die generellen tendenziellen Entwicklungen für

- In-house-F+E+I
- Erwerb von externen F+E+I-Aktivitäten
- Erwerb von Ausrüstungsgegenständen.

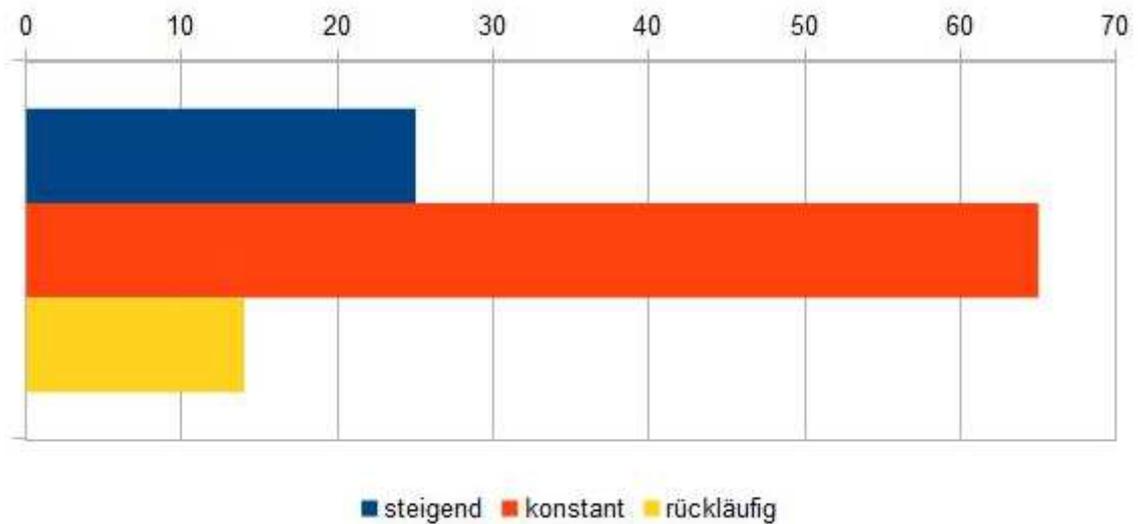
Grafik 10: Tendenzen bei In-house F+E+I in % der Nennungen (n = 104)



Grafik 11: Tendenzen beim Erwerb von externer F+E+I in % der Nennungen (n = 102)



Grafik 12: Tendenzen beim Erwerb von Ausrüstungsgegenständen in % der Nennungen (n = 104)

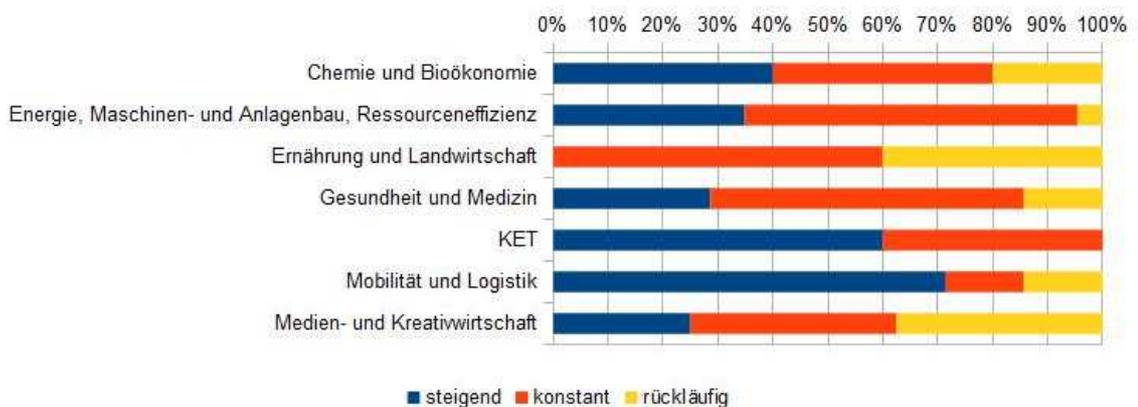


Die Auswertung der Befragungsergebnisse nach dem Strukturmerkmal „Leitmarkt“ zeigt divergierende Tendenzen. In-house-Forschung in den Leitmärkten Mobilität und Logistik, KET, Chemie und Bioökonomie wird stark zunehmen (Grafik 13).

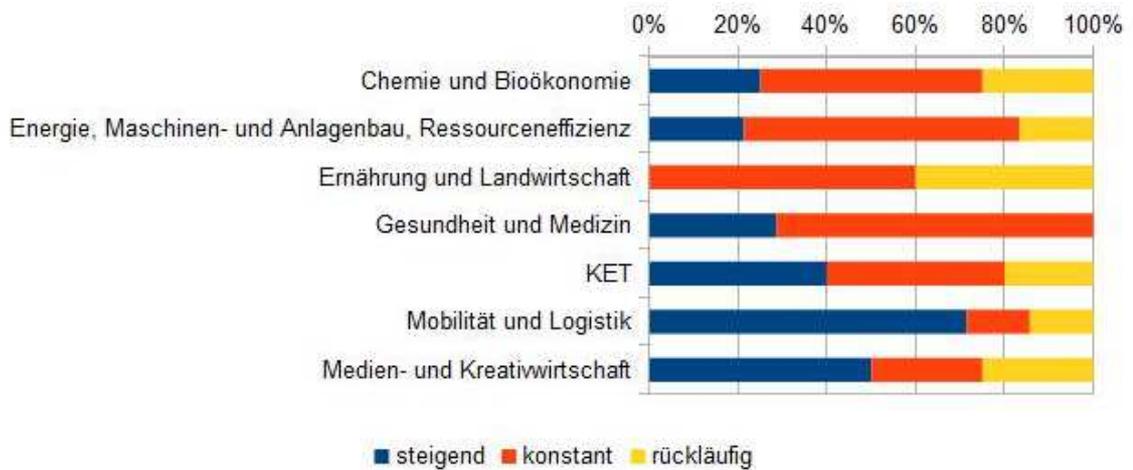
Der Erwerb von externen F+E+I-Leistungen steigt besonders stark im Leitmarkt Mobilität und Logistik, gefolgt von Medien- und Kreativwirtschaft (Grafik 14).

Beim Erwerb von Ausrüstungsgegenständen ist in der Tendenz eine Stagnation zu verzeichnen (Grafik 15).

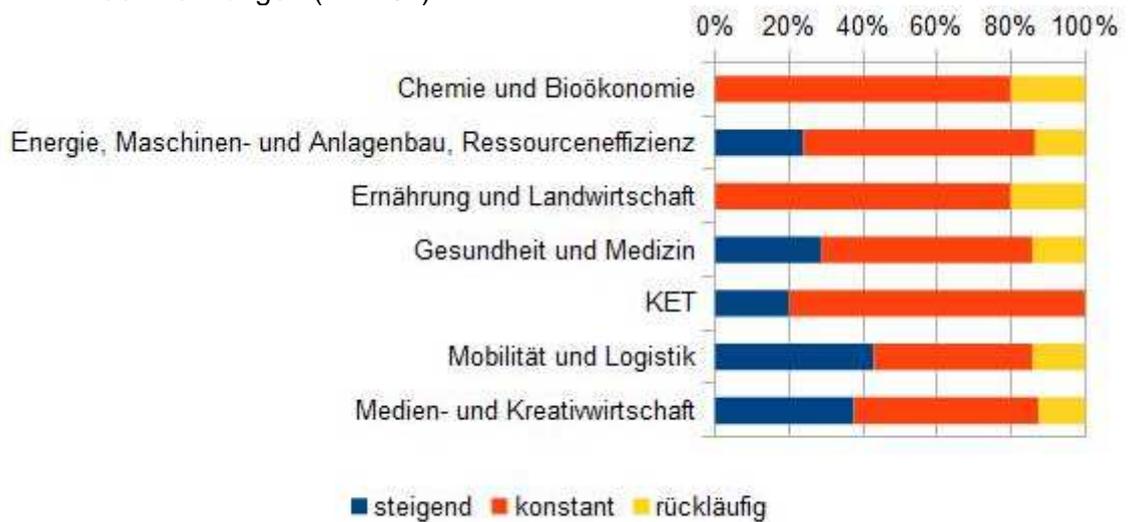
Grafik 13: Tendenzen bei der In-house-Forschung nach Leitmärkten in % der Nennungen (n = 103)



Grafik 14 : Tendenzen beim Erwerb von externen F+E+I-Leistungen nach Leitmärkten in % der Nennungen (n = 104)



Grafik 15: Tendenzen beim Erwerb von Ausrüstungsgegenständen nach Leitmärkten in % der Nennungen (n = 104)

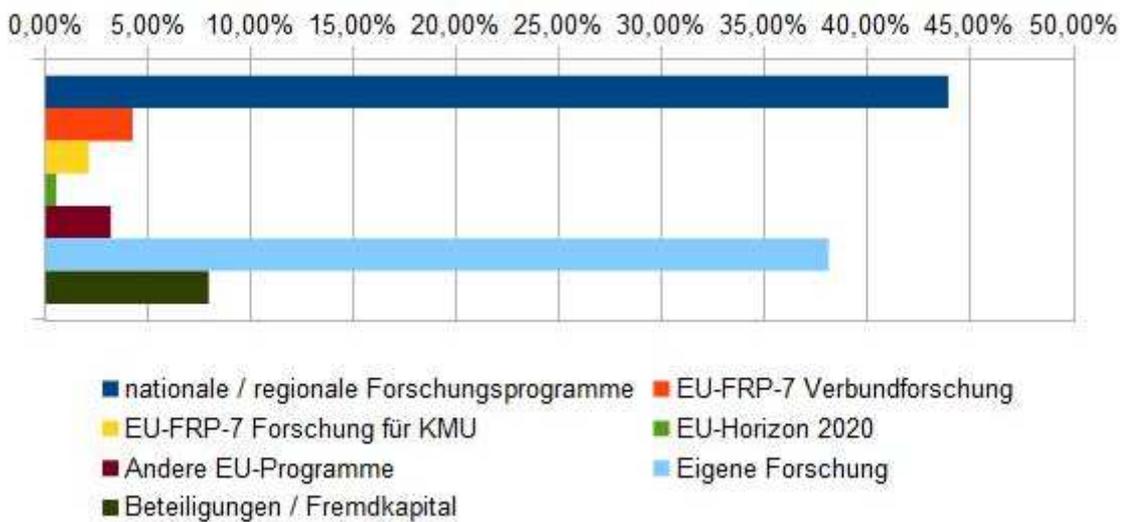


4.3.3 Tendenzen bei F+E+I-Projekten

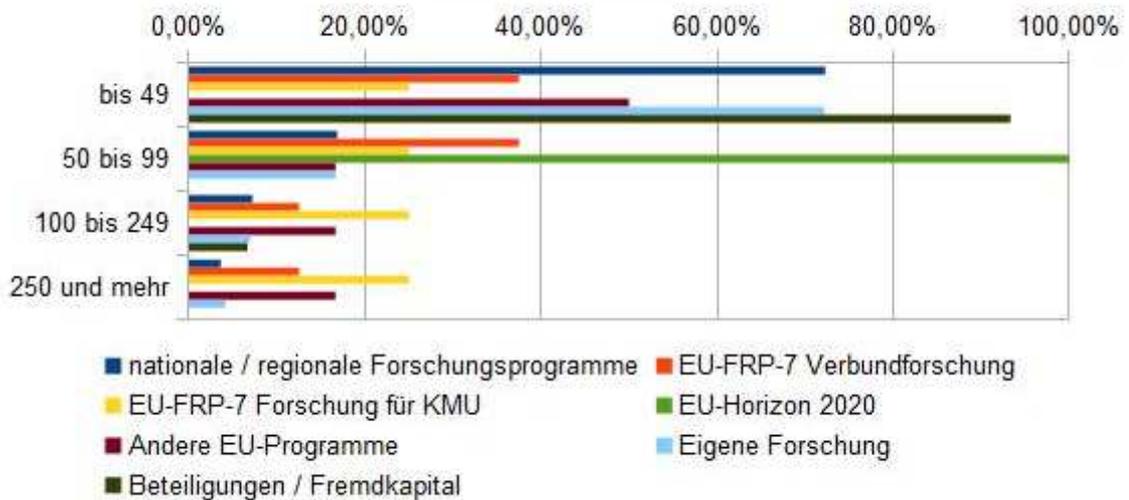
Bei den aktuell bzw. kürzlich abgeschlossenen F+E+I-Projekten der Befragten werden primär regionale / nationale Förderprogramme in Anspruch genommen. Internationale F+E+I-Aktivitäten, wie in Kapitel 4.2 dargestellt, haben nur eine rudimentäre Bedeutung.

Beachtenswert ist auch hier der bedeutende Anteil der „eigenen Forschung“, d.h., der In-house-F+E+I an den Forschungsprojekten.

Grafik 16: Aktuelle bzw. kürzlich abgeschlossene F+E+I-Projekte in % der Nennungen (n = 189), Mehrfachnennungen



Grafik 17: Aktuelle bzw. kürzlich abgeschlossene F+E+I-Projekte in % der Nennungen nach Betriebsgrößenklassen (n = 189, Mehrfachnennungen)



Grafik 18: Aktuelle bzw. kürzlich abgeschlossene F+E+I-Projekte nach Leitmärkten in % der Nennungen (n = 189, Mehrfachnennungen)



Regionale /nationale Forschungsprogramme sowie eigene Forschung dominieren auch bei der Strukturierung der Daten nach Leitmärkten, wobei auf die Leitmärkte KET, Gesundheit und Medizin sowie Energie, Maschinen- und Anlagenbau und Ressourceneffizienz erwähnenswerte internationale Forschungsprojekte entfallen.

4.4 Innovationsaktivitäten

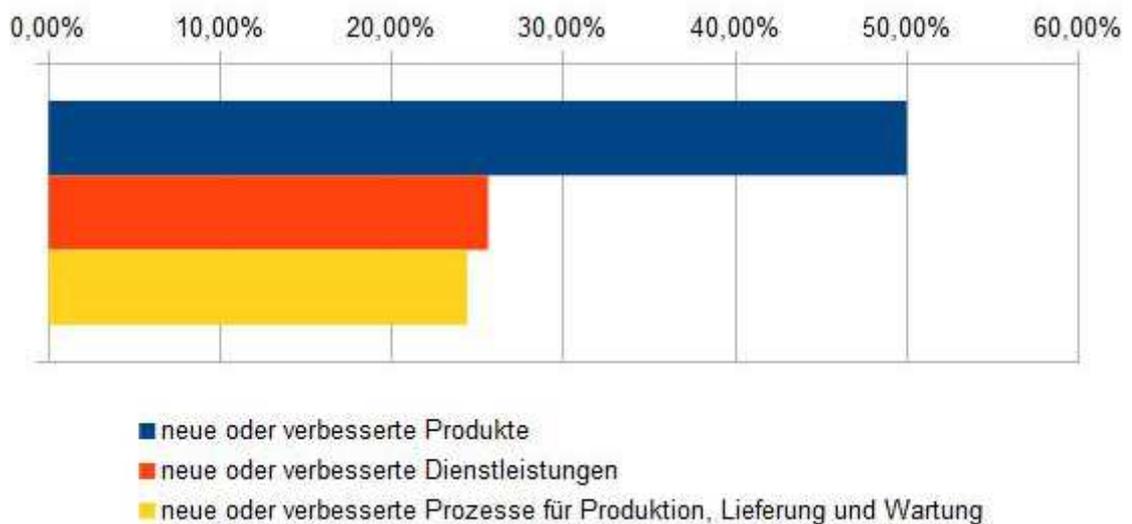
4.4.1 Innovationsarten

Die Datenanalyse nach Art der Innovationen zeigt, dass der Schwerpunkt der Innovationsaktivitäten bei der Entwicklung und Markteinführung neuer oder verbesserter Produkte (Produkteigenschaften) liegt. Bei den Innovationsarten wurden erhoben:

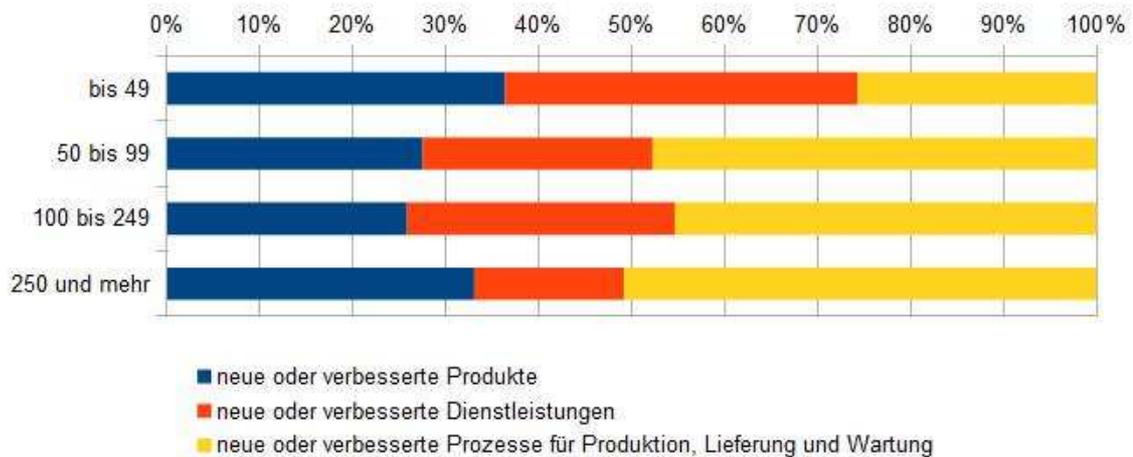
- neue oder verbesserte Produkte
- neue oder verbesserte Dienstleistungen
- neue oder verbesserte Prozesse für Produktion, Lieferung und Wartung

Die Erhebungsergebnisse enthalten die Grafiken 19 bis 23.

Grafik 19: Im Zeitraum 2012-2015 im Markt eingeführte Neuentwicklungen in % der Nennungen (n = 164)



Grafik 20: Im Zeitraum 2012-2015 im Markt eingeführte Neuentwicklungen nach Beschäftigtengrößenklassen in % der Nennungen (n = 164, Mehrfachnennungen)



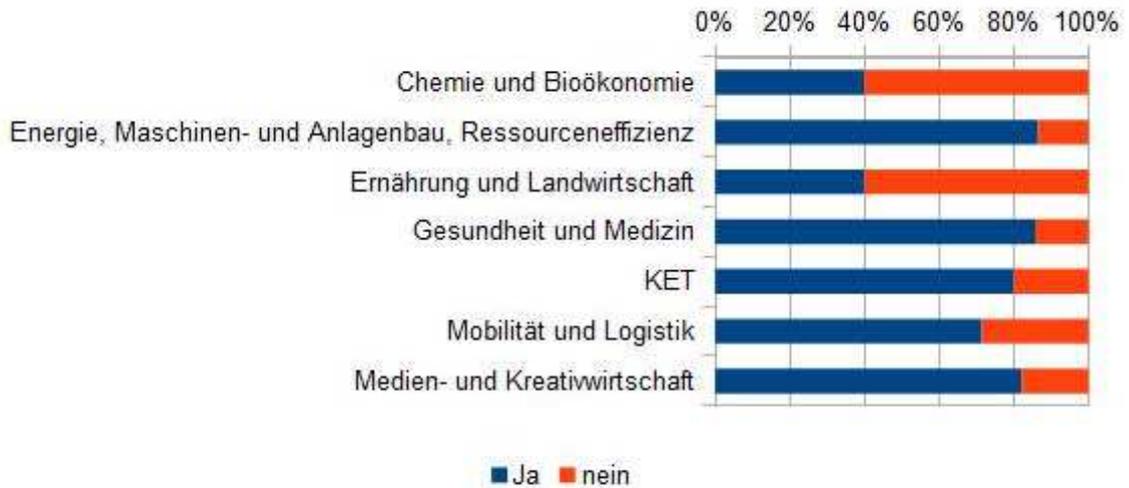
Mit zunehmender Unternehmensgröße steigt tendenziell die Bedeutung von „Engineering / Softwareleistungen“, wie die Ergebnisse der Befragung zeigen.

Bei den im Markt eingeführten Neuentwicklungen nach Leitmärkten untergliedert, dominiert der Leitmarkt Energie, Maschinen- und Anlagenbau, Ressourceneffizienz.

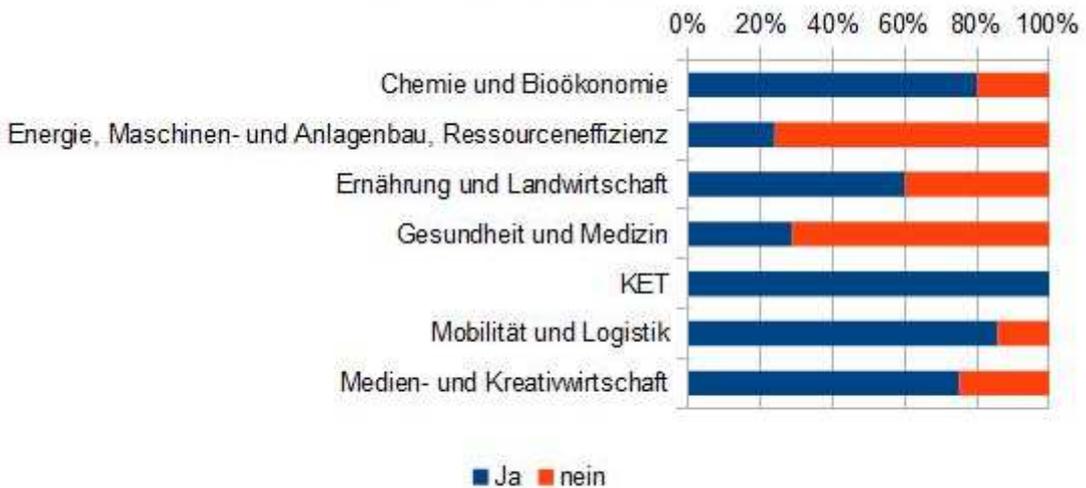
Tabelle 5: Im Zeitraum 2012 – 2015 im Markt eingeführte Neuentwicklungen nach Leitmärkten in % der Nennungen (n = 164)

Leitmarkt	Anteil in %
Chemie und Bioökonomie	4,9
Energie, Maschinen- und Anlagenbau, Ressourceneffizienz	60,3
Ernährung / Landwirtschaft	4,2
Gesundheit, Medizin	6,1
KET	7,3
Mobilität, Logistik	9,1
Medien und Kreativwirtschaft	7,9

Grafik 21: Entwicklung und Markteinführung neuer verbesserter Produkte (im Zeitraum 2012 – 2015) nach Leitmärkten in % der Nennungen (n = 104)



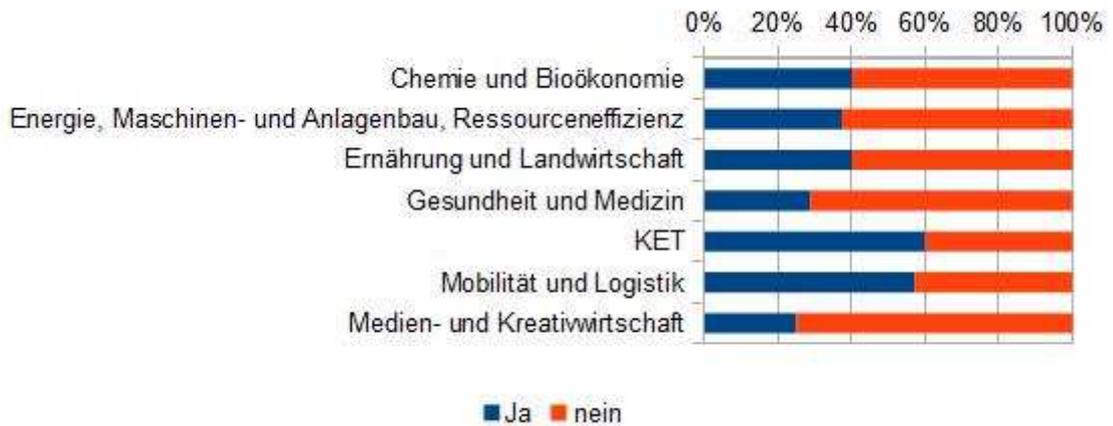
Grafik 22: Entwicklung und Markteinführung neuer oder verbesserter Dienstleistungen (im Zeitraum 2012 – 2015) nach Leitmärkten in % der Nennungen (n = 104)



Diese bekannte Verhaltensweise von kleineren und mittleren Unternehmen ist durch das „Streben nach Erhalt bzw. Erweiterung der Marktposition“ zu erklären. Innovation bedeutet für die Befragten primär Produktentwicklung. Neben dem Erhalt der Wettbewerbsposition zeichnet sich eine Tendenz ab, wie die Expertenfachgespräche ergaben, die mit der Erlangung der Position eines „hidden champion“ zu umschreiben ist.

Diese Position soll erreicht werden über ein Angebot hochinnovativer Produkte, die im Verbund mit Herstellern von Maschinen und Anlagen, Umwelttechnik, Messtechnik etc. angeboten werden. Strategische Überlegungen erhalten „Einzug“ in das Unternehmen.

Grafik 23: Entwicklung und Marktführung neuer oder verbesserter Prozesse in Produktion, Lieferung und Wartung nach Leitmärkten in % der Nennungen (n = 104)



Die „Engineering / Softwareleistungen“ entfallen primär auf den Leitmarkt KET(Key Enabling Technologies (etwa zu 60%) sowie Mobilität und Logistik.

4.4.2 Innovation und Innovationspartner

Basis der Innovation der Befragten sind primär Eigenentwicklungen der Unternehmen. Wichtigster Entwicklungspartner sind andere Unternehmen, gefolgt von Hochschulen und Forschungseinrichtungen.

Grafik 24: Bedeutung der Entwicklungspartner in % der Nennungen (n = 189)



Die Bedeutung verschiedener Entwicklungspartner kann auch als ein Hinweis verstanden werden, dass kurzfristigere Entwicklungszeiten die Auswahl der Partner bedingen und oder Produktmodifikationen im Fokus des Innovationsprozesses stehen.

Die leitmarktorientierte Bedeutung der Entwicklungspartner beim Innovationsprozess weicht nur graduell von den in Grafik 24 dargestellten Anteilswerten ab. Auch unter leitmarktspezifischen Aspekten dominieren Eigenentwicklungen, gefolgt von Entwicklungen mit anderen Unternehmen.

4.4.3 Neuentwicklungen und Umsatzanteil

Ausgehend von den Innovationsaktivitäten im Zeitraum 2012 – 2015 (Entwicklung und Markteinführung) wurde deren Anteil am Umsatz ermittelt. Dabei wurde die Phase „Markteinführung“ untergliedert nach

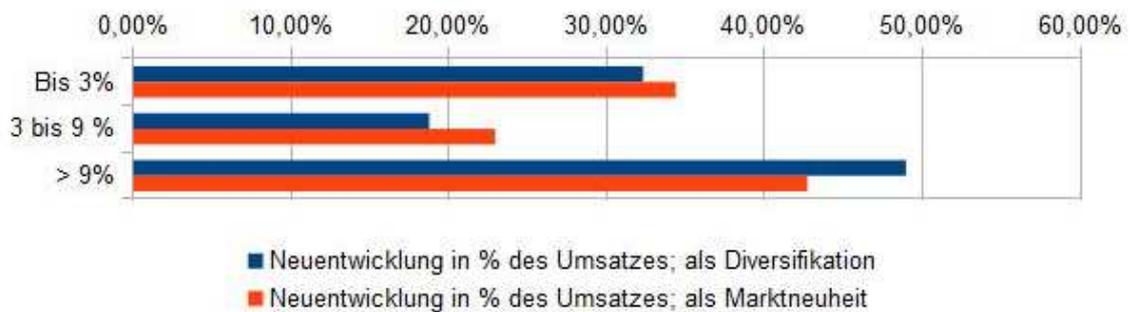
- neuen oder signifikant verbesserten Produkten / Dienstleistungen, die für das befragte Unternehmen eine Diversifikation im Sinn neuer Produkte / Dienstleistungen (Produktdiversifikation) bedeuteten

und oder

- neuen oder signifikant verbesserten Produkten / Dienstleistungen, die auf dem Markt „neu“ waren (Marktneuheit).

73% der Befragten haben im Zeitraum 2012 – 2015 Produktdiversifikationen und 70% Marktneuheiten in den Markt eingeführt. Grafik 25 enthält die Bedeutung der Produktdiversifikation bzw. Marktneuheit, gemessen in % des Umsatzes.

Grafik 25: Neuentwicklung als Diversifikation / Marktneuheit in % der Nennungen (n = 96)



4.5 Bedeutung und Nachhaltigkeit internationaler Innovationsaktivitäten

4.5.1 Teilnahmemotive für internationale Forschungsprojekte

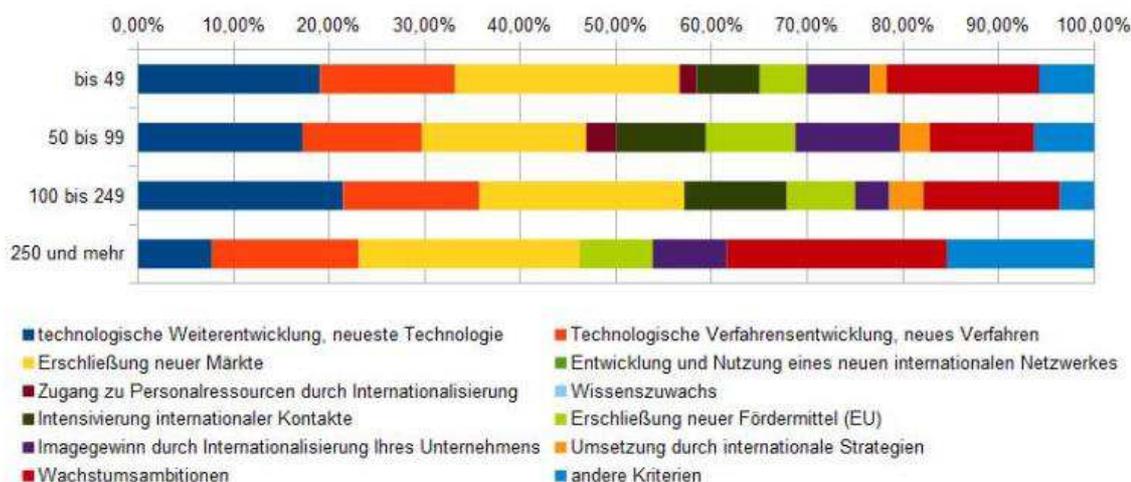
Erschließung neuer Märkte, technologische Weiterentwicklung sowie technologische Verfahrensentwicklung sind die wesentlichen Motive für eine Teilnahme (gegenwärtig / zukünftig) an internationalen Forschungsprojekten. Die Thematik Fördermittel spielt nur eine untergeordnete Rolle (Grafiken 26 bis 27).

Grafik 26: Motive für gegenwärtige / zukünftige Teilnahme an internationalen F+E+I-Projekten in % der Nennungen (n = 331, Mehrfachnennungen)

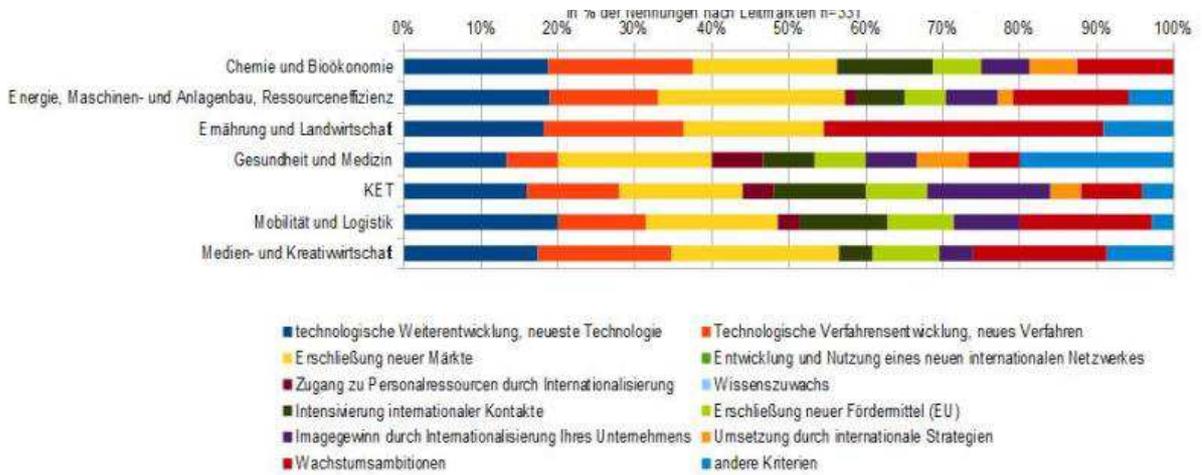


Die Grafiken 27 und 28 enthalten die Motive nach Beschäftigtengrößenklassen und Leitmärkten untergliedert.

Grafik 27: Motive für gegenwärtige / zukünftige Teilnahme an internationalen F+E+I-Projekten in % der Nennungen (n = 331, Mehrfachnennungen)



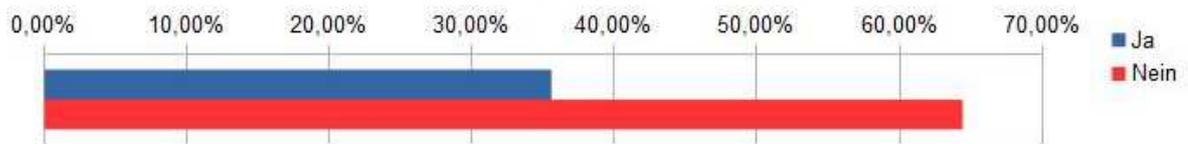
Grafik 28: Motive für gegenwärtige / zukünftige Teilnahme an internationalen F+E+I-Projekten in % der Nennungen nach Leitmärkten (n= 331 Mehrfachnennungen)



4.5.2 Innovationstrategie und internationale Innovationsaktivitäten

Die Analysen zu den Motiven für internationale Innovationsaktivitäten haben erkennen lassen, dass innovationsstrategische Ansätze nur bei knapp einem Drittel der Befragten existieren und somit die internationalen Innovationsaktivitäten kaum auf strategischen Überlegungen basieren.

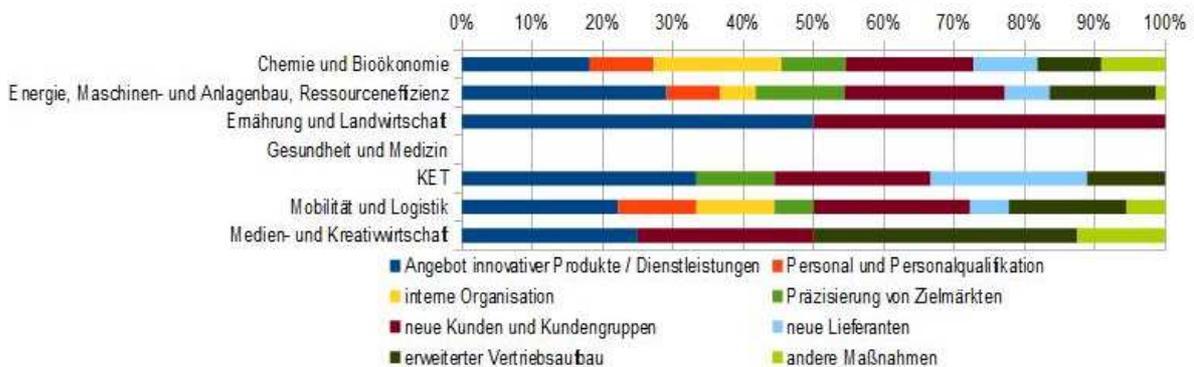
Grafik 29: Gegenwärtige / geplante internationale Innovationsaktivitäten als Teil der Innovationsstrategie in % der Nennungen (n = 104)



Grafik 30: Maßnahmen auf Basis einer Innovationsstrategie in % der Nennungen (n = 127, Mehrfachnennungen)



Grafik 31: Maßnahmen auf Basis einer Innovationsstrategie in % der Nennungen (n = 127, Mehrfachnennungen) nach Leitmärkten



Angebot innovativer Produkte / Dienstleistungen, neue Kunden und Kundengruppen, erweiterter Vertriebsaufbau wurden in der Tendenz als wichtigste Maßnahmen genannt, die auf einer Innovationsstrategie basieren.

Maßnahmen im Bereich interne Organisation sowie Personal und Personalqualifikation stehen nicht im Fokus der gegenwärtigen / geplanten Maßnahmen. Dies ist insofern beachtlich, da der Innovationsprozess im Unternehmen „von unten nach oben“ erfolgen sollte, um Innovationen erfolgreich realisieren zu können.

4.6 Innovationstendenzen und Erfüllungsgrad

4.6.1 Gesamtbewertung nach Beschäftigtengrößenklassen

Dieser Analyseabschnitt enthält die Ergebnisse zu verschiedenen Innovationstendenzen (Innovationsrichtungen), deren Bedeutung für die Befragten sowie den Vorbereitungsgrad. Bei den Innovationstendenzen wird der technikbasierte Innovationsbegriff ergänzt durch vertriebsorientierte Kriterien, die auch bei den Befragten von hoher Relevanz sind. Die Grafiken 32 – 34 enthalten die Gesamtnennungen.

Grafik 32: Bedeutung verschiedener Innovationsrichtungen aus Sicht der Befragten in % der Nennungen (n = 407, Mehrfachnennungen)



Grafik 33: Maßnahmen auf Basis einer Innovationsstrategie in % der Nennungen (n = 127, Mehrfachnennungen)



Grafik 34: Vorbereitung der Befragten auf die folgenden Innovationsrichtungen in % (n = 104)



Produktspezifisch glauben die Befragten, auf diese Innovationsrichtung gut vorbereitet zu sein. Erhebliche Defizite sehen sie bei den absatzorientierten Innovationsrichtungen.

In den folgenden Grafiken wird die Bedeutung einzelner Innovationsrichtungen für die Befragten den entsprechenden „Vorbereitungen“ auf die Innovationsrichtungen gegenübergestellt, strukturiert nach Beschäftigtengrößenklassen.

Neue oder verbesserte Produkte

Grafik 35: Bedeutung verschiedener Innovationsrichtungen für die Befragten: neue oder verbesserte Produkte, in % der Nennungen (n = 104)



Produktspezifisch glauben die Befragten, auf diese Innovationsrichtung gut vorbereitet zu sein. Erhebliche Defizite sehen sie bei den absatzorientierten Innovationsrichtungen.

Grafik 36: Vorbereitung der Befragten auf die Innovationsrichtung: neue oder verbesserte Produkte in % der Nennungen (n = 104)



Neue oder verbesserte Angebote

Grafik 37: Bedeutung verschiedener Innovationsrichtungen für die Befragten: neue oder verbesserte Angebote in % der Nennungen (n = 304)

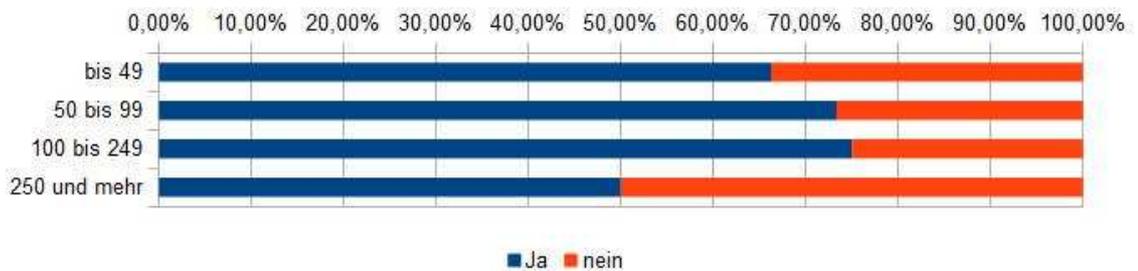


Grafik 38: Vorbereitung der Befragten auf die Innovationsrichtung: neue oder verbesserte Angebote in % der Nennungen (n = 104)

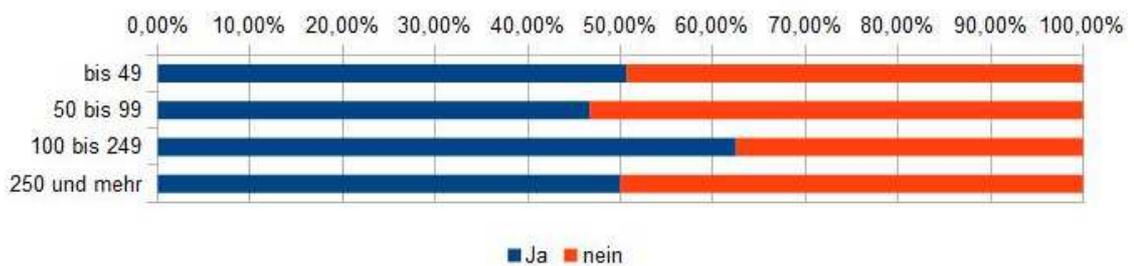


Neue oder verbesserte Dienstleistungen

Grafik 39: Bedeutung verschiedener Innovationsrichtungen für die Befragten: neue oder verbesserte Dienstleistungen in % der Nennungen (n = 104)

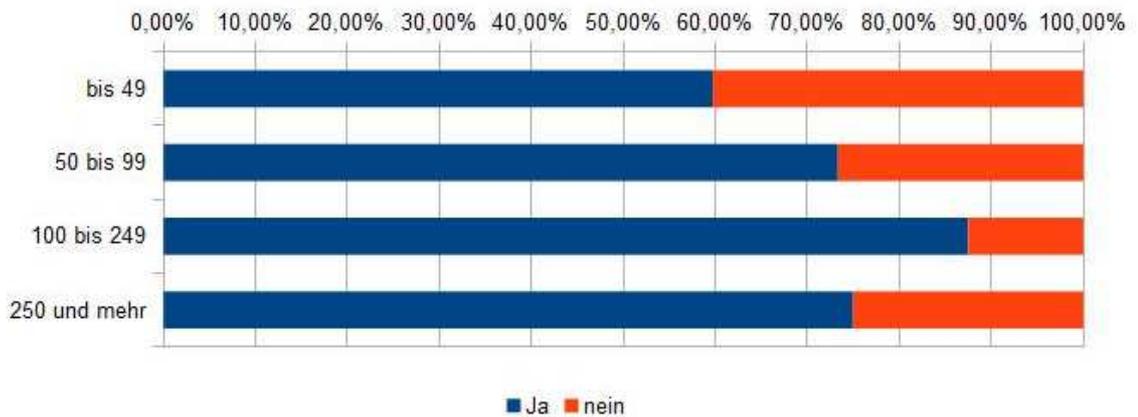


Grafik 40: Vorbereitung der Befragten auf die Innovationsrichtung; neue oder verbesserte Dienstleistungen in % der Nennungen (n = 104)

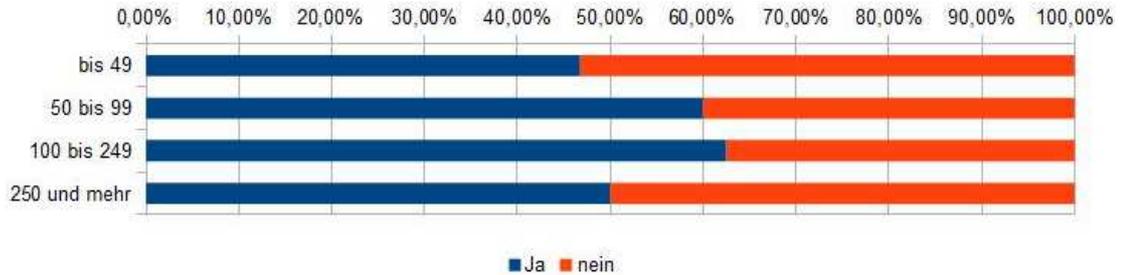


Neue oder verbesserte Prozesse

Grafik 41: Bedeutung verschiedener Innovationsrichtungen für die Befragten: neue oder verbesserte Prozesse (Produktion, Lieferung, Wartung) in % der Nennungen (n = 104)

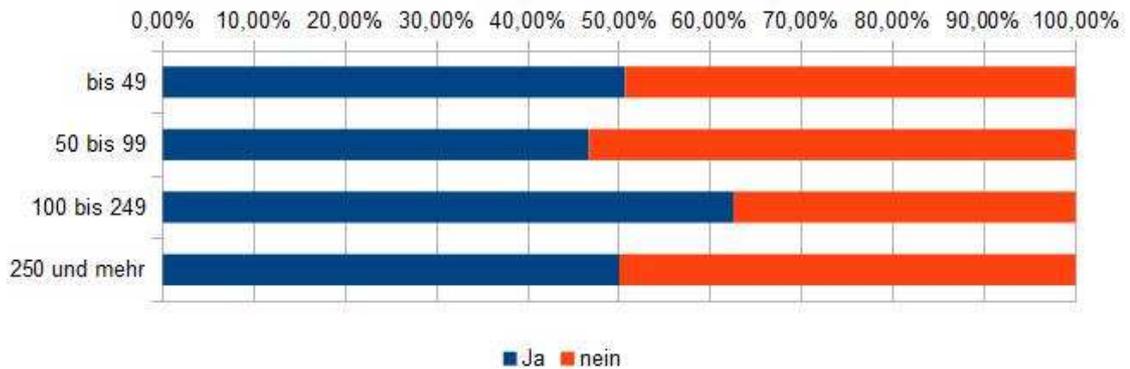


Grafik 42: Vorbereitung der Befragten auf die Innovationsrichtung: neue oder verbesserte Prozesse (Produktion, Lieferung, Wartung) in % der Nennungen (n = 104)

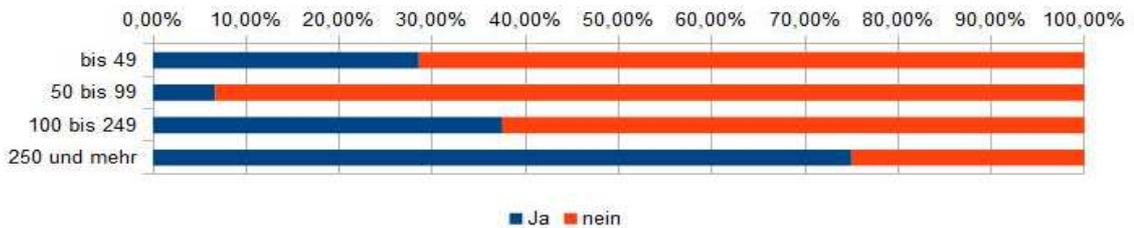


Neue oder verbesserte Vertriebskanäle

Grafik 43: Bedeutung verschiedener Innovationsrichtungen für die Befragten: neue oder verbesserte Vertriebskanäle in % der Nennungen (n = 104)

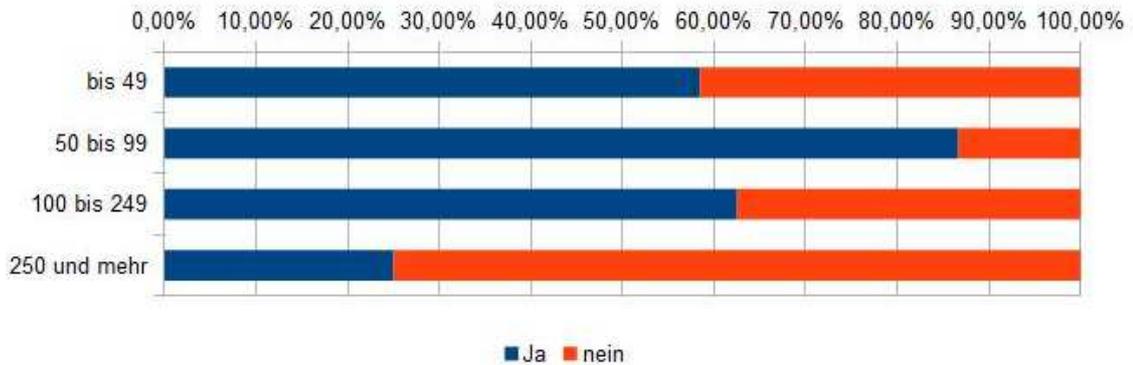


Grafik 44: Vorbereitung der Befragten auf die Innovationsrichtung: neue oder verbesserte Vertriebskanäle in % der Nennungen (n = 104)

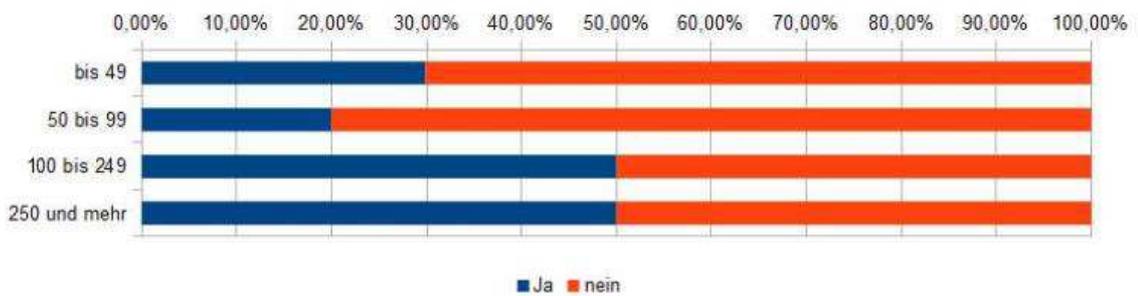


Neue oder präzierte Zielmärkte

Grafik 45: Bedeutung verschiedener Innovationsrichtungen für die Befragten: neue oder präzierte Zielmärkte in % der Nennungen (n = 104)



Grafik 46: Vorbereitung der Befragten auf die Innovationsrichtung: Neue oder präzierte Zielmärkte in % der Nennungen (n = 104)



In der Tendenz ist als FAZIT festzustellen:

- eine relativ hohe Kongruenz bei der Beurteilung der Bedeutung der Innovationstendenzen und der Vorbereitung bei neuen oder verbesserten Produkten, neuen oder verbesserten Angeboten sowie neuen oder verbesserten Dienstleistungen;
- eine erhebliche Divergenz bei neuen oder verbesserten Vertriebskanälen und Zielmärkten.

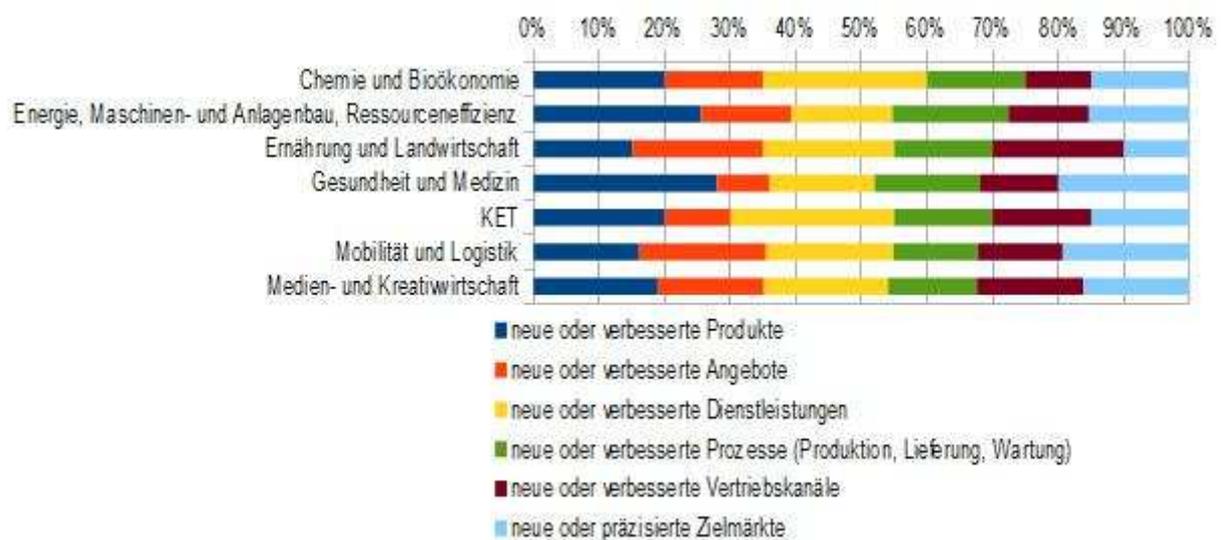
4.6.2 Bewertung nach Leitmärkten

Die Datenanalyse der Bedeutung der vorgegebenen Innovationsrichtungen nach dem Strukturierungsmerkmal „Leitmarkt“ ergibt keine erheblichen Differenzen zu den zuvor dargestellten Daten. Im Leitmarkt Gesundheit und Medizin wird die Bedeutung neuer oder verbesserter Produkte als vorrangig bewertet; bei den Leitmärkten Chemie, Bioökonomie und KET haben neue oder verbesserte Dienstleistungen größte Bedeutung.

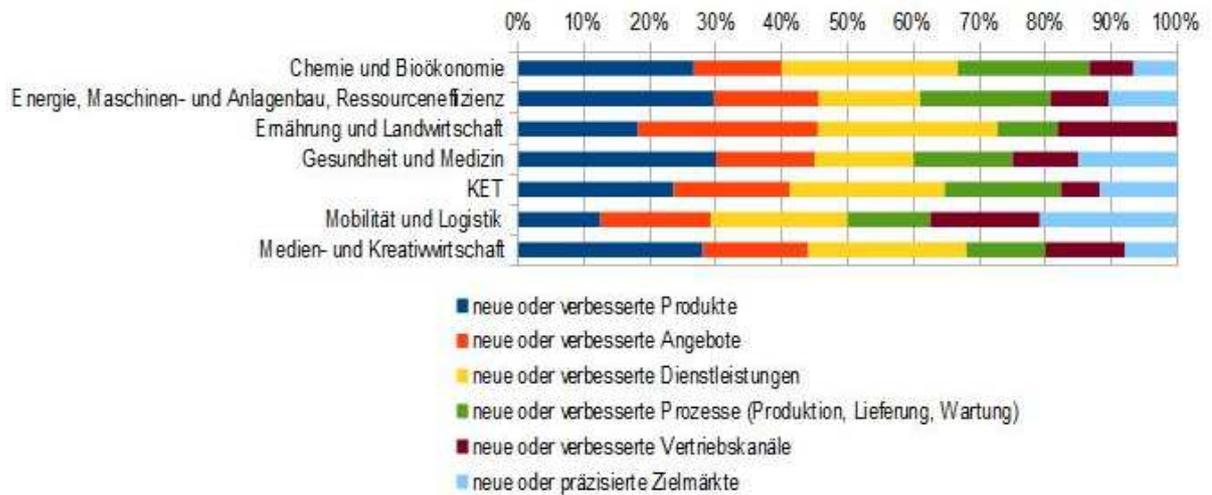
Neue oder verbesserte Vertriebskanäle und neue oder verbesserte Zielmärkte sind die „Schwachstellen“ bei der Erfüllung zukünftiger Anforderungen bei den Innovationsrichtungen.

Eine Gegenüberstellung der Bedeutung zukünftiger Innovationsrichtungen und die entsprechenden Vorbereitungen auf die Innovationsrichtungen enthalten die folgenden Grafiken.

Grafik 47: Bedeutung verschiedener Innovationsrichtungen nach Leitmärkten in % der Nennungen (n = 407, Mehrfachnennungen)



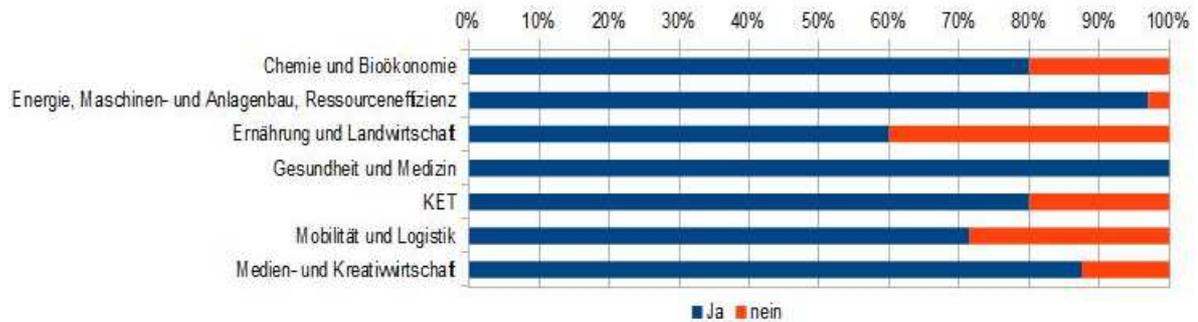
Grafik 48: Vorbereitung der Befragten auf die Innovationsrichtungen in % der Nennungen (n = 407, Mehrfachnennungen)



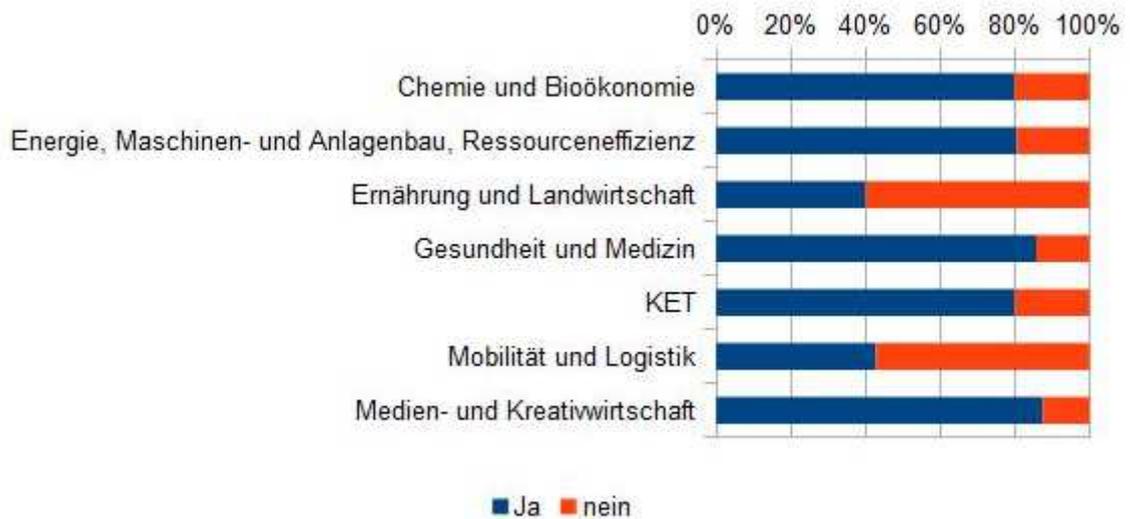
Eine detaillierte Darstellung der Bedeutung einzelner Innovationsrichtungen und die Vorbereitung auf die Innovationsrichtungen enthalten die Grafiken 49 – 60.

Neue oder verbesserte Produkte

Grafik 49: Bedeutung verschiedener Innovationsrichtungen für die Befragten: neue oder verbesserte Produkte nach Leitmärkten in % der Nennungen (n = 104)

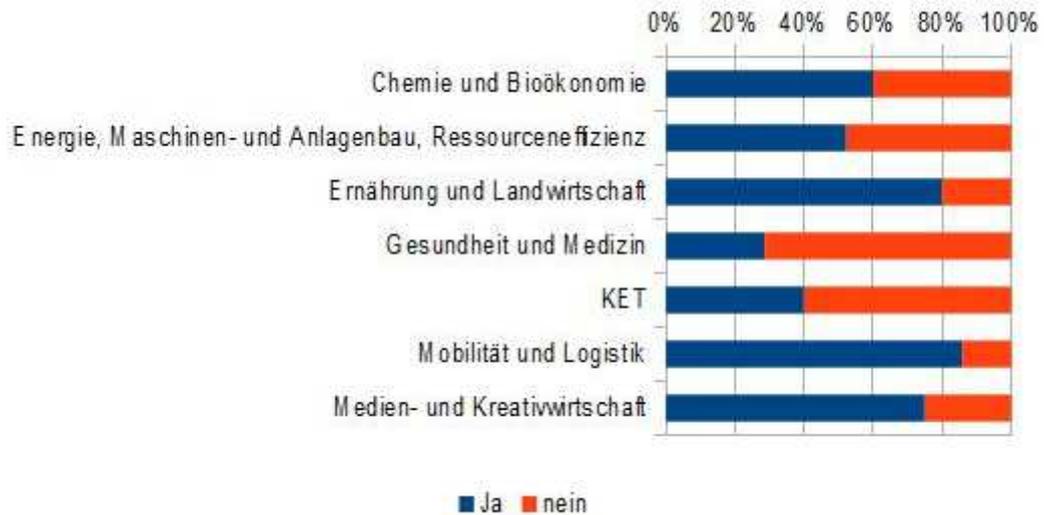


Grafik 50: Vorbereitung der Befragten auf die Innovationsrichtung: neue oder verbesserte Produkte in % der Nennungen (n = 104)

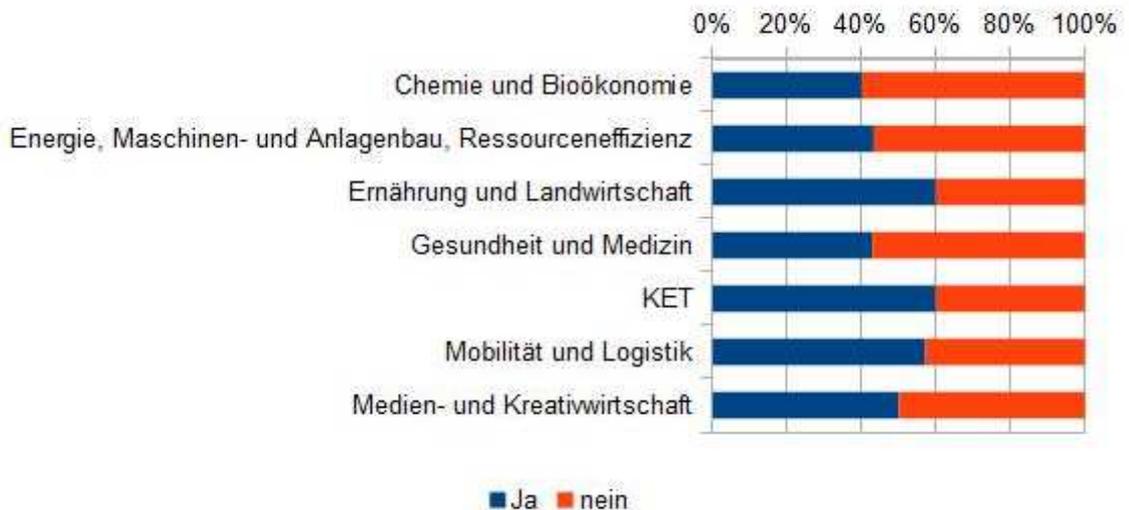


Neue oder verbesserte Angebote

Grafik 51: Bedeutung verschiedener Innovationsrichtungen: neue oder verbesserte Angebote nach Leitmärkten in % der Nennungen (n = 104)



Grafik 52: Vorbereitung der Befragten auf die Innovationsrichtung: neue oder verbesserte Angebote in % der Nennungen (n = 104)



Neue oder verbesserte Dienstleistungen

Grafik 53: Bedeutung verschiedener Innovationsrichtungen für die Befragten; neue oder verbesserte Dienstleistungen nach Leitmärkten

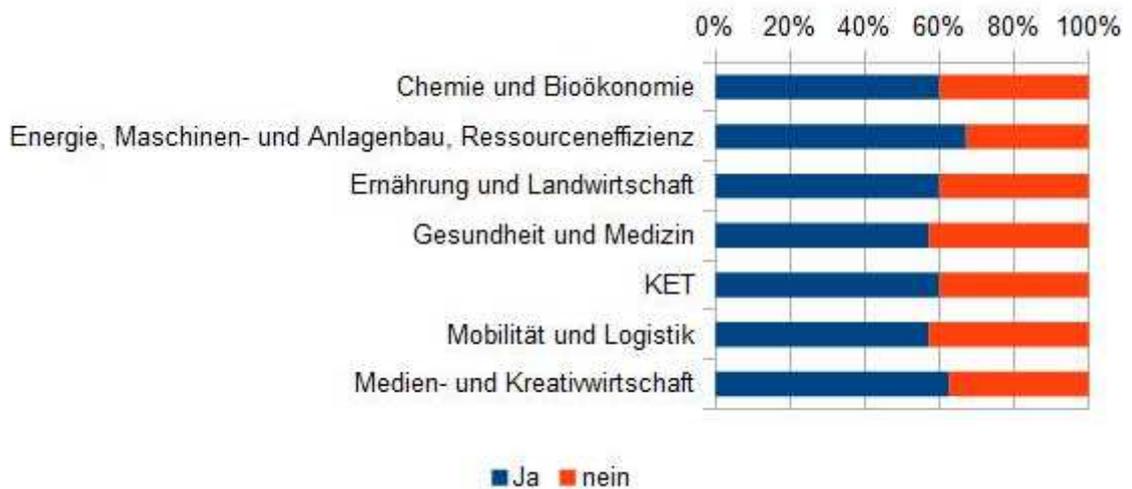


Grafik 54: Vorbereitung der Befragten auf die Innovationsrichtung; neue oder verbesserte Dienstleistungen in % der Nennungen (n = 104)

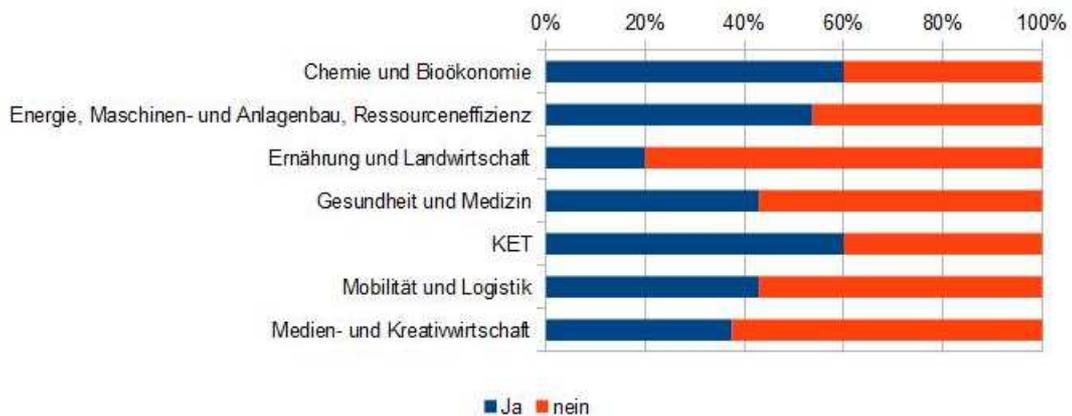


Neue oder verbesserte Prozesse

Grafik 55: Bedeutung verschiedener Innovationsrichtungen für die Befragten: neue oder verbesserte Prozesse (Produktion, Lieferung, Wartung) nach Leitmärkten in % der Nennungen (n = 104)



Grafik 56: Vorbereitung der Befragten auf die Innovationsrichtung: neue oder verbesserte Prozesse in % der Nennungen (n = 104)

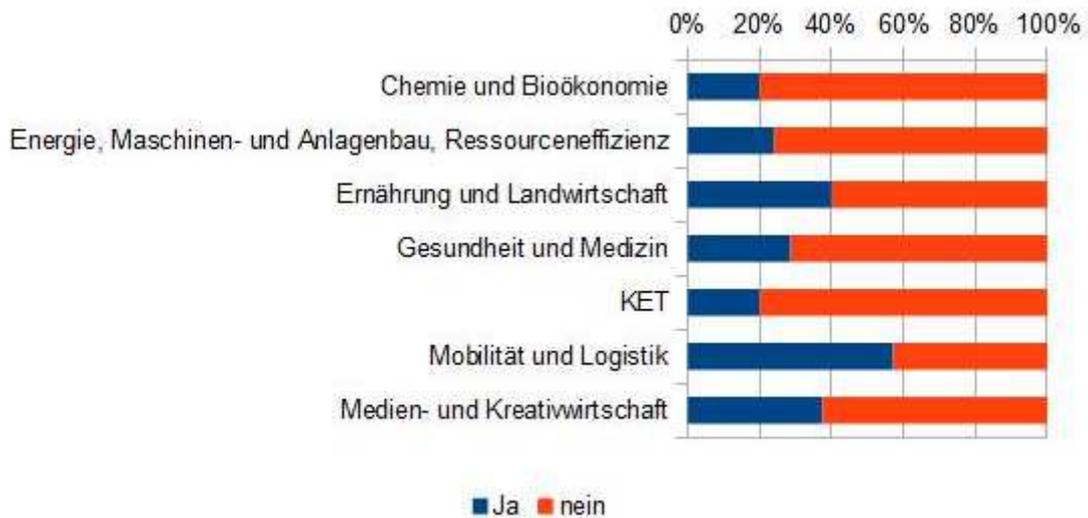


Neue oder verbesserte Vertriebskanäle

Grafik 57: Bedeutung verschiedener Innovationsrichtungen für die Befragten: neue oder verbesserte Vertriebskanäle nach Leitmärkten in % der Nennungen (n = 104)



Grafik 58: Vorbereitung der Befragten auf die Innovationsrichtung: neue oder verbesserte Vertriebskanäle in % der Nennungen (n = 104)

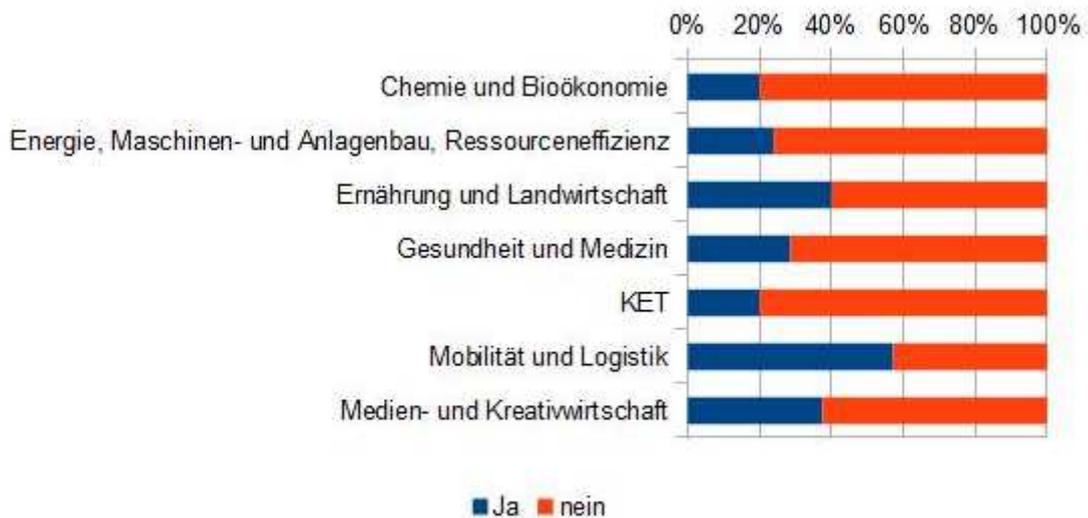


Neue oder präzierte Zielmärkte

Grafik 59: Bedeutung verschiedener Innovationsrichtungen für die Befragten: neue oder präzierte Zielmärkte nach Leitmärkten in % der Nennungen (n = 104)



Grafik 60: Vorbereitung der Befragten auf die Innovationsrichtung: neue oder präzierte Zielmärkte in % der Nennungen (n = 104)



5. Schlussfolgerungen und Empfehlungen

5.1 Schlussfolgerungen

Der Fokus der Innovationsaktivitäten der befragten Unternehmen liegt bei der Entwicklung neuer oder verbesserter Produkte. Konsequenterweise fühlen sich die Befragten – produktspezifisch – auf zukünftige Anforderungen gut vorbereitet. Schwachpunkte sind Vertrieb und Kenntnis der Zielmärkte / Kunden. Organisations- und personalspezifische Themen stehen nicht im Vordergrund bzw. werden nicht als besonders relevant eingeschätzt.

Dieser empirische Befund findet seine „Bestätigung“ in den Sachverhalten, dass

- in 93% der befragten Unternehmen die Geschäftsleitung für F+E+I verantwortlich zeichnet,
- bei etwa zwei Dritteln der befragten Unternehmen Innovationsaktivitäten nicht auf einer Innovationsstrategie basieren.

Der Innovationsbegriff beschränkt sich – in der Tendenz – bei den Befragten auf produktspezifische Entwicklungen mit kurzfristiger Zielsetzung. Innovation ist jedoch vielschichtig und bedeutet

- Umstellung und Ausweitung des Produkt- und Dienstleistungsangebots und der entsprechenden Märkte;
- Umstellung der Produktions-, Zulieferungs- und Vertriebsmethoden;
- Einführung von Änderungen im Management, in der Arbeitsorganisation sowie bei den Arbeitsbedingungen und Qualifikationen der Arbeitnehmer.

Innovative Unternehmen weisen also bestimmte Merkmale auf, die sich in zwei großen Gruppen zusammenfassen lassen:

strategische Kompetenz: langfristige Sicht, Fähigkeit, Marktentwicklungen zu erkennen und vorausszusehen; Bereitschaft und Fähigkeit, technologische und wirtschaftliche Information zu sammeln, zu verarbeiten und zu integrieren;

organisatorische Kompetenz: Risikobereitschaft und –beherrschung, interne (d.h. zwischen den einzelnen Abteilungen) und externe (mit der öffentlichen Forschung, den Beratungsbüros, Kunden und Lieferanten) Kooperation; Einbeziehung des gesamten Unternehmens in den Wandel und Investitionen in Humanressourcen.“ (Zitatende)¹⁰

Innovation muss von „unten nach oben“ erfolgen. F+E sowie die Nutzung neuer Technologien sind Schlüsselemente der Innovation, jedoch nicht die einzigen. Das innovative Unternehmen muss gleichfalls organisatorische Maßnahmen durchführen sowie Produktions-, Verwaltungs- und Vertriebsabläufe entsprechend anpassen. Von Relevanz ist, dass die Mitarbeiter von Beginn an in den unternehmensspezifischen Innovationsprozess eingebunden werden.

¹⁰ Quelle: Grünbuch zur Innovation, EU-Kommission 1995.

Beim Vergleich mit dem in Punkt 2 der Analyse dargestellten Anforderungsprofil ist festzuhalten, dass im Ergebnis der Analyse Unternehmen in Sachsen-Anhalt die Erfolgsfaktoren für internationale Innovationsaktivitäten nur sehr bedingt erfüllen. Positiv zu vermerken ist, dass die Bedeutung der In-house F+E+I eine zunehmende Tendenz aufweist und öffentliche Förderung bei größeren Forschungsprojekten mit strategischem Charakter für die Unternehmen in Anspruch genommen wird. Auf diesen Trend sollte die öffentliche Hand entsprechend „frühzeitig“ reagieren.

5.2 Empfehlungen

Die Analyse hat die bestehenden Defizite für eine erfolgreiche Teilnahme an internationalen Forschungsprogrammen aufgezeigt. Sofern die in der Regionalen Innovationsstrategie „RIS 3“ dargestellte Forderung nach einer verstärkten „Internationalisierung“ erfolgreich eingesetzt werden kann, muss die Wirtschaftspolitik zieladäquate Rahmenbedingungen schaffen.

Die Außenwirtschafts- und internationalen Forschungsaktivitäten der KMU müssen durch verbesserte Rahmenbedingungen gestärkt werden; kurzfristiges Erfolgsdenken und hohes Risiko hindert KMU an der Teilnahme an internationalen Forschungsverbänden.

- Empfehlung:
 - Übertragung von Aufgaben an qualifizierte Projektmanager / Clustermanager
 - Aufschluss des Beratungshilfsprogramms für Vorbereitung an internationalen Kooperationen
 - **Innovationscoaching für KMU** im Sinne eines integrierten Ansatzes zur Geschäftsinnovation

- Forschungsverbände KMU-Forschungseinrichtungen stärken
 - Gerade Unternehmen mit weniger als 100 Mitarbeitern und begrenzter Forschung müssen die Möglichkeit haben, einen höheren Anteil externer Forschung zu binden.
 - KMU scheuen Konsortialführerschaft bei internationalen Projekten; Übertragung der Aufgaben an Projektmanager / Clustermanager.
 - Mehr Gewährung eines entsprechenden finanziellen Anreizes.

- Stärkere Unterstützung von Hightech-Gründungen durch ein TOU-Programm und Partnerschaften und Partnerschaften mit Industrielaboren an Universitäten und Hochschulen unter Einbeziehung ausländischer Absolventen und Spezialisten (in Anlehnung an ein früheres Bundesprogramm), Ausländerintegration in KMU.

6. Exkurs: Digitalisierung bzw. Industrie 4.0

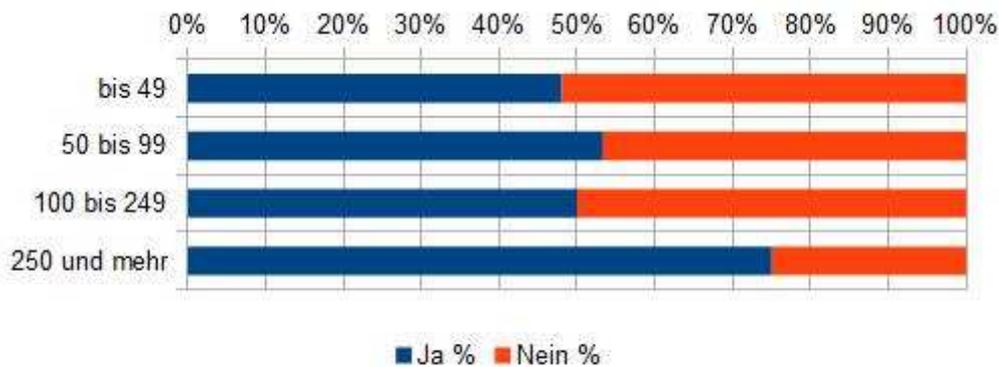
Auf Grund der hohen Relevanz für die Unternehmen wurde die Bedeutung des Themas „Digitalisierung bzw. Industrie 4.0“ im Rahmen der Erhebungsarbeiten zum „Innovationsspiegel Sachsen-Anhalt“ ermittelt.

Die Beurteilung der Bedeutung ist zweigeteilt:

- Für 55% der Befragten hat die Thematik eine hohe Bedeutung.
- Für 45% der Befragten hat die Thematik keine Bedeutung.

Die Auswertung der Befragung nach Beschäftigtengrößenklassen enthält Grafik 60.

Grafik 61: Bedeutung der internen Digitalisierung bzw. Industrie 4.0 aus Sicht der Befragten nach Beschäftigtengrößenklassen in % der Nennungen (n = 104)



Innerhalb der verschiedenen Leitmärkte gibt es erhebliche Abweichungen bei der Bewertung der Bedeutung der Themen Digitalisierung bzw. Industrie 4.0, wie der Grafik 62 zu entnehmen ist.

Grafik 62: Bedeutung der Themen Digitalisierung bzw. Industrie 4.0 aus Sicht der Befragten nach Leitmärkten in % der Nennungen (n = 104)

