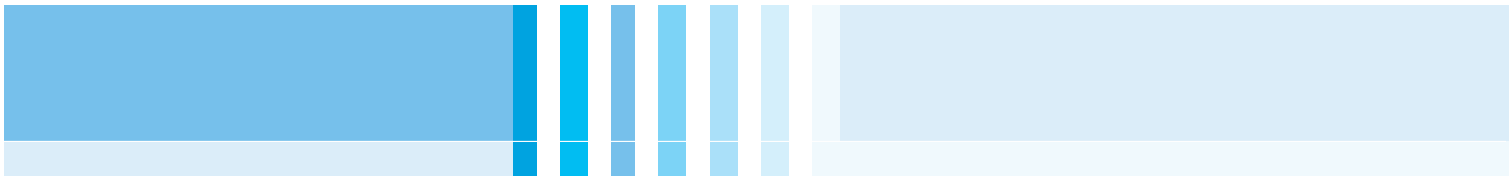
Kritische Erfolgsfaktoren zur Steigerung der Innovationsfähigkeit

Empirische Studie bei produzierenden KMU

Eva Kirner, Spomenka Maloca,
Thorsten Rogowski, Alexander Slama, Oliver Som,
Anne Spitzley, Kristina Wagner



IAO
Fraunhofer Institut Arbeitswirtschaft und Organisation

ISI
Fraunhofer Institut System- und Innovationsforschung

InnoKMU

GEFÖRDERT VOM
Bundesministerium für Bildung und Forschung

Kritische Erfolgsfaktoren zur Steigerung der Innovationsfähigkeit

Empirische Studie bei produzierenden KMU

Eva Kirner, Spomenka Maloca,
Thorsten Rogowski, Alexander Slama, Oliver Som,
Anne Spitzley, Kristina Wagner

Impressum

Herausgeber:	Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO und Universität Stuttgart, Institut für Arbeitswissenschaft und Technologiemanagement IAT Nobelstraße 12, 70569 Stuttgart und Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI, Breslauer Straße 48, 76139 Karlsruhe
Autoren:	Dr. rer. pol. Eva Kirner Dipl.-Soz. Spomenka Maloca Oliver Som M. A. Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI Dipl.-Wirtsch.-Ing. Thorsten Rogowski Dipl.-Ing. Alexander Slama Dipl.-Soz. Anne Spitzley Dipl.-Ing. Kristina Wagner Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO und Universität Stuttgart, Institut für Arbeitswissenschaft und Technologiemanagement IAT
Vertrieb:	Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO Nobelstraße 12, 70569 Stuttgart Telefon: +49(0)711 970-2033 oder +49(0)711 970-2081 Telefax: +49(0)711 970-2299 E-Mail: alexander.slama@iao.fraunhofer.de
Bestellung:	IAO-Shop: http://www.iao.fhg.de oder http://www.rpd.iao.fhg.de
Copyright:	Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI
ISBN:	978-3-8167-7427-3
Erscheinungstermin:	Oktober 2007, 2. Auflage
Druck:	Mediendienstleistungen des Fraunhofer-Informationszentrums Raum und Bau IRB

Danksagung: Wir bedanken uns bei unseren Projektpartnern: WITTENSTEIN AG, Lorch Schweißtechnik GmbH, HARTING Applied Technologies GmbH & Co. KG, KUHNKE GmbH, REMS-WERK Christian Föll und Söhne GmbH & Co. KG, ISA Informationssysteme GmbH, DIN – Deutsches Institut für Normung e. V., Communardo Software GmbH, IKB Deutsche Industriebank AG und Prof. Dr. Schneck Rating GmbH für Ihren Beitrag. Ein besonderer Dank gilt den Projektpartnern ZVEI – Zentralverband Elektrotechnik- u. Elektronikindustrie e. V. und VDMA – Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e. V. für ihre tatkräftige Unterstützung bei der Vorbereitung der Telefonbefragung. Wir danken der MARIS-Forschung GmbH für die Umsetzung und Durchführung der Telefonbefragung. Weiter danken wir Herrn Willi Schweinfort für die Überarbeitung der 2. Auflage.
Dieses Forschungs- und Entwicklungsprojekt wird mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) innerhalb des Rahmenkonzeptes »Forschung für die Produktion von morgen« gefördert und vom Projektträger Forschungszentrum Karlsruhe (PTKA), Bereich Produktion und Fertigungstechnologien (PFT), betreut.

© Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO) und Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung (ISI)

Alle Rechte vorbehalten. Dieses Werk ist einschließlich seiner Teile urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die über die engen Grenzen des Urheberrechts hinausgeht, ist ohne schriftliche Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen sowie die Speicherung in elektronischen Systemen. Die Wiedergabe von Warenbezeichnungen und Handelsnamen in diesem Buch berechtigt nicht zu der Annahme, dass solche Bezeichnungen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutzgesetzgebung als frei zu betrachten wären und deshalb von jedermann benutzt werden dürften.

Inhalt

1. Bewertung der Innovationsfähigkeit über Kritische Erfolgsfaktoren 4

2. Methodisches Vorgehen 6

2.1. Auswahl der Kritischen Erfolgsfaktoren zur Steigerung der Innovationsfähigkeit 6
2.2. Formulierung der Kritischen Erfolgsfaktoren und Indikatoren 9
2.3 Durchführung der Telefonbefragung 13

3. Ergebnisse der Telefonbefragung 14

3.1. Eckdaten der Befragung 14
3.2. Innovativität der befragten Betriebe und Validierung der identifizierten Kritischen Erfolgsfaktoren für Innovation 14
3.3. Charakterisierung der Stichprobe anhand der Strukturmerkmale der befragten Betriebe 17
3.4. Ergebnisse der Erhebung zu Kritischen Erfolgsfaktoren für Innovation 21
3.4.1. Vorliegen, Planung und Relevanz der Kritischen Erfolgsfaktoren über alle Betriebe 21
3.4.2. Vorliegen und Relevanz der Kritischen Erfolgsfaktoren im Vergleich von KMU und Nicht-KMU 28
3.4.3. Vorliegen und Relevanz der Kritischen Erfolgsfaktoren nach Verbandszugehörigkeit der befragten Betriebe 33
3.4.4. Die Top 5 der Kritischen Erfolgsfaktoren für KMU und Nicht-KMU sowie nach Verbandszugehörigkeit der befragten Betriebe 37
3.4.5. Vorliegen und Relevanz der Kritischen Erfolgsfaktoren im Mittelwertvergleich 41

4. Zusammenfassung der Ergebnisse 47

Anhang A 50

Anhang B 57

Anhang C 60

Anhang D 62

Anhang E 67

Kontakt 80

1. Bewertung der Innovationsfähigkeit über Kritische Erfolgsfaktoren

Betrachtet man die aktuelle Diskussion um die Aufrechterhaltung und zukünftige Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit des Hochlohnlandes Deutschland, so wird das Thema Innovation beziehungsweise Innovationsfähigkeit immer wieder als einer der wichtigsten Aspekte hervorgehoben. Insbesondere ist in diesem Kontext auch die Innovationsfähigkeit von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) von zentraler Bedeutung. Zu den KMU zählen in Deutschland 3,4 Mio. Unternehmen, die mit 70,2 Prozent aller in der privaten Wirtschaft Beschäftigten rund 41,2 Prozent aller Umsätze erwirtschaften.[1] Somit spielen KMU sowohl in Bezug auf die Wirtschaftskraft des Landes, als auch hinsichtlich Beschäftigung und Schaffung von Arbeitsplätzen eine wichtige Rolle.

Ausgehend von der Bedeutung der KMU und ihrer Innovationsfähigkeit für Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung, fördert das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) das Verbundprojekt "Verfahren zur Bewertung und Steigerung der Innovationsfähigkeit produzierender KMU"[2] (InnoKMU), in dem neben den zwei Forschungspartnern Fraunhofer IAO und Fraunhofer ISI unter anderem auch besonders innovative Unternehmen, Verbände sowie Vertreter aus Finanzorganisationen beteiligt sind.[3]

Ziel des Projektes InnoKMU ist die Entwicklung eines internetbasierten Benchmarkingtools für die Selbstbewertung der Innovationsfähigkeit von KMU. Die Analyse und Bewertung der Innovationsfähigkeit zeigt den Unternehmen sowohl starke Bereiche, als auch Bereiche, die verbessert werden können, auf. Die Durchführung und Anwendung des Verfahrens werden dabei so einfach wie möglich gestaltet. Damit das Verfahren ohne fremde Hilfe in Form einer Selbstbewertung einsetzbar ist, werden sowohl das Verfahren als auch die Handlungsempfehlungen sowie weitere Informationen und Kontakte über ein Internet-Portal für Unternehmen bereit stehen.[4]

1 „Das Rückgrat der deutschen Wirtschaft – motivieren, bewegen, stärken" Broschüre des Impulskreises Innovationskraft in KMU der Initiative „Partner für Innovation", 2005

2 InnoKMU im Internet: http://www.innokmu.de

3 Die beteiligten Unternehmen sind: WITTENSTEIN AG, Lorch Schweißtechnik GmbH, HARTING Applied Technologies GmbH & Co. KG, KUHNKE GmbH, REMS GmbH & Co. KG und ISA Informationssysteme GmbH. Darüber hinaus sind die Verbände VDMA (Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau) und ZVEI (Zentralverband Elektrotechnik- und Elektroindustrie), die Deutsche Industriebank IKB, die Ratingagentur Prof. Dr. Schneck Rating, das Deutsche Institut für Normung e.V. DIN sowie das Softwareunternehmen Communardo am Projekt beteiligt. Das Projekt InnoKMU wird vom Projektträger Forschungszentrum Karlsruhe, Bereich Produktion und Fertigungstechnologien (PFT), betreut und vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BmBF) gefördert.

4 Zum Zeitpunkt der Drucklegung dieser zweiten Auflage wurde das Forschungsprojekt erfolgreich abgeschlossen. Das Online-Selbstbewertungsinstrument steht seit dem 02. April 2007 unter der Internet-Adresse www.innoscore.de zur Verfügung.

Das Bewertungsinstrument dient jedoch nicht nur der Selbstbewertung, die Auswertungsergebnisse bieten auch eine Basis für die Kommunikation mit Externen. Beispielsweise können Banken auf Basis der Innovationsbewertung eine Einschätzung über die jeweilige Innovationsfähigkeit des Unternehmens erhalten. Die Regulierungen im Rahmen von Basel II[5] erfordern eine systematische Bewertung der Kreditausfallrisiken durch die Banken. Eine sinnvolle Ergänzung zu dieser Bewertung durch Finanzkennzahlen stellt die Bewertung der Innovationsfähigkeit des Unternehmens dar, da die Innovationsfähigkeit Aufschluss über die zukünftige Wettbewerbsfähigkeit des Unternehmens gibt.

Die Selbstbewertung basiert auf den Vergleichsgrößen der Indikatoren zu den Kritischen Erfolgsfaktoren, die eine Aussage über die Innovationsfähigkeit eines Unternehmens erlauben. Die Kritischen Erfolgsfaktoren und die entsprechenden Indikatoren wurden in Workshops mit den hoch innovativen Partnerfirmen im Projekt erhoben.[6] Daraus entstand der hier zugrunde gelegte Fragebogen für die Befragung. Durch die Erhebung der Vergleichsgrößen mittels der Telefonbefragung konnten zwei Ziele erreicht werden. Zum einen wurden die Kritischen Erfolgsfaktoren aus den Unternehmensworkshops auf einer breiten empirischen Basis validiert. Zum anderen wird daraus im weiteren Projektverlauf eine Datenbasis für das Benchmarkingtool aufgebaut. Ein vergleichbares Datenreservoir für solche Managementfaktoren ist bislang nicht verfügbar. Diese Studie dokumentiert die Ergebnisse dieser Telefonbefragung.

5 Unter Basel II werden mit der neuen Baseler Eigenkapitalvereinbarung für Banken verbundene Regulationen zur Begrenzung des Insolvenzrisikos verstanden. U.a. sollen Kreditnehmer hinsichtlich des Kreditausfallrisikos durch ein sog. Rating bewertet werden. Die neue Basel II Regulierung tritt Anfang 2007 in Kraft.

6 Weiterführende Informationen zu den Erfolgsfaktoren und Indikatoren in: Wagner, K.; Slama, A.; Rogowski, T.; Bannert, M. (2006): Fit für Innovation. Untersuchung von Erfolgsfaktoren und Indikatoren zur Steigerung der Innovationsfähigkeit anhand von sechs innovativen Fallbeispielen produzierender KMU, Stuttgart

2. Methodisches Vorgehen

Im Folgenden wird erläutert, wie die „Auswahl der Kritischen Erfolgsfaktoren zur Steigerung der Innovationsfähigkeit", die „Formulierung der Kritischen Erfolgsfaktoren und Indikatoren" und die „Telefonbefragung" durchgeführt wurden. Im darauf folgenden Kapitel sind die Befragungsergebnisse aufgeführt.

2.1. Auswahl der Kritischen Erfolgsfaktoren zur Steigerung der Innovationsfähigkeit

Innovationen sind Erfolg versprechende (Er-)Neuerungen. Die Fähigkeit Innovationen hervorzubringen hängt davon ab, wie man das Innovationsergebnis, wie beispielsweise Marktneuheit, Zeitersparnis oder Qualitätsverbesserung aus dem Ressourceneinsatz generiert. Der dabei zu gestaltende und zu durchlaufende Innovationsprozess hängt von den dafür bestimmenden Faktoren für die Transformation ab.

Die Frage "Wie" Innovation im Unternehmen stattfindet, wird anhand prozessualer Faktoren erfasst. Die Frage nach dem „Was" wird durch den Ressourceneinsatz und die daraus folgenden Innovationsergebnisse beantwortet.[7]

In einem ganzheitlichen und umfassenden Ansatz lassen sich die „Wie-Faktoren" inhaltlich folgenden 9 Gestaltungsfeldern[8] zuordnen, die für Innovationen bzw. den Innovationsprozess die entscheidende Rolle spielen:

Innovationskultur

Die Innovationskultur umfasst die Bestandteile der Unternehmenskultur, die für die Innovationstätigkeiten als besonders wichtig angesehen werden. Sie beschreibt die im Unternehmen vorhandenen Werte, Normen und Verhaltensweisen sowie das daraus resultierende Betriebsklima. Diese wirken sich zusammengenommen fördernd oder hemmend auf Innovationstätigkeiten aus. Die Innovationskultur eines Unternehmens prägt entscheidend die Fähigkeit und Bereitschaft der Mitarbeiter, neue Ideen zu entwickeln und umzusetzen. Besonders wichtig im Gestaltungsfeld Innovationskultur ist das Vorhandensein von Innovations-Promotoren, sowohl im Top-Management des Unternehmens, als auch unter den Mitarbeitern. Weiterhin von Bedeutung sind gelebte Offenheit, Motivation und Identifikation der Mitarbeiter mit dem Unternehmen, sowie hohes Vertrauen und Wertschätzung von Unternehmensseite gegenüber den Mitarbeitern.

7 Zur Diskussion der Unterscheidung zwischen Innovationsinput, Innovationsoutput und Innovationsprozess in Unternehmen vgl. Kirner, E.; Som, O.; Dreher, C.; Wiesenmaier, V. (2006): Innovation in KMU. Der ganzheitliche Innovationsansatz und die Bedeutung von Innovationsroutinen für den Innovationsprozess, Karlsruhe

8 Ausführliche Darstellung in: Spath, D.; Wagner, K.; Aslanidis, S.; Rogowski, T.; Ardilio, A.; Bannert, M.; Paukert, M. (2006): Die Innovationsfähigkeit des Unternehmens gezielt steigern; In: Fokus Innovation. Kräfte bündeln - Prozesse beschleunigen; S. 41-109; Hrsg.: Bullinger, Hans-Jörg; München, 2006

Strategie

Die Strategie umfasst vor allem die lang- und mittelfristige Zielbildung im Unternehmen, sowie die Formulierung von Maßnahmen, wie die gesetzten Ziele zu erreichen sind. Dabei werden auch die Handlungen anderer Akteure im Umfeld des Unternehmens berücksichtigt.[9] Wenn in der Unternehmensstrategie nicht ausreichend Innovationstätigkeiten berücksichtigt werden, sinkt die Wahrscheinlichkeit für die Durchführung von innovationsförderlichen Aktivitäten. Durch die Strategie wird ein gemeinsames Verständnis von Innovation gefördert. Außerdem kann mittelbar bestimmt werden, welche Ideen weiterentwickelt werden und somit die Chance bekommen, zu einer Innovation zu werden. Erfolgsfaktoren im Gestaltungsfeld Strategie sind z. B. die strategische Ausrichtung des Unternehmens und das Vorhandensein einer langfristigen Innovationsstrategie.

Kompetenz und Wissen

Unter Wissen versteht man alle Kenntnisse und Fähigkeiten, die zur Lösung eines Problems eingesetzt werden.[10] Außerdem werden auch Daten und Informationen als Wissen bezeichnet. Wie dieses Wissen in Form von Handlungen angewendet wird, bezeichnet man als Kompetenz. Die Kompetenz eines Akteurs entspricht seiner Fähigkeit, Wissen in Handlungen zur Erreichung vorgegebener Handlungszwecke anzuwenden.[11] Die in einem Unternehmen vorhandenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Kompetenzen der Mitarbeiter sind ein wesentliches Potenzial für neue Ideen, welche in Innovationsprojekten Anwendung finden. Deshalb ist deren zielgerichtete Weiterentwicklung von entscheidender Bedeutung für die Innovationsfähigkeit eines Unternehmens. Erfolgsfaktoren für das Gestaltungsfeld „Kompetenz und Wissen" sind sowohl das Vorhandensein, als auch die ständige Anpassung der notwendigen Kompetenzen und Qualifikationen der Mitarbeiter.

Technologie

Nach Sommerlatte und Deschamps[12] (1986) bezeichnet der Begriff Technologie „[...] die praktische Anwendung von naturwissenschaftlichen oder technischen Möglichkeiten zur Realisierung von Leistungsmerkmalen von Produkten und Betriebsmitteln, [...]". Um innovationsfähig zu sein, ist es notwendig, die passende Technologie einzusetzen und zu beherrschen. Man muss sich zudem ständig über neue Technologien und Technologietrends informieren. Nur so kann man entscheiden, welche Technologien für den eigenen Einsatz Erfolg versprechend sein könnten.

9 Vgl. Hagenhoff, S. (2003): Strategisches Innovationsmanagement: Eine Bestandsaufnahme. Arbeitsbericht Nr. 11/2003, Institut für Wirtschaftsinformatik, Abteilung Wirtschaftsinformatik II, Georg-August-Universität Göttingen, Schumann M.; Goos P. (Hrsg), 2003

10 Vgl. Probst, G.; Raub, S.; Romhardt, K.: Wissen Managen – Wie Unternehmen ihre wertvollste Ressource optimal nutzen, 2. Aufl., Wiesbaden, 1998

11 Vgl. Yilmaz, A. (2002): Methoden zur Akquisition von Wissen über Kompetenzen, KOWIEN–Projektbericht¸ 2/2002

12 Sommerlatte, T.; Deschamps, J. P. (1986): Der strategische Einsatz von Technologien: Konzepte und Methoden zur Einbeziehung von Technologien in die Strategieentwicklung des Unternehmens, 2. Auflage, in: Arthur D. Little International (Hrsg.): Management im Zeitalter der strategischen Führung, Wiesbaden 1986, S. 39-80

Erfolgsfaktoren sind in diesem Kontext der Aufbau von Technologienetzwerken und der Technologietransfer, sowie ein zukunftsfähiges Technologiekonzept.

Produkt und Dienstleistung

Nach DIN EN ISO 9000 ist ein Produkt das „Ergebnis eines Prozesses". Dabei können vier Produktkategorien unterschieden werden, wobei auch Kombinationen der Kategorien möglich sind: Dienstleistungen, Software, Hardware und verfahrenstechnische Produkte. Die Dienstleistung ist also ein spezielles Produkt oder nach DIN EN ISO 9000 „das Ergebnis mindestens einer Tätigkeit, die notwendigerweise an der Schnittstelle zwischen dem Lieferanten und dem Kunden aufgeführt wird und üblicherweise immateriell ist". So muss die Abstimmung zwischen vorhandenen Prozessen, der vorhandenen Organisation und neu zu entwickelnden Produkten stimmen. Eine alleinige Ausrichtung des Prozesses am neu entwickelten Produkt wäre jedoch verfehlt, da auch das neue Produkt mit vorhandenen Ressourcen in Einklang stehen muss. Ob ein Produkt zum Erfolg wird, hängt maßgeblich davon ab, ob die Kundenwünsche erfüllt bzw. Problemlösungen für den Kunden gegeben sind. Zudem muss das Produkt bzw. die Dienstleistung eine Mindestlebensdauer am Markt aufweisen, um die benötigten Amortisationszeiten aufzuweisen. Erfolgsentscheidend ist dabei ein zukunftsfähiges Technologiekonzept.

Prozess

Ein Prozess ist ein „Satz von in Wechselbeziehung oder Wechselwirkung stehenden Tätigkeiten, der Eingaben in Ergebnisse umwandelt" (DIN EN ISO 9000). Bei der Steuerung der Innovationsfähigkeit einer Organisation stellt sich die Frage, inwiefern die implementierten Prozesse geeignet sind, Innovationen hervorzubringen. Das heißt, dass geprüft werden muss, ob alle notwendigen Prozesse implementiert sind und ob diese die entsprechenden Eigenschaften haben. Erfolgsfaktoren im Gestaltungsfeld Prozess sind bspw. unterstützende Routinen zur Risikobeherrschung in Innovationsprojekten und die Möglichkeit, Innovationsprojekte gegebenenfalls schnell und flexibel durchzuführen.

Struktur und Netzwerk

Unter Strukturen und Netzwerken kann im weitesten Sinn die Organisation eines Unternehmens verstanden werden. Dabei ist die externe Organisation mit Partnern und Zulieferern genauso zu beachten wie der interne Aufbau. Erfolgsfaktoren des Gestaltungsfeldes Struktur und Netzwerk sind die Auswahl der richtigen Projektpartner, die die nötige Kompetenz, Flexibilität und Innovativität aufweisen. Darüber hinaus ist es wichtig, formelle und informelle Netzwerke zu anderen Unternehmen und Forschungseinrichtungen zu pflegen.

Markt

Am Markt treffen Nachfrage und Angebot zusammen – die Welt der Abnehmer (Kunden) und Wettbewerber. Um erfolgreich zu sein, muss sich ein

Unternehmen nicht nur am Abnehmer sondern auch am Wettbewerber orientieren. Denn besonders der Kunde gilt als „die beste Quelle und der geeignete Prüfstein für Ideen".[13] Außerdem muss der Wettbewerber beobachtet werden, um beispielsweise zu erkennen, welche Ideen verfolgt werden sollten, oder welche Wettbewerber als Entwicklungspartner interessant sind. Entsprechend sind die Erfolgsfaktoren des Marktes zum einen die Schaffung und der Ausbau der Markt- und Wettbewerberkenntnis, zum anderen die Einbindung des Kunden in die Entwicklung sowie die systematische Auswertung von Kundenbeschwerden.

Projektmanagement

Unter Projektmanagement wird insbesondere die Leitung eines Projektes verstanden. Die Leitung umfasst dabei hauptsächlich die Planung, Überwachung und Steuerung eines Projektes, sowie die das Projekt leitende Institution.[14] Weitere Komponenten des Projektmanagements sind die Gestaltung des Aufbaus und Ablaufs von F&E-Projekten sowie Methoden, Verfahren und Werkzeuge, die die Lenkung und Organisation unterstützen. Viele Innovationsprojekte scheitern an mangelndem Projektmanagement. Deshalb ist es wichtig, dass durch gutes Projektmanagement Misserfolge verhindert werden. Erfolgsfaktoren des Gestaltungsfeldes Projektmanagement sind klare Zielstellungen, Einigkeit über Projektziele, eine angemessen hohe Flexibilität sowie die zeitgerechte Einbindung der beteiligten Funktionsbereiche.

2.2. Formulierung der Kritischen Erfolgsfaktoren und Indikatoren

Auf Basis der 4 Kriterien[15] Mehrfachnennung des gleichen Erfolgsfaktors bei verschiedenen Partnern, Relevanzbewertung der Erfolgsfaktoren, Abdeckung aller Gestaltungsfelder durch möglichst unterschiedliche inhaltliche Aspekte in den einzelnen Gestaltungsfeldern, sowie gute Messbarkeit bzw. gute Abfragbarkeit in einer Telefonbefragung wurden im Hinblick auf den zeitlichen Rahmen der Befragung die wichtigsten Erfolgsfaktoren, die Kritischen Erfolgsfaktoren, ausgewählt.

Um einen empirischen Vergleich des eigenen Unternehmens bezüglich der Innovationsfähigkeit im Selbstbewertungswerkzeug durchführen zu können, mussten die Kritischen Erfolgsfaktoren operationalisiert werden. Dazu wurden die Kritischen Erfolgsfaktoren so in Aussagen formuliert, dass sie durch die Abbildung auf eine geeignete Skala Auskunft über die Ausprägung des Faktors geben.

Jedoch handelte es sich bei manchen Kritischen Erfolgsfaktoren zur Bestimmung der Innovationsfähigkeit um eher diffuse, empirisch nicht direkt fassbare

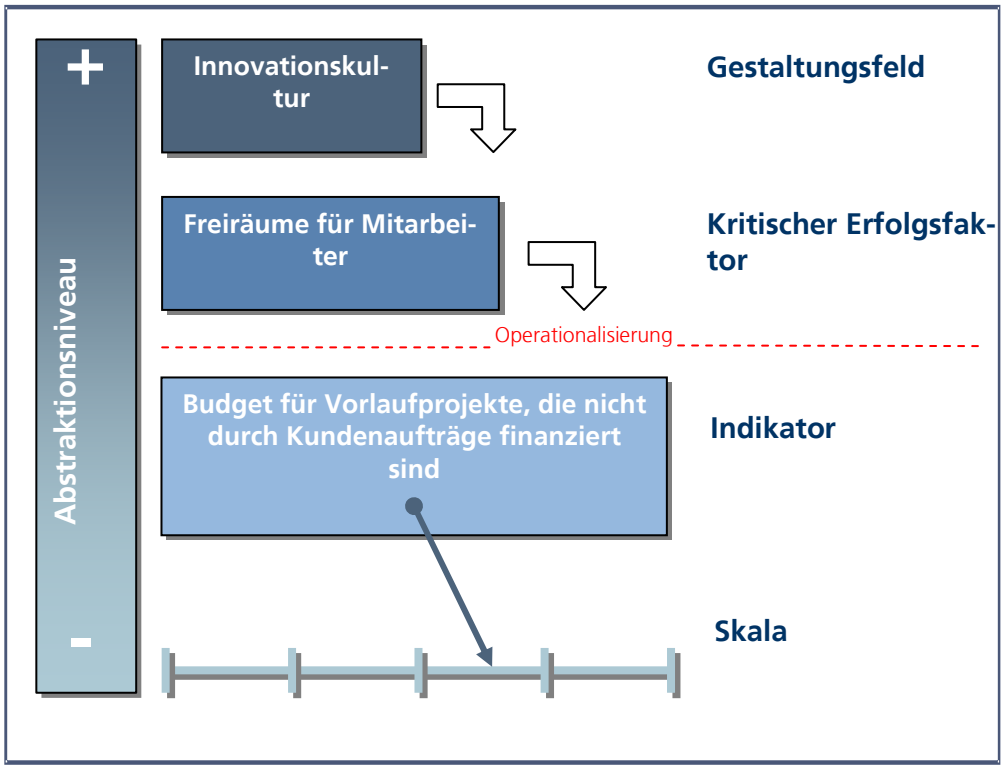
13 Spath, D.; Dill, C.; Scharer, M. (2001): Mit dem Methodenbaukasten Produkte treffsicher und schnell entwickeln, in: Spath, D. (Hrsg.): Vom Markt zum Produkt – Impulse für die Innovation von morgen, LOG_X, Stuttgart, S. 7-24

14 Vgl. Rinza, P. (1994): Projektmanagement: Planung, Überwachung und Steuerung von technischen und nichttechnischen Vorhaben, VDI-Verlag, Düsseldorf, 1994

15 Ausführliche Darstellung der innovativen Praxisbeispiele zur Erhebung der wichtigsten Kritischen Erfolgsfaktoren siehe: Wagner, K.; Slama, A.; Rogowski, T.; Bannert, M. (2006): Fit für Innovation. Untersuchung von Erfolgsfaktoren und Indikatoren zur Steigerung der Innovationsfähigkeit anhand von sechs innovativen Fallbeispielen produzierender KMU, Stuttgart

("latente") Größen. So wurde beispielsweise in mehreren Workshops für das Gestaltungsfeld „Innovationskultur“ der Kritische Erfolgsfaktor "Für die Mitarbeiter müssen Freiräume oder so genannte Spielwiesen geschaffen werden, damit deren kreativ-innovativen Potenziale sich optimal entfalten können" genannt. Für diesen nicht direkt messbaren kritischen Erfolgsfaktor musste ein abfragbares Indiz, das Auskunft über seine Ausprägung gibt gefunden werden. In diesem Beispiel wurde der Indikator „Existenz und Größe eines nicht direkt durch Kundenaufträge finanzierten Budgets für Vorentwicklungsprojekte“ identifiziert. Kritische Erfolgsfaktoren, die direkt gemessen/abgefragt werden können wurden auch direkt in abfragbare Aussagen für die Befragung formuliert. Der Zusammenhang zwischen einem Kritischen Erfolgsfaktor und dem ggf. dazugehörigen Indikator bzw. zur Skala soll anhand des hier genannten Beispiels in Abbildung 1 nochmals verdeutlicht werden. Im Folgenden werden die für die Befragung zugrunde gelegten Aussagen, seien sie direkt aus den Kritischen Erfolgsfaktoren oder durch Indikatoren formuliert, als Kritische Erfolgsfaktoren bezeichnet.

Abb. 1: Operationalisierung eines Kritischen Erfolgsfaktors anhand eines Beispiels



Die Kritischen Erfolgsfaktoren sollten in der Telefonbefragung durch eine standardisierte Befragung bezüglich ihrer Ausprägung erhoben und validiert werden. Dabei ergaben sich für die Ausgestaltung der Kritischen Erfolgsfaktoren und den dazugehörigen Skalen folgende Anforderungen. Einerseits sollten die Kritischen Erfolgsfaktoren möglichst präzise und so einfach wie möglich formuliert werden, um die Verständlichkeit am Telefon zu erhöhen, andererseits sollten diese auf einer jeweils möglichst einfachen und einheitlichen Skala mit hinreichend vielen Differenzierungsmöglichkeiten abgebildet werden. Die Kritischen Erfolgsfaktoren wurden für die Telefonbefragung in Form von Aussagen über ihre Maximalausprägung formuliert. So wurde beispielsweise der im

© Fraunhofer IAO, ISI

Workshop genannte Indikator "Management von Innovationsprojekten – termingerechter Abschluss von Innovationsprojekten" über die Aussage "Unsere Innovationsprojekte werden praktisch immer in der geplanten Zeit abgeschlossen" operationalisiert. Es wurde immer die maximal mögliche Ausprägung eines Indikators bzw. eines Kritischen Erfolgsfaktors abgefragt, dem die Befragten zustimmen oder nicht zustimmen konnten. Die dazugehörige Vierer-Skala umfasste die vorgegebenen Antwortkategorien "trifft voll zu", "eher ja", "eher weniger" und "gar nicht", anhand derer die Befragten zu dieser Aussage Stellung nehmen konnten. Aufgrund der Verwendung von vier Antwortvorgaben wurde bewusst auf eine neutrale Kategorie verzichtet, um eine eindeutige Differenzierung zwischen den beiden Positivausprägungen und den beiden Negativausprägungen vornehmen zu können.

Da bei einer Befragung von innovativen Betrieben davon auszugehen ist, dass sich diese vorwiegend in den oberen beiden Kategorien der Skala einschätzen, müssen sich diese oberen beiden Antwortalternativen deutlich voneinander unterscheiden. Ferner wurden für manche der identifizierten Indikatoren auch unterschiedliche Dimensionen genannt, die bei der empirischen Erhebung berücksichtigt wurden (z. B. benötigte Kompetenzen der Mitarbeiter sollten a) vorliegen, b) systematisch durch Qualifizierungsmaßnahmen aufgebaut werden und c) im Bedarfsfall bei Innovationsprojekten auch zusammengeführt werden können). So konnte gewährleistet werden, dass der jeweilige Indikator auch wirklich umfassend abgebildet wird, ohne dabei den einzelnen Indikator inhaltlich zu überfrachten.

Nachfolgend ist ein Ausschnitt der Operationalisierungs-Tabelle der Kritischen Erfolgsfaktoren aufgeführt. Die komplette tabellarische Zusammenstellung, die Grundlage der Befragung war, findet sich in Anhang A1.

Tab. 1: Beispiel Operationalisierung von Kritischen Erfolgsfaktoren

Nr.	***Operationalisierung von Kritischen Erfolgsfaktoren***	***Kritischer Erfolgsfaktor***	***Gestaltungsfeld***
1	"In unserem Unternehmen gibt es viele Personen, die Innovationen aktiv fördern und vorantreiben."	• Vorhandensein von Innovations-Promotoren im Top-Management des Unternehmens • "Langer Atem" bei der Durchführung von Innovationen • Jeder einzelne Mitarbeiter soll ein Innovationspromotor sein	Innovationskultur; Struktur und Netzwerk
2	"Die Personen, die Innovationen aktiv fördern und vorantreiben sind über alle Hierarchieebenen verteilt."		
3	"Die Bereitschaft der Geschäftsleitung bzw. des Führungspersonals sich auf Neues einzulassen ist sehr hoch (z. B. zur Erschließung neuer Märkte oder neuer Technologien)."	• Mut für Neues • Bereitschaft zum Verlassen der Komfortzone bzw. vertrauter Gewässer	Innovationskultur
4	"Wir kontrollieren systematisch und methodengesteuert die finanziellen und technischen Risiken von Innovationsprojekten (z. B. durch Risiko- oder Portfolioanalysen wie SWOT)."	• Routinen zur Risikobeherrschung von Innovationsprojekten	Prozess; Projektmanagement
5	"Wir gestalten die Arbeitsbedingungen unserer Mitarbeiter bei Bedarf sehr individuell (z. B. durch Flexibilisierung der Arbeitszeit oder der Arbeitsorte)."	• Wertschätzung der Mitarbeiter • Hohes Vertrauen in die Mitarbeiter • Freiräume schaffen • Integration von "Exzentrikern"	Innovationskultur
6	"Die Leistungsbewertung der Mitarbeiter wird bei Bedarf sehr individuell gestaltet, z. B. durch Zielvereinbarungen".		
	usw.		

Die befragten Unternehmen konnten nicht nur zum Vorhandensein des Kritischen Erfolgsfaktors Stellung beziehen, sondern hatten auch die Möglichkeit, die konkrete Planungsabsicht einer Einführung bzw. verstärkten Umsetzung des entsprechenden Kritischen Erfolgsfaktors anzugeben. In den Fällen, in denen ein Kritischer Erfolgsfaktor in einem Unternehmen "eher weniger" oder "gar nicht" vorlag, wurde folglich zusätzlich nach der Planung der Einführung in den kommenden zwei Jahren gefragt.

Im Hinblick auf die zweite zentrale Funktion der Telefonbefragung, die empirische Validierung der einzelnen Kritischen Erfolgsfaktoren, wurde für diese auch noch ihre jeweilige Relevanz für den Innovationserfolg des Unternehmens erfragt. Auch hierzu wurde wiederum auf eine Vierer-Skala zurückgegriffen, die in die Kategorien "sehr wichtig", "wichtig", "weniger wichtig" und "unwichtig" untergliedert ist.

Durch die Zielsetzung, dass die ausgewählten Kritischen Erfolgsfaktoren durch die Befragung von innovativen Unternehmen auch hinsichtlich ihrer Relevanz bewertet und validiert wurden, war es außerdem notwendig, die aktuelle Innovationstätigkeit dieser Unternehmen durch einige Fragen zu erfassen und somit das Kriterium der Innovativität auf objektiv nachvollziehbare Kriterien zu stützen. Schließlich wurden auch einige strukturelle Merkmale der befragten Betriebe, wie beispielsweise Anzahl der Mitarbeiter, Produktkomplexität und Seriengröße des gefertigten Hauptprodukts, abgefragt.

Die daraus resultierende Konzeptualisierung des Fragebogens für die Telefonbefragung wird in Abbildung 2 nochmals graphisch zusammengefasst. Der genaue Fragewortlaut ist dem hinterlegten Originalfragebogen im Anhang (Abschnitt A2, B1 und C1) zu entnehmen.

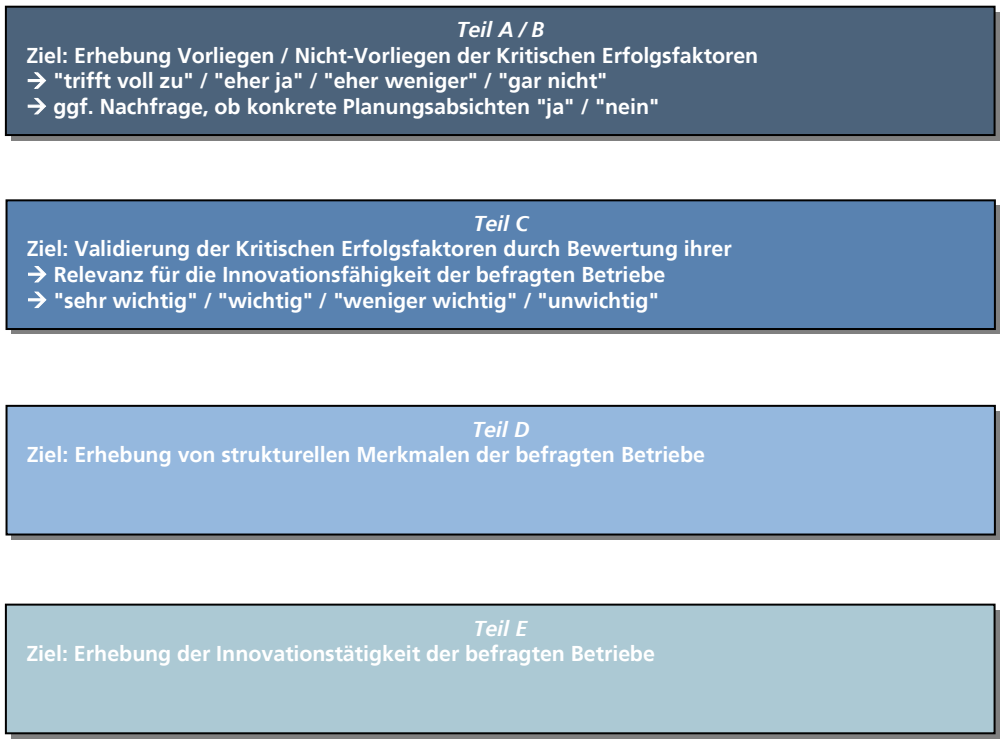


Abb. 2: Schematischer Aufbau des Fragebogens für die Telefonbefragung

© Fraunhofer IAO, ISI

Die Teile A, B und C wurden im Rahmen eines Projekttreffens den beteiligten Partnerunternehmen und –verbänden des Projekts "InnoKMU" zu einem Vorab-Test[16] vorgelegt. Hierbei sollte die Umsetzung des Fragebogens unter den Kriterien der Vollständigkeit, der Verständlichkeit und der korrekten Überführung der genannten Kritischen Erfolgsfaktoren in die Indikatoren bzw. Aussagen bewertet werden. Dieser Test verlief durchgehend positiv. So wurde insbesondere auch die getroffene Auswahl der Kritischen Erfolgsfaktoren von Unternehmensseite vorab bestätigt. Ein empirischer Vorab-Test der Teile D und E war nicht notwendig, da hier auf bestehende, etablierte und vielfach bestätigte Indikatoren zurückgegriffen werden konnte.

2.3 Durchführung der Telefonbefragung

Zielsetzung der empirischen Analyse der Kritischen Erfolgsfaktoren war es, diese anhand von 150 geführten Telefonbefragungen mit innovativen Betrieben aus den Branchen Maschinenbau und Elektrotechnik zu erheben und zu validieren. Hierzu wurden durch die beiden zuständigen Verbände VDMA und ZVEI als Partner im Projekt „InnoKMU“ über 300 Kontaktdaten von geeigneten Mitglieds-Betrieben zur Verfügung gestellt.

Um deren Teilnahmebereitschaft zu erhöhen, wurden diese Betriebe bzw. die entsprechenden Kontaktpersonen von beiden Verbänden im Voraus schriftlich oder mündlich kontaktiert und um Teilnahme gebeten. Darüber hinaus wurden die Unternehmen des VDMA zusätzlich noch durch einen redaktionellen Beitrag über das Projekt und die Telefonbefragung in der Februarausgabe der "VDMA-Nachrichten" informiert.

Die Untersuchungseinheit der Telefonbefragung stellten somit Mitgliedsunternehmen dieser beiden Verbände dar, wobei die von den Verbänden genannten Kontaktpersonen befragt wurden. Aufgrund der inhaltlichen Thematik der Befragung waren dies Mitarbeiter des oberen Managements oder Mitglieder der Geschäftsleitung. Die Durchführung der Telefoninterviews erfolgte durch ein auf Telefonbefragungen spezialisiertes Unternehmen[17] in der Zeit vom 03. April bis 06. Mai 2006.

16 Die Durchführung eines Vorab-Tests bzw. Pre-Tests ist empfehlenswert, um die Verständlichkeit der Fragen zu überprüfen, um ggf. vor der eigentlichen Feldphase noch Änderungen vornehmen zu können.

17 Die telefonische Befragung wurde von einer auf Telefoninterviews mit wissenschaftlichem Hintergrund spezialisierten Firma (MARIS Forschung GmbH) durchgeführt.

3. Ergebnisse der Telefonbefragung

3.1. Eckdaten der Befragung

Wie aus Tabelle 2 hervorgeht, wurden durch das CATI-Unternehmen[18] insgesamt 323 Adressen kontaktiert, davon 162 aus den Adressbeständen des VDMA und 161 aus denen des ZVEI.

Tab. 2: Feldstatistik der Telefonbefragung

	VDMA	ZVEI	Gesamt n	Gesamt %
Bruttostichprobe	162	161	323	100,0%
Neutrale Ausfälle	55	56	111	34,4%
Verweigerungen	30	30	60	18,6%
Nettostichprobe	**77**	**75**	**152**	**47,1%**

Etwas mehr als ein Drittel der Kontaktadressen konnten durch neutrale Ausfälle wie beispielsweise fehlerhafte bzw. nicht mehr aktuelle Kontaktdaten oder mehrmalige vergebliche Kontaktversuche nicht realisiert werden, wobei sich die Anzahl dieser Ausfälle gleichermaßen über beide Verbandsgruppen verteilt hat. Dies gilt auch für die Anzahl der Verweigerungen, die insgesamt jedoch bei nur knapp 19 Prozent der Bruttostichprobe liegt. Nach Abzug dieser Ausfälle wurden letztendlich 152 Befragungen durchgeführt, was einer außerordentlich hohen Realisierungsquote von 47 Prozent entspricht, die nicht zuletzt der hervorragenden Vorarbeit der beiden Verbände zu verdanken ist.

3.2. Innovativität der befragten Betriebe und Validierung der identifizierten Kritischen Erfolgsfaktoren für Innovation

Ziel der Telefonbefragung war es, überdurchschnittlich innovative Betriebe bezüglich des Vorliegens und der Wichtigkeit von Kritischen Erfolgsfaktoren für Innovationsfähigkeit zu befragen. Einerseits sollte hierdurch eine Exzellenz-Datenbasis für das im späteren Projektverlauf zu realisierende Benchmarkingtool generiert werden. Andererseits sollten die, in den Unternehmensworkshops erarbeiteten Kritischen Erfolgsfaktoren auf diesem Wege empirisch validiert und überprüft werden.

18 CATI: **C**omputer **A**ided **T**elephone **I**nterview

Aus diesem Grund war es notwendig, die Innovativität der von den Verbänden genannten Betriebe durch einen gesonderten Fragenkomplex im Rahmen der Telefonbefragung zu erfassen und somit eine aussagekräftige Auswertung der Kritischen Erfolgsfaktoren und deren Validierung sicherzustellen.

Zur Verortung der Innovationsaktivität der befragten Betriebe wurden auf Basis der Umfrage "Innovationen in der Produktion"[19] des Fraunhofer-Instituts für System- und Innovationsforschung (ISI) entlang einer größen- und grob branchenspezifischen Differenzierung Vergleichswerte für einige ausgewählte Innovationsindikatoren ermittelt.

Die größenspezifische Differenzierung erfolgte hierbei in drei Größenkategorien (bis 99 Mitarbeiter, 100-249 Mitarbeiter sowie mehr als 250 Mitarbeiter). Die Differenzierung nach Branchen basiert, entsprechend der beiden beteiligten Verbände, lediglich auf der groben Unterscheidung zwischen Maschinenbau und Elektroindustrie, da sich die in den jeweiligen Verbänden VDMA und ZVEI vertretenen Unternehmen weitgehend diesen Branchenkategorien zuordnen lassen[20]. Wie bei der Überprüfung der Innovationsaktivität der befragten Betriebe im Einzelnen methodisch vorgegangen wurde und welche Ergebnisse im Detail dabei erzielt wurden, ist dem Abschnitt D1 im Anhang zu entnehmen.

Insgesamt erfüllten, bis auf eine Ausnahme, alle befragten Unternehmen das Kriterium der überdurchschnittlichen Innovationstätigkeit, gemessen an ihrer größen- und branchenspezifischen Vergleichsgruppe. Dabei sind 95,4 Prozent aller befragten Betriebe nicht nur besser als die Hälfte ihrer jeweiligen Vergleichsgruppe, sondern lassen sich sogar im oberen Drittel verorten und können dadurch als besonders leistungsstark gelten.

Somit musste nur ein einziger Betrieb von den weiteren Analysen ausgeschlossen werden, da dieser nach dem vorab gesetzten Kriterium nicht als besonderer Innovator eingestuft werden konnte. Die Größe der Nettostichprobe bzw. der Zahl der Telefonbefragungen, auf deren Grundlage die weiteren inhaltlichen Auswertungen zu den Kritischen Erfolgsfaktoren durchgeführt werden, beträgt somit 151 Betriebe.

Die Auswertung bezüglich der Validierung der abgefragten Kritischen Erfolgsfaktoren zeichnet ebenfalls ein positives Bild. Wie aus Tabelle 3 hervorgeht, hat die überwiegende Mehrheit der befragten innovativen Betriebe die genannten Kritischen Erfolgsfaktoren als wichtig oder sogar sehr wichtig für die Innovationsleistung des Unternehmens eingeschätzt. Somit konnte bestätigt werden,

19 Durch seine alle zwei Jahre durchgeführte Erhebung "Innovationen in der Produktion" verfügt das Fraunhofer ISI über eine repräsentative Stichprobe in der Größenordnung von mehr als 1000 Betrieben aus Kernbereichen des verarbeitenden Gewerbes in Deutschland und analysiert den Einsatz innovativer Produktionstechniken, die Nutzung neuer organisatorischer Produktionskonzepte, wie auch die Verwirklichung moderner personalpolitischer Maßnahmen. Durch die Nutzung der Datenquelle stellt das Fraunhofer ISI somit den Großteil der Datengrundlage für das Benchmarkingtool "Portal für Innovationsexzellenz" bereit.

20 Allerdings muss an dieser Stelle hervorgehoben werden, dass keine Repräsentativität bezüglich aller Branchen-Untergruppen, in denen sich möglicherweise manche der befragten Betriebe finden, gewährleistet werden kann, da diese Variable nicht genauer untersucht werden konnte. Insofern sind endgültig verallgemeinerbare Aussagen auf dieser Basis nicht möglich. Der Vergleich mit den Daten der ISI-Umfrage bietet in diesem Zusammenhang lediglich eine grobe Verortung der befragten Unternehmen hinsichtlich ihrer Innovationskennzahlen, um die Qualität der Adressauswahl so gut wie möglich auf objektive und nachvollziehbare Kriterien zurückführen zu können.

dass die ausgewählten Kritischen Erfolgsfaktoren für Innovation von Unternehmen, die als innovativ einzuschätzen sind, auch tatsächlich als relevant empfunden und bewertet werden.

Tab. 3: Häufigkeit der positiven Relevanzbewertungen der Kritischen Erfolgsfaktoren

% der befragten Betriebe (n=151)	**als wichtig oder sehr wichtig bewertete Erfolgsfaktoren (n=28)**	
%	Anzahl	%
25%	22	78,6%
50%	25	89,3%
75%	27	96,4%
100%	28	100,0%

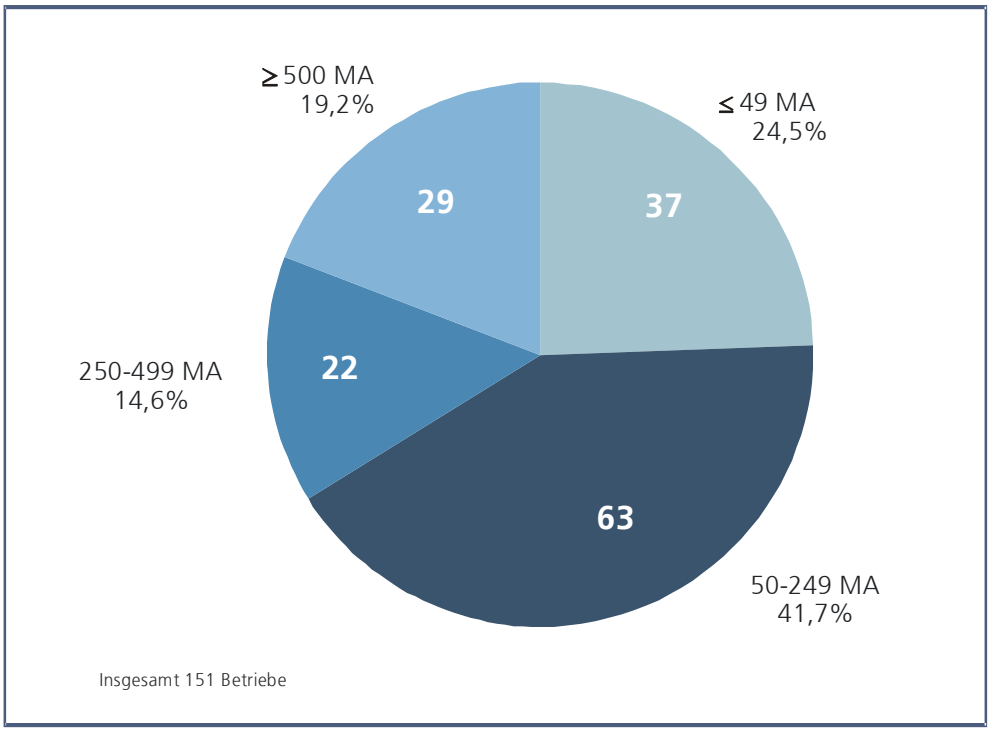
Drei Viertel der Befragten haben 27 der 28 genannten Kritischen Erfolgsfaktoren als wichtig oder sehr wichtig für die Innovationsfähigkeit ihres Unternehmens erachtet. Eine detaillierte Darstellung der Relevanzbewertung der einzelnen Kritischen Erfolgsfaktoren erfolgt in Kapitel 3.4 dieser Studie.

3.3. Charakterisierung der Stichprobe anhand der Strukturmerkmale der befragten Betriebe

Als strukturelle Merkmale der befragten Betriebe wurden neben der Anzahl der Mitarbeiter bzw. der Betriebsgröße auch die Produktkomplexität und die Seriengröße der gefertigten Hauptprodukte erhoben. Die Branchenzugehörigkeit wurde bereits durch die Verbandsherkunft der Kontaktadressen grob bestimmt. In den folgenden Abschnitten soll nun kurz auf die Verteilung dieser strukturellen Merkmale in der bereinigten Stichprobe (n=151) eingegangen werden.

Wie der Blick auf die Größenverteilung der befragten Betriebe zeigt (Abbildung 3), ist die Gruppe der Betriebe mit 50-249 Mitarbeitern mit circa 42 Prozent am stärksten in der Stichprobe vertreten, gefolgt von der Gruppe der Betriebe, die weniger als 50 Mitarbeiter beschäftigen mit 24,5 Prozent. Diese beiden Gruppen entsprechen inhaltlich der Definition von kleinen und mittleren Unternehmen der Europäischen Union[21] und stellen somit zusammen mit rund 66 Prozent mehr als die Hälfte der befragten Betriebe dar.

Abb. 3: Größenverteilung der befragten Betriebe



Die Kategorie der Betriebe mit 250-499 Mitarbeitern, die nach der Definition des Deutschen Instituts für Mittelstandsforschung IFM[22] ebenfalls noch zum Mittelstand zu zählen ist, stellt mit einem Prozentsatz von 14,6 einen relativ

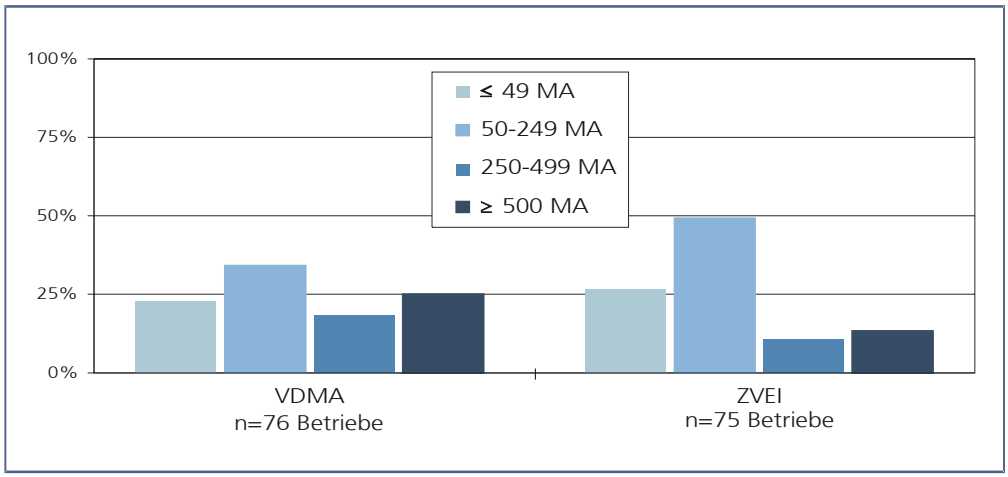
21 vgl. Empfehlung der EU-Kommission 2003/361/EG zur KMU-Definition, gültig seit dem 01.01.2005.

22 vgl. "Jahrbuch zur Mittelstandsforschung 1/2001", Schriften zur Mittelstandsforschung Nr. 90, NF. Deutscher Universitätsverlag, Wiesbaden 2001.

geringen Anteil dar. Somit erreicht die Stichprobe, nach dieser etwas weiter gefassten Definition, einen KMU-Anteil von insgesamt rund 80 Prozent.

Das restliche Fünftel wird durch die Gruppe der befragten Betriebe abgedeckt, die 500 oder mehr Mitarbeiter beschäftigen. Auffallend ist, dass diese Gruppe in sich eine hohe Heterogenität aufweist, da die Spannweite der angegeben Werte von 500-4000 Mitarbeitern reicht. Dies überrascht auf den ersten Blick, jedoch wird in der unternehmerischen Praxis unter KMU nicht über alle Branchen hinweg das Gleiche verstanden. Beispielsweise gelten in der Elektrobranche Unternehmen mit weit mehr als 500 Beschäftigten immer noch als mittelständisch. In dieser Gruppe sind somit Unternehmen erfasst, die im deutschen Kontext noch zum größeren Mittelstand gerechnet werden. Es wird deutlich, dass der Begriff KMU vom jeweiligen Kontext abhängig ist. Aus diesem Grund wurden die Ergebnisse der vorliegenden Befragung auch gezielt nach unterschiedlichen Größenkategorien ausgewertet, um Gemeinsamkeiten bzw. Unterschiede zwischen verschiedenen Größengruppen identifizieren zu können.

Abb. 4: Größenverteilung der Betriebe nach Verbandszugehörigkeit

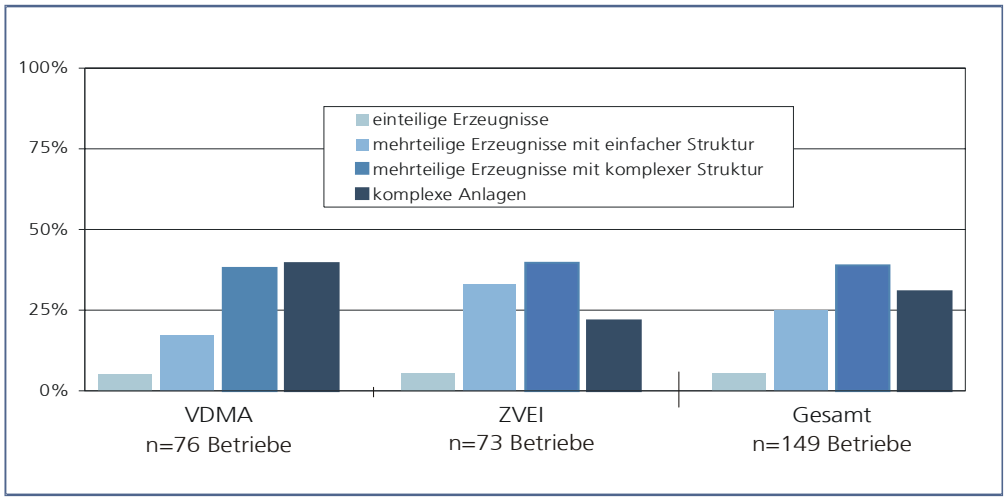


Wie die Verteilung der Betriebsgrößen nach Verbandszugehörigkeit offen legt (Abbildung 4), ist die Größenverteilung innerhalb der VDMA-Betriebe in der Stichprobe relativ breit gestreut, während innerhalb der Adressquellen des ZVEI vorwiegend Betriebe mit weniger als 250 Beschäftigten vertreten sind. Wie aus der Darstellung ebenfalls ersichtlich wird, sind die beiden Unterstichproben der Verbände gleichberechtigt in der Stichprobe der 151 Betriebe enthalten und mit 50,3 Prozent (VDMA) bzw. 49,6 Prozent (ZVEI) somit gleichermaßen repräsentiert.

© Fraunhofer IAO, ISI

Um sicherzustellen, dass in der Stichprobe nicht ausschließlich Betriebe mit einer bestimmten Produktkomplexität oder gefertigten Seriengröße enthalten sind, soll im Folgenden kurz auf die Verteilung dieser beiden weiteren Strukturmerkmale eingegangen werden.

Abb. 5: Produktkomplexität des Hauptprodukts

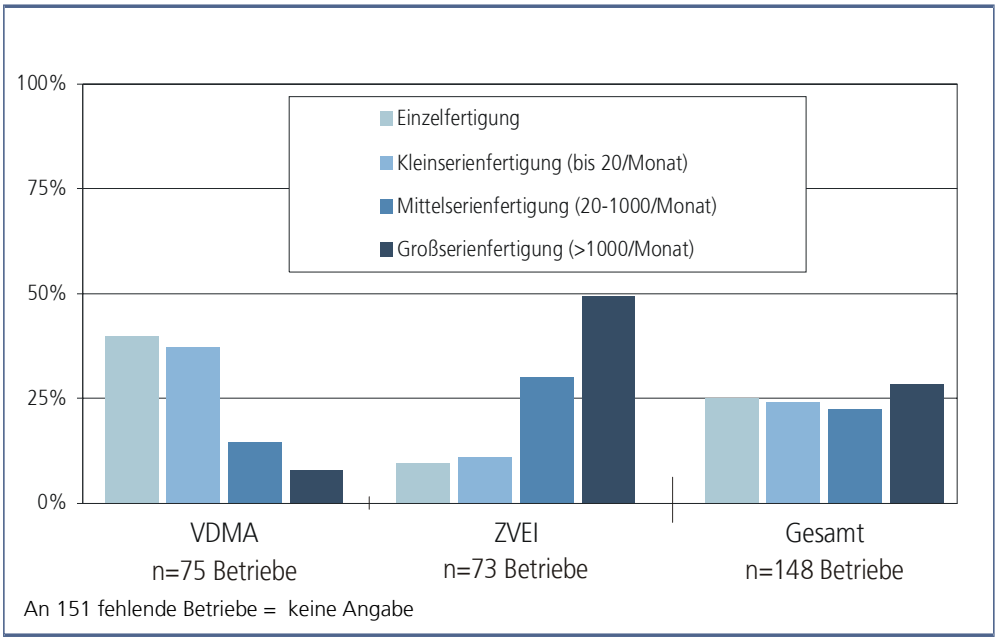


An 151 fehlende Betriebe = keine Angabe

Aus Abbildung 5 geht hervor, dass sämtliche Varianten der Produktkomplexität in der Stichprobe vertreten sind, wenn auch zu unterschiedlichen Anteilen. Die dargestellten Ergebnisse entsprechen der Erwartung, da sich die deutlichsten Unterschiede im Branchenvergleich zwischen den Kategorien der mehrteiligen Erzeugnisse mit einfacher Struktur (32,9 Prozent ZVEI gegenüber 17,1 Prozent VDMA) sowie dem Bau komplexer Anlagen (39,5 Prozent VDMA gegenüber 21,9 Prozent ZVEI) abzeichnen. Da im Maschinenbau eher komplexe Anlagen gefertigt werden, ist diese Verteilung nicht überraschend. Insgesamt zeichnen sich die befragten Betriebe in der Stichprobe tendenziell eher durch eine höhere Produktkomplexität ihres Hauptprodukts aus, wohingegen einfache, einteilige Erzeugnisse lediglich von rund 5 Prozent der befragten Betriebe gefertigt werden. Zwei Betriebe gaben zur Produktkomplexität ihres Hauptprodukts keine Auskunft.

Bei der Betrachtung, in welchen Seriengrößen die befragten Betriebe ihr jeweiliges Hauptprodukt fertigen (Abbildung 6), werden die Unterschiede dagegen wesentlich deutlicher. So dominieren in der Branche des VDMA eindeutig die Kategorien der Einzelfertigung und der Kleinserienfertigung, was erneut mit der speziellen Produktkonstellation des Maschinenbaus zusammenhängt, z. B. im Bereich Sondermaschinenbau, in dem Maschinen oder Anlagen nach Kundenspezifikation gefertigt werden.

Abb. 6: Seriengröße des Hauptprodukts



Genau entgegengesetzt verteilen sich die befragten Betriebe des ZVEI, die ihr Hauptprodukt vorwiegend in Mittelserien- oder Großserienfertigung produzieren. Aufgrund der gleichen Branchenanteile in der Gesamtstichprobe nivellieren sich diese deutlichen Unterschiede jedoch bei der Gesamtbetrachtung aus, und sorgen dafür, dass in der Gesamtstichprobe alle vier abgefragten Varianten der gefertigten Seriengröße in nahezu gleichen Anteilen repräsentiert sind.

Die dargestellten Verteilungen für Produktkomplexität und Seriengröße wurden auch noch mit den Größenklassen der befragten Betriebe kontrastiert (siehe Anhang D 2 Tabellen D 2-1 und D 2-2). Bezüglich der Gegenüberstellung von Größe und Produktkomplexität zeigt sich hierbei kaum eine Veränderung im Vergleich zur Branche. Lediglich die Betriebe bis 50 Mitarbeiter stellen mit 16,7 Prozent deutlich häufiger einteilige Erzeugnisse her als der gesamte Strichprobendurchschnitt von 5,4 Prozent, während befragte Betriebe mit mehr als 500 Beschäftigten mit 44,8 Prozent der Nennungen überdurchschnittlich oft komplexe Anlagen fertigen.

Bei der Gegenüberstellung von Seriengröße und Betriebsgröße zeigen sich innerhalb der Größenklassen schon eher strukturelle Unterschiede im Vergleich zur Gesamtverteilung der Stichprobe. Demnach produzieren die befragten Betriebe mit weniger als 250 Mitarbeitern eher in Mittel- oder Großserienfertigung, wohingegen Betriebe mit 250 oder mehr Beschäftigten überdurchschnittlich häufig in Einzelfertigung oder Kleinserienfertigung produzieren. Dieses Ergebnis erklärt den Befund, warum sich in der Größenkategorie 500 und mehr Mitarbeiter unerwartet viele VDMA-Unternehmen finden.

Insgesamt belegen diese Ergebnisse, dass die gesamte Stichprobe der 151 Betriebe hinsichtlich der ausgewählten Strukturmerkmale wie Größe, Branche, Produktkomplexität und Serienfertigung alle Kategorien weitgehend zufrieden stellend abdeckt und somit sichergestellt werden kann, dass die erhobenen Betriebe nicht ausschließlich entlang einer dieser Dimensionen verteilt sind.

© Fraunhofer IAO, ISI

3.4. Ergebnisse der Erhebung zu Kritischen Erfolgsfaktoren für Innovation

Bei den folgenden Auswertungen der Ergebnisse wird näher auf die beiden strukturellen Merkmale der Betriebsgröße und der Verbandszugehörigkeit eingegangen. Um den Rahmen nicht zu sprengen, werden im Folgenden nur zwei Größengruppen miteinander verglichen. KMU werden entsprechend der in Deutschland verbreiteten Definition (bis 499 Mitarbeiter) in eine Gruppe zusammengefasst, die mit der Gruppe der größeren Unternehmen (500 und mehr Mitarbeiter) kontrastiert wird. Diese Gegenüberstellung soll eventuelle Unterschiede zwischen KMU und größeren Unternehmen identifizieren. Eine detaillierte Auswertung der Ergebnisse nach den einzelnen Untergruppen, wie z. B. der Unternehmensgröße oder der Produktkomplexität findet sich unter Abschnitt E1 im Anhang.

3.4.1. Vorliegen, Planung und Relevanz der Kritischen Erfolgsfaktoren über alle Betriebe

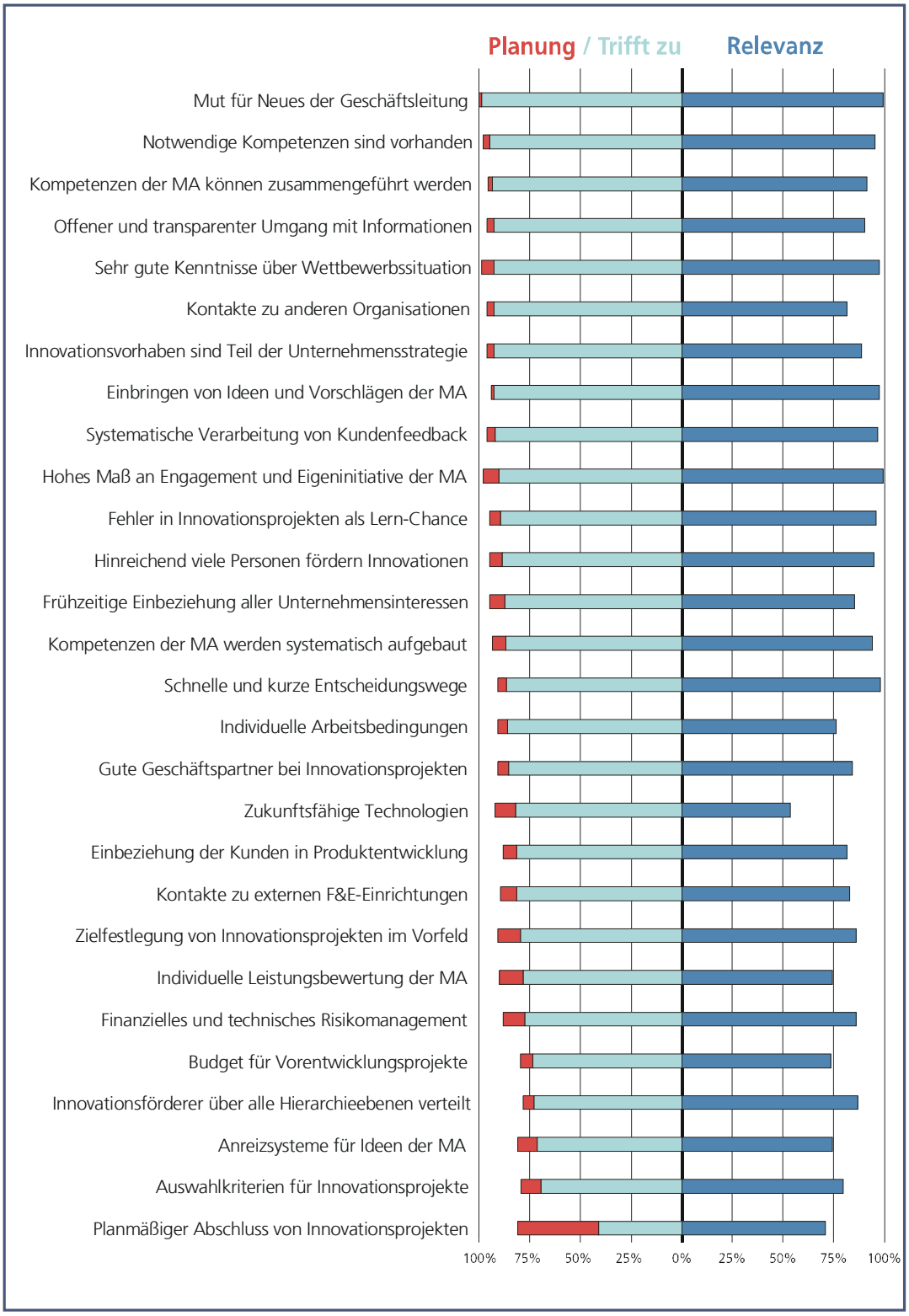
Im Folgenden werden die Ergebnisse der Telefonbefragung zum Vorhandensein, zur Planung und zur Relevanz der Kritischen Erfolgsfaktoren für Innovationsfähigkeit vorgestellt.

Wie bereits in Kapitel 2.3 beschrieben, wurden die Befragten zunächst mit einer Aussage über das maximale Vorliegen der einzelnen Kritischen Erfolgsfaktoren konfrontiert. Diese Aussage sollte dann vor dem Hintergrund der tatsächlichen Ausprägung innerhalb des befragten Betriebes mit "trifft voll zu", "eher ja", "eher weniger" oder "trifft gar nicht zu" beantwortet werden. Im Fall, dass ein Kritischer Erfolgsfaktor "eher weniger" oder "gar nicht" vorliegt, sollten die Befragten darüber hinaus Auskunft geben, ob es innerhalb der nächsten zwei Jahre in ihrem Betrieb konkrete Pläne gibt, den jeweiligen Kritischen Erfolgsfaktor auszubauen. Diese Planungsabsicht konnte bejaht oder verneint werden. Aufgrund der Nachfrage nach der Planung sollten auch Betriebe miteinbezogen werden, die zum Zeitpunkt der Befragung den fraglichen Kritischen Erfolgsfaktor „noch nicht“ oder „eher nicht“ in ihrem Unternehmen etabliert haben, sich dessen Notwendigkeit aber bereits bewusst sind und konkrete Anstrengungen unternehmen, dies in den kommenden zwei Jahren umzusetzen. Anschließend wurden die Befragten unabhängig von ihrer Antwort bezüglich des Vorhandenseins oder Nicht-Vorhandenseins gebeten, die Relevanz der Kritischen Erfolgsfaktoren für die Innovationsfähigkeit ihres Betriebes auf einer Skala von "sehr wichtig", "wichtig", "weniger wichtig" oder "unwichtig" zu bewerten. Diese Einschätzung kann als Validierung der abgefragten Kritischen Erfolgsfaktoren interpretiert werden, da hier der Zusammenhang zwischen einem Kritischen Erfolgsfaktor und der betrieblichen Innovativität abgefragt wurde.

Für einen ersten Auswertungsschritt wurden nun die beiden oberen Kategorien des Vorhandenseins eines Kritischen Erfolgsfaktors ("trifft voll zu" und "eher ja") zusammengefasst, da sich damit eine eindeutige Abgrenzung gegenüber dem Nicht-Vorhandensein vornehmen lässt. Gleiches gilt auch für die Bewertung der Relevanz, für die ebenfalls die beiden oberen positiven Kategorien "sehr wichtig" und "wichtig" kombiniert wurden. Zusätzlich dazu wurde auch die Planung der Kritischen Erfolgsfaktoren innerhalb der kommenden 2 Jahre im Sinne eines "zukünftigen Vorhandenseins" miteinbezogen.

Zur besseren Darstellung sind die Kritischen Erfolgsfaktoren in den folgenden Abbildungen in absteigender Häufigkeit ihres Vorliegens in den Unternehmen angeordnet.

Abbildung 7: Planung, Vorhandensein und Relevanz der Kritischen Erfolgsfaktoren über alle Betriebe (n=151) / (Ausprägungen "trifft voll zu" & "eher ja" / "ja, ist konkret geplant" / "sehr wichtig & "wichtig")



Wie aus Abbildung 7 ersichtlich wird, liegen fast alle 28 der erfragten Kritischen Erfolgsfaktoren bei 50 Prozent oder mehr der Betriebe zum Zeitpunkt der Befragung vor. Einzige Ausnahme ist der Kritische Erfolgsfaktor "*planmäßiger Abschluss von Innovationsprojekten*", der in nur rund 41 Prozent der Fälle als vorhanden bzw. teilweise vorhanden eingestuft wurde. Dieser Befund deckt sich auch mit den Ergebnissen einer anderen aktuellen Studie, in der ebenfalls gezeigt werden konnte, dass mehr als die Hälfte der Unternehmen Probleme mit dem planmäßigen Abschluss von Innovationsprojekten im Bereich Produktinnovation hat.[23] Im Hinblick auf diesen Kritischen Erfolgsfaktor scheint also selbst bei überdurchschnittlich innovativen Betrieben noch Verbesserungspotenzial zu bestehen. Betrachtet man die konkreten Planungsabsichten, so kann man daraus ableiten, dass mehr als ein Drittel der befragten Unternehmen (39,7 Prozent) dieses Potenzial offenbar auch schon erkannt haben und Maßnahmen zur Steigerung der planmäßigen Durchführung von Innovationsprojekten ins Auge fasst oder bereits durchführt. Dies zeigt sich auch darin, dass 70 Prozent der Betriebe den termingerechten Abschluss von Innovationsprojekten als sehr wichtig bzw. wichtig für ihre Innovationsfähigkeit bewerteten.

Die *Bereitschaft der Geschäftsleitung bzw. des Führungspersonals sich auf Neues einzulassen*, um beispielsweise neue Märkte oder Technologien zu erschließen, wurde mit 98,7 Prozent nahezu einhellig als vorhanden eingestuft, und erzielte ebenfalls mit die höchsten Werte für die Relevanz (99,3 Prozent, siehe Abbildung 7). Dieser Befund muss allerdings vor dem Hintergrund, dass die Meisten der interviewten Ansprechpartner in den Unternehmen selbst im Bereich des oberen Managements oder der Geschäftsleitung tätig sind, mit Vorsicht interpretiert werden, da das Antwortverhalten durch die Selbstbewertung möglicherweise eine systematische Verzerrung der Angaben mit sich bringt. Nichtsdestotrotz wurde aber die Wichtigkeit dieses Faktors auch in den Unternehmensworkshops immer wieder betont, zumal in den meisten kleinen und mittleren Unternehmen der/die Eigentümer eine besonders wichtige Promotorenrolle bei Innovationen spielen.

Ein interessantes Ergebnis zeigt auch der Kritische Erfolgsfaktor, der die Zukunftsfähigkeit der im Unternehmen eingesetzten Technologien erhebt. Dieser Kritische Erfolgsfaktor zielt darauf ab, die Modernität der eingesetzten Technologie durch eine unternehmensexterne Bewertung sicherzustellen. Obwohl dies offenbar bei mehr als 80 Prozent der Unternehmen bereits der Fall ist und weitere 10 Prozent in dieser Richtung konkrete Maßnahmen planen, halten nur etwa 50 Prozent der befragten Unternehmen diesen Faktor im Hinblick auf ihre Innovationsfähigkeit für wichtig. Dies erscheint auf den ersten Blick überraschend, da zukunftsfähige Technologien oft als ein Schlüsselfaktor für die Innovationsfähigkeit der Betriebe gelten.

Die Bewertung der Relevanz geht folglich mit dem tatsächlichen Vorhandensein eines Kritischen Erfolgsfaktors nicht notwendigerweise Hand in Hand. Sicherlich nimmt sie konsequenterweise tendenziell mit dem geringeren Vorhandensein

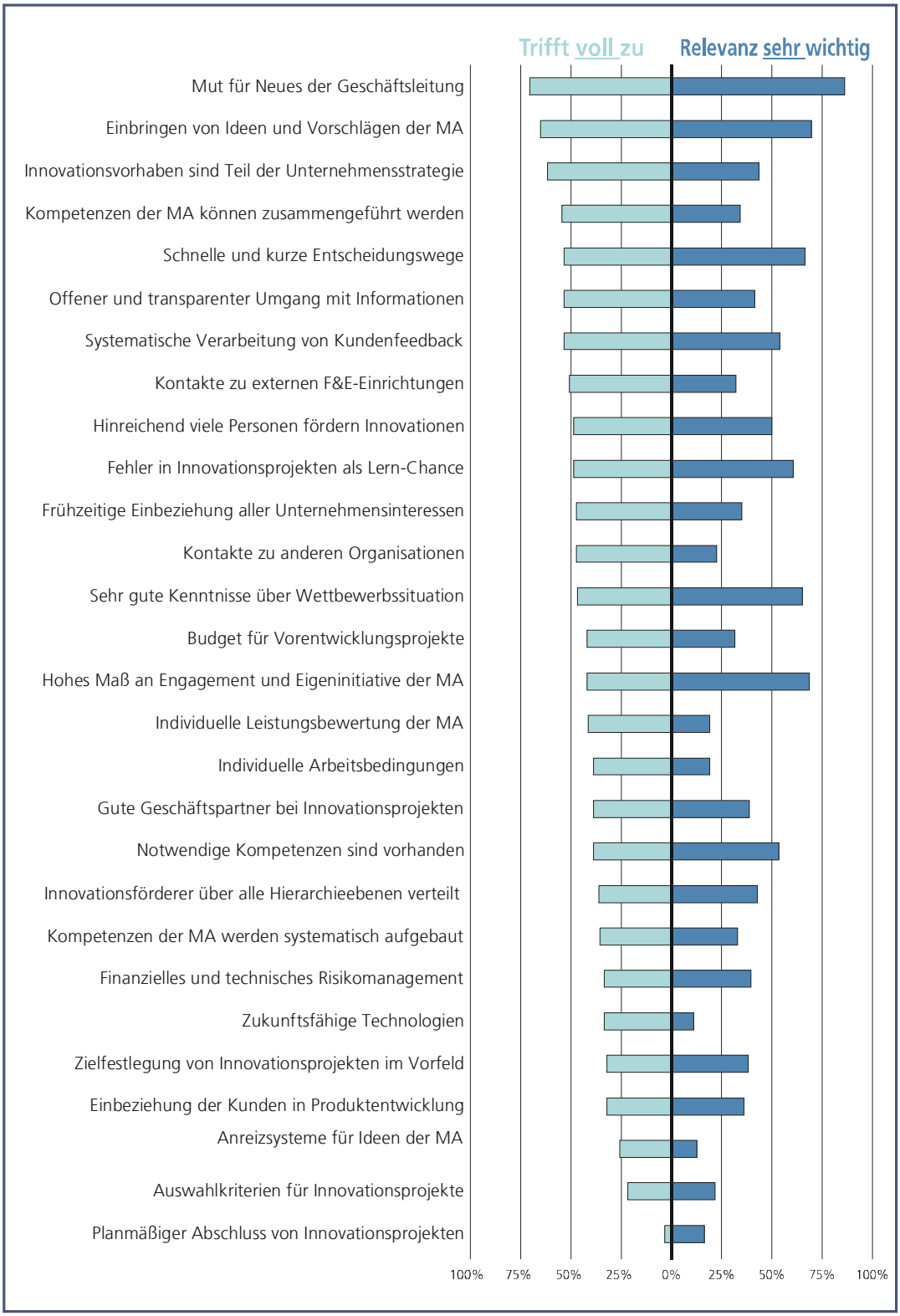
23 Vgl. Kirner, E.; Dreher, C.; Maloca, S. (2006): Möglichkeiten zur Innovationsbeschleunigung aus Sicht der Unternehmen; In: Fokus Innovation. Kräfte bündeln - Prozesse beschleunigen; S. 137-158; Hrsg.: Bullinger, Hans-Jörg; München, 2006. Dieses Buch dokumentiert die Ergebnisse des Fraunhofer-internen Präsidialprojektes zum Thema Innovationsbeschleunigung.

ab (was ein Unternehmen als eher irrelevant bewertet, wird auch eher nicht umgesetzt), jedoch, und das macht Abbildung 7 deutlich, stellt die Bewertung der Wichtigkeit eine eigene Dimension dar, die nicht automatisch mit der Existenz des Kritischen Erfolgsfaktors gleichgesetzt werden darf.

Insgesamt lässt sich konstatieren, dass die abgefragten Kritischen Erfolgsfaktoren bei innovativen Unternehmen, wie sie in den Telefoninterviews befragt wurden, überwiegend – wenn auch in unterschiedlicher Häufigkeit – vorliegen, oder aber in absehbarer Zeit deren Einführung geplant wird. Ebenso kann festgehalten werden, dass jeder einzelne der 28 abgefragten Kritischen Erfolgsfaktoren mindestens von 50 Prozent, im Durchschnitt sogar von 86,2 Prozent der Betriebe als wichtig oder sehr wichtig für die Innovationsfähigkeit bewertet wird. Insofern können somit die in den Unternehmensworkshops erarbeiteten Kritischen Erfolgsfaktoren für die befragten, innovativen Betriebe der Stichprobe als validiert bezeichnet werden.

Da für die Operationalisierung der Kritischen Erfolgsfaktoren bewusst eine, auf die Maximalausprägung zugespitzte Formulierung verwendet wurde, ist die Betrachtung der vorgenommenen Antwortdifferenzierung innerhalb der positiven Antwortkategorien ebenfalls interessant (vgl. Abbildung 8). Falls ein Unternehmen auf die Frage nach einem bestimmten Kritischen Erfolgsfaktor mit "trifft voll zu" geantwortet hat, ist davon auszugehen, dass der fragliche Erfolgfaktor auch in der Tat in vollem Umfang vorliegt. Gleiches gilt für die Bewertung der Relevanz. Die beiden Kategorien "trifft voll zu" und "trifft zu" wurden inhaltlich von den Befragten durchaus differenziert wahrgenommen, dies zeigt sich dadurch, dass die Werte der abgebildeten "trifft voll zu" - Kategorie auf deutlich niedrigerem Niveau liegen als die zusammengefassten Werte beider positiven Kategorien. So sind nur 8 der Kritischen Erfolgsfaktoren bei mehr als der Hälfte der befragten Unternehmen in vollem Umfang vorhanden, wobei diese sich darüber hinaus in ihrer wahrgenommenen Relevanz deutlich voneinander unterscheiden. Auch sonst lässt sich kein einheitliches Muster zwischen vollem Vorhandensein und sehr hoher Relevanz erkennen. Es zeigt sich, dass im Durchschnitt nur die Hälfte der befragten innovativen Unternehmen die untersuchten Kritischen Erfolgsfaktoren auch tatsächlich in vollem Umfang einsetzt bzw. implementiert. Dies muss jedoch nicht unbedingt als Verbesserungspotenzial betrachtet werden, solange die entsprechenden Kritischen Erfolgsfaktoren auch keine sehr hohe Relevanz für die Innovationsfähigkeit eines Unternehmens aufweisen. Es kann für Unternehmen, je nach individueller Situation sinnvoll sein, manche Maßnahmen nicht in vollem Umfang auszuschöpfen, falls der Beitrag der entsprechenden Maßnahme für die betriebliche Innovationsfähigkeit nur begrenzt gegeben ist.

Abbildung 8: Trifft zu und Relevanz der Kritischen Erfolgsfaktoren über alle Betriebe (n=151) / (Ausprägungen "trifft voll zu" / "sehr wichtig")



© Fraunhofer IAO, ISI

Diejenigen Kritischen Erfolgsfaktoren, deren Relevanzbewertung deutlich höher ausfällt als ihr tatsächliches Vorliegen, können jedoch durchaus dahingehend interpretiert werden, dass hier sogar auf Seiten der befragten innovativen Betriebe offenbar noch unausgeschöpfte Entwicklungs- und Verbesserungspotenziale anzutreffen sind, so zum Beispiel bei den *Kenntnissen über die Wettbewerbssituation bzw. Akteure und Spielregeln des Absatzmarktes* oder dem *hohen Maß an Engagement und Eigeninitiative der Mitarbeiter*.

Die Schlusslichter bilden erneut die beiden Aussagen zu den Kritischen Erfolgsfaktoren "*bei der Entscheidung, ob innovative Ideen in konkrete Projekte umgesetzt werden, verwenden wir klar definierte Kriterien zur* Auswahl" sowie "*Innovationsprojekte werden bei uns praktisch immer in der geplanten Zeit abgeschlossen*", die als die beiden Einzigen von weniger als einem Viertel der Betriebe als voll zutreffend eingestuft wurden. Systematisierte Entscheidungswege bei der Auswahl von Innovationsprojekten und der termingerechte Abschluss von Innovationsprojekten scheinen die am schwächsten ausgeprägten Bereiche zu sein.

Insgesamt stufen durchschnittlich zwischen einem Viertel bis zur Hälfte der befragten Betriebe die abgefragten Kritischen Erfolgsfaktoren als sehr relevant für ihre Innovationsfähigkeit ein. Bei einem vergleichbaren Anteil der Unternehmen liegen die Kritischen Erfolgsfaktoren in vollem Umfang auch vor. Gleiches gilt auch für den Anteil der Unternehmen, in denen diese Kritischen Erfolgsfaktoren in vollem Umfang vorhanden sind.

3.4.2. Vorliegen und Relevanz der Kritischen Erfolgsfaktoren im Vergleich von KMU und Nicht-KMU

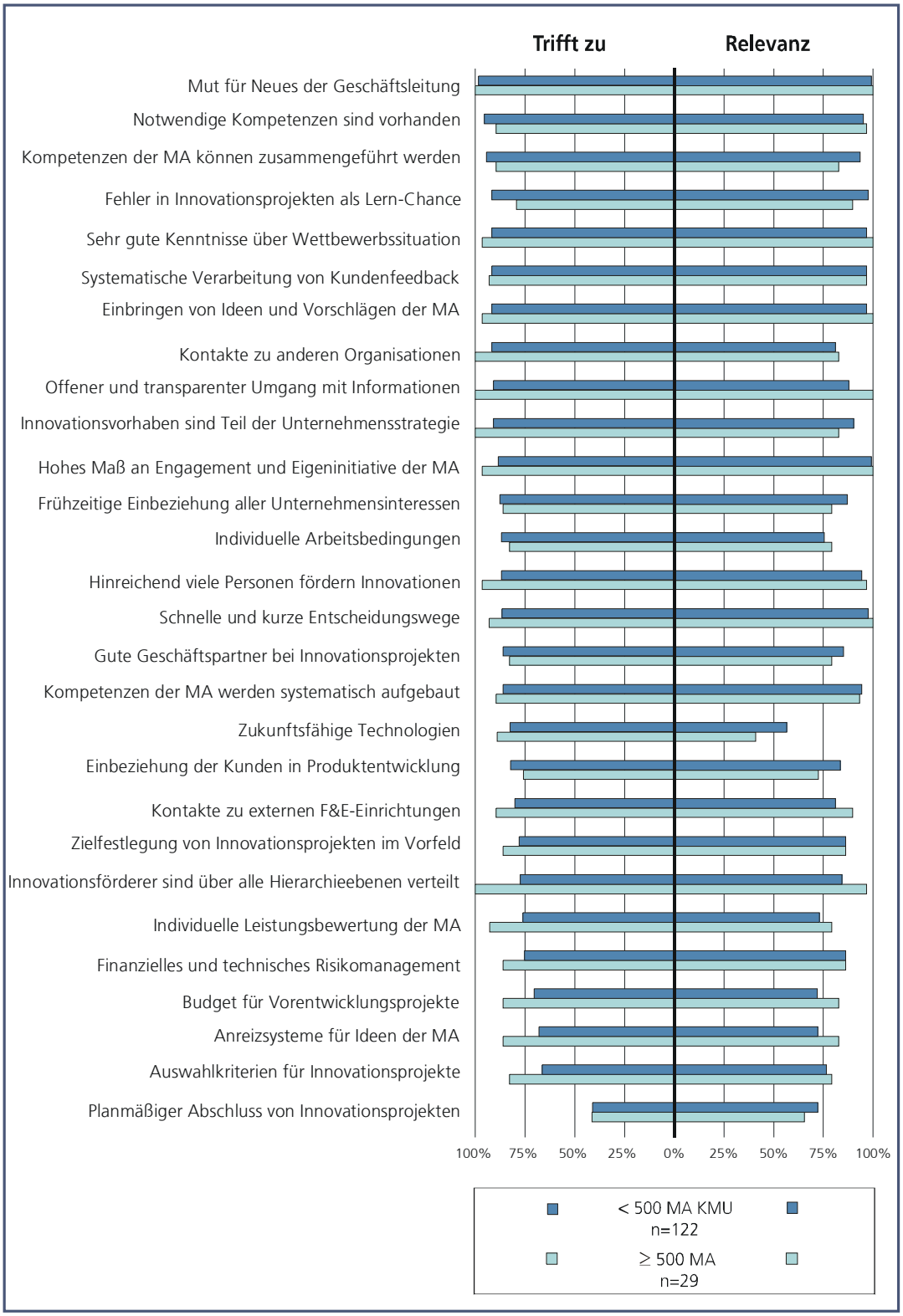
Aufgrund der eindeutigen Fokussierung des Projektes "InnoKMU" auf kleine und mittlere Unternehmen werden in den folgenden Ausführungen die Ergebnisse nochmals explizit im Hinblick auf die Unterscheidung zwischen KMU (Unternehmen mit bis zu 499 Mitarbeitern) und großen Unternehmen (mit 500 oder mehr 500 Beschäftigten) dargestellt.

In Abbildung 9 wurden erneut die beiden positiven Kategorien "trifft voll zu", "eher ja" für das Vorliegen, sowie "sehr wichtig" und "wichtig" für die Relevanz der Kritischen Erfolgsfaktoren zusammengefasst. Die Frage dabei ist, ob sich im Unterschied zur Verteilung von Vorhandensein und Bewertung der Relevanz über alle Betriebe für die Gruppe der kleinen und mittleren Unternehmen auffallende Unterschiede ergeben. Besonders interessant ist, ob die Validierung der Kritischen Erfolgsfaktoren auch für diese Gruppe aufrechterhalten werden kann. Die Daten wurden wiederum absteigend nach dem Vorliegen für die KMU angeordnet.

Zunächst kann festgehalten werden, dass die Bewertung der Relevanz der einzelnen Kritischen Erfolgsfaktoren kaum zwischen den beiden Größenklassen variiert. Somit zeigt sich, dass die Validität der abgefragten Kritischen Erfolgsfaktoren nicht von der Größenstruktur abhängt und die Faktoren auch und gerade für die Innovationsfähigkeit der kleinen und mittleren Unternehmen der Stichprobe relevant sind.

Am deutlichsten zeigen sich die ansonsten überwiegend geringen Unterschiede am Beispiel der Kritischen Erfolgsfaktoren "*die bei uns eingesetzten Technologien werden von externen Experten als zukunftsfähig angesehen*" und "*unsere Kunden werden während des gesamten Entwicklungsprozesses in die Produktentwicklung miteinbezogen*", die beide jeweils von KMU als relevanter für ihre Innovationsfähigkeit bewertet werden als von größeren Unternehmen. Umgekehrt sind die großen Betriebe eher der Meinung, dass ein *offener und transparenter Umgang mit Informationen bei Innovationsprojekten* und eine *Verteilung der Innovationsförderer über alle Hierarchieebenen eines Unternehmens* wichtig für ihre Innovationsfähigkeit sind. Letzteres liegt natürlich auf der Hand, da kleine Betriebe schon aufgrund ihrer geringeren Größe über wesentlich weniger Hierarchieebenen verfügen, über die potentielle Innovationsförderer theoretisch verteilt sein könnten. Die *Zukunftsfähigkeit der eingesetzten Technologien* ist bei dieser Gegenüberstellung allerdings ebenfalls wieder der Kritische Erfolgsfaktor, der von beiden Gruppen als am wenigsten relevant bewertet wird.

Abbildung 9: Trifft zu und Relevanz der Kritischen Erfolgsfaktoren getrennt nach KMU und Nicht-KMU / (Ausprägungen "trifft voll zu" & "eher ja" / "sehr wichtig" & "wichtig")



Es wird deutlich, dass einige der Kritischen Erfolgsfaktoren eher in den größeren Betrieben anzutreffen sind. Dies gilt im Besonderen für Kritische Erfolgsfaktoren, die mit internen Strukturen zusammenhängen (z. B. "*Anreizsysteme für Ideen der Mitarbeiter*", "*individuelle Leistungsbewertung von Mitarbeitern*", "*Innovationsförderer sind über alle Hierarchieebenen verteilt*") und aufgrund der größeren Zahl von Beschäftigten besser entwickelt sind.

Für Kritische Erfolgsfaktoren, die die professionelle Ausgestaltung der Managementebene, einen höheren Grad an notwendiger Standardisierung, sowie die bessere Ressourcenausstattung betonen (z. B. "*Budget für Vorentwicklungsprojekte*", "*finanzielles und technisches Risikomanagement*", "*Auswahlkriterien für Innovationsprojekte*" *oder* "*Zielfestlegung von Innovationsprojekten im Vorfeld*") gilt ähnliches.

Dass bei kleinen und mittleren Unternehmen jedoch ein ausgeprägtes Bewusstsein für die Wichtigkeit dieser Faktoren besteht, kann aus der bereits erwähnten geringen Differenz bei der Bewertung der Relevanz geschlossen werden. Insofern ist hier von teilweise doch beträchtlichen Potenzialen bei der weiteren Ausgestaltung des Innovationsmanagements in der Gruppe der KMU auszugehen.

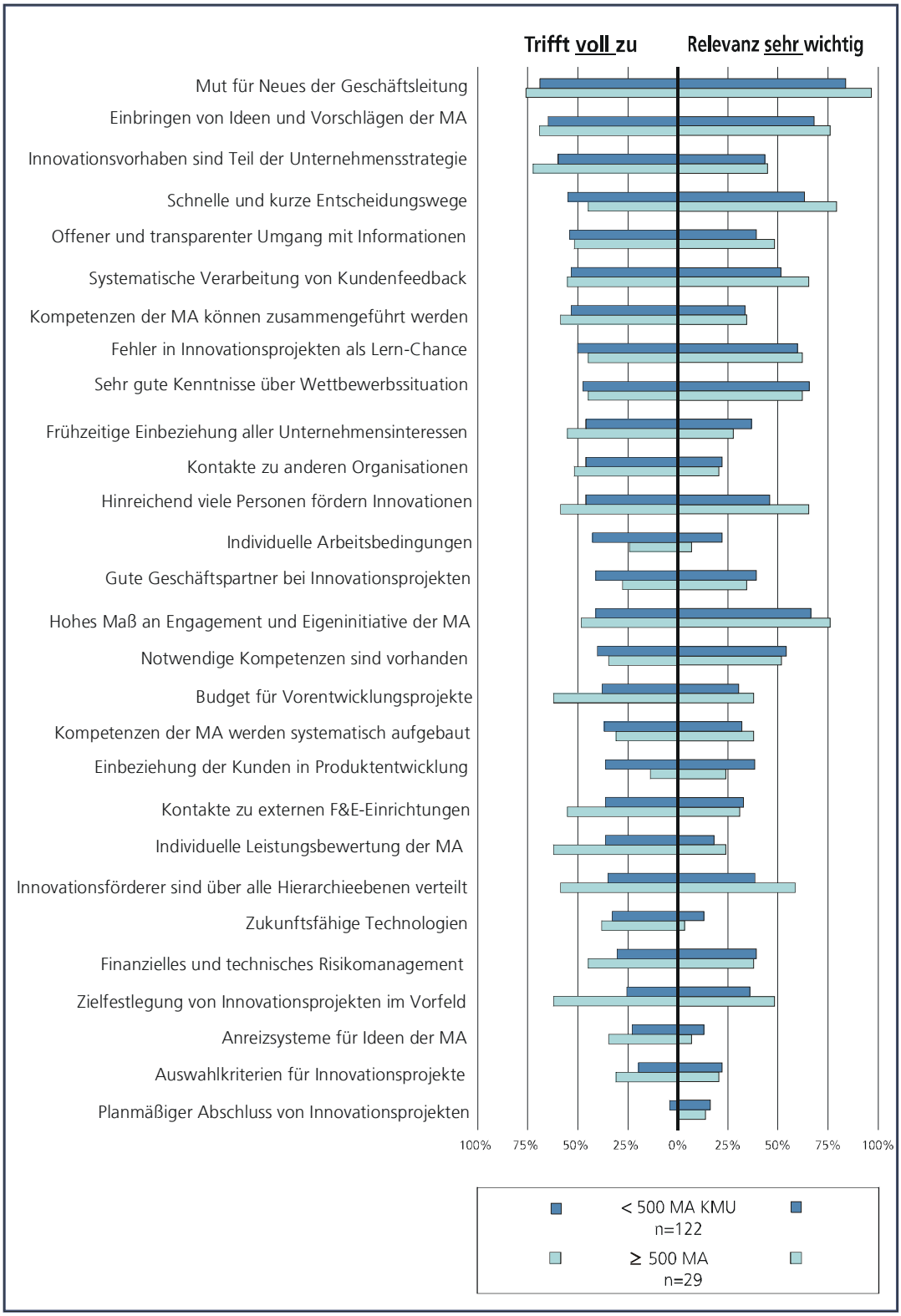
Dieser gewonnene Eindruck verstärkt sich bei der Betrachtung der beiden Extremausprägungen "trifft voll zu" und "sehr wichtig" bezüglich des Vorhandenseins und der Relevanz (vgl. Abbildung 10). Im Hinblick auf die eben genannten Kritischen Erfolgsfaktoren zeigt sich, dass die Unterschiede im Ausmaß des Vorhandenseins sogar noch stärker zutage treten. Große Unternehmen schöpfen diese Faktoren stärker aus als KMU. Allerdings, und das ist das Interessante, korrespondiert diese Tatsache kaum mit der Bewertung der Wichtigkeit, das heißt, die Kritischen Erfolgsfaktoren, die in großen Unternehmen weitgehend vollständig im Management realisiert sind, werden von diesen in Bezug auf ihre Innovationsfähigkeit oft von mehr als der Hälfte nicht als "sehr wichtig" angesehen. Stattdessen erhielten überwiegend diejenigen Kritischen Erfolgsfaktoren die höchste Relevanz, die in beiden Gruppen von Betrieben ähnlich ausgeprägt vorhanden sind.

Beim Blick auf die Häufigkeitsverteilung des Vorliegens von Kritischen Erfolgsfaktoren fällt auch auf, dass es offenbar eine Reihe von Kritischen Erfolgsfaktoren gibt (vgl. die ersten elf Kritischen Erfolgsfaktoren von oben in Abb. 10), die im Bezug auf ihre innerbetriebliche Ausprägung kaum Unterschiede zwischen kleineren und größeren Betrieben aufweisen. Es lässt sich nun die These formulieren, dass diese im Bezug auf ihre Umsetzbarkeit weniger von organisationsstrukturellen Rahmenbedingungen beeinflusst werden als die anderen und deshalb von beiden Größengruppen gleichermaßen umfangreich realisiert wurden.

Am wichtigsten für die Innovationsfähigkeit von kleinen und mittleren Betrieben sind mit jeweils über 50 Prozent Zustimmung beispielsweise die Kritischen Erfolgsfaktoren, dass die Mitarbeiter im Rahmen von Innovationsprojekten *jederzeit Ideen und Vorschläge einbringen können*, dass es *schnelle und kurze Entscheidungswege bei Innovationsprojekten* gibt, *Fehler als Lern-Chance* verstanden werden, s*ehr gute Kenntnisse über die Wettbewerbssituation*

und -struktur des Absatzmarktes vorhanden sind, sowie die *Mitarbeiter über ein überdurchschnittlich hohes Maß an Engagement und Eigeninitiative verfügen*. Auch der Faktor, dass man über *gute Geschäftspartner* verfügt, die den besonderen Anforderungen von Innovationsprojekten entsprechen, ist bei kleinen und mittleren Betrieben deutlich stärker ausgeprägt. KMU verfügen im Gegensatz zu größeren Unternehmen nicht immer über ausreichend Ressourcen, eine größere Anzahl von externen Netzwerkkontakten aufrechtzuerhalten, was sich insbesondere beim Kontakt zu externen FuE-Einrichtungen zeigt.

Abbildung 10: Trifft zu und Relevanz der Kritischen Erfolgsfaktoren getrennt nach KMU und Nicht-KMU / (Ausprägungen "trifft voll zu" / "sehr wichtig")



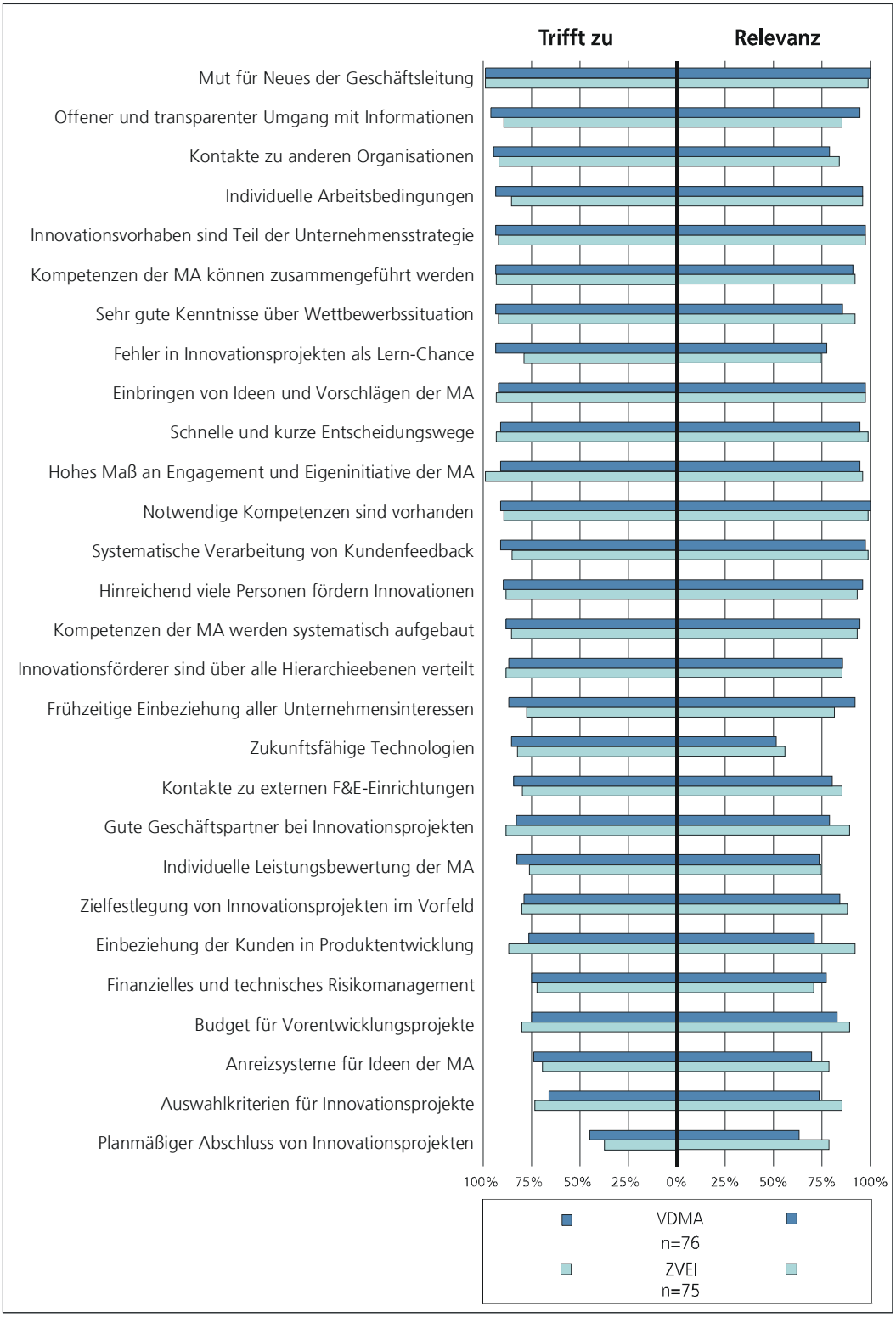
© Fraunhofer IAO, ISI

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die abgefragten Kritischen Erfolgsfaktoren für innerbetriebliche Innovationsfähigkeit über beide positiven Ausprägungen hinweg von einer deutlichen Mehrheit der Betriebe, weitgehend unabhängig von ihrer Größenstruktur, als „wichtig“ oder „sehr wichtig“ bewertet werden. Es wurde aber auch innerhalb der beiden positiven Antwortkategorien von den Befragten differenziert, was sich bei der Betrachtung der Extremkategorien zeigt. Es lässt sich sogar vermuten, dass die eigentliche Differenzierung der befragten Betriebe, die sich ja schon durch ein überdurchschnittlich hohes Maß an Innovativität auszeichnen, zwischen den beiden positiven Kategorien stattfindet. So zeigen sich die größenstrukturellen Unterschiede deutlich in den Ausprägungen "trifft voll zu" beim Vorhandensein und "sehr wichtig" bei der Relevanzbewertung.

3.4.3. Vorliegen und Relevanz der Kritischen Erfolgsfaktoren nach Verbandszugehörigkeit der befragten Betriebe

Bei dem Vergleich der Ergebnisse, der beiden zugrunde liegenden Branchen des Maschinenbaus und der Elektroindustrie (abgebildet durch die Verbandszugehörigkeit der befragten Betriebe), fällt auf, dass sowohl das Vorliegen als auch die Relevanzbewertung zwischen den Branchen sehr einheitlich ausfällt, wenn man die Ausprägungen über die beiden positiven Kategorien jeweils wieder zusammenfasst (Abbildung 11). Im Hinblick auf die Validierung der Kritischen Erfolgsfaktoren kann somit auch davon ausgegangen werden, dass diese über die Branchen hinweg als „wichtig“ oder „sehr wichtig“ eingeschätzt wurden. Dies bestätigt die Vermutung, dass Kritische Erfolgsfaktoren für Innovationsfähigkeit tendenziell einen allgemeinen Charakter haben, und nicht nur in bestimmten Branchen von Bedeutung sind.

Abbildung 11: Trifft zu und Relevanz der Kritischen Erfolgsfaktoren getrennt nach Branche / (Ausprägungen "trifft voll zu" & "eher ja" / "sehr wichtig" & "wichtig")

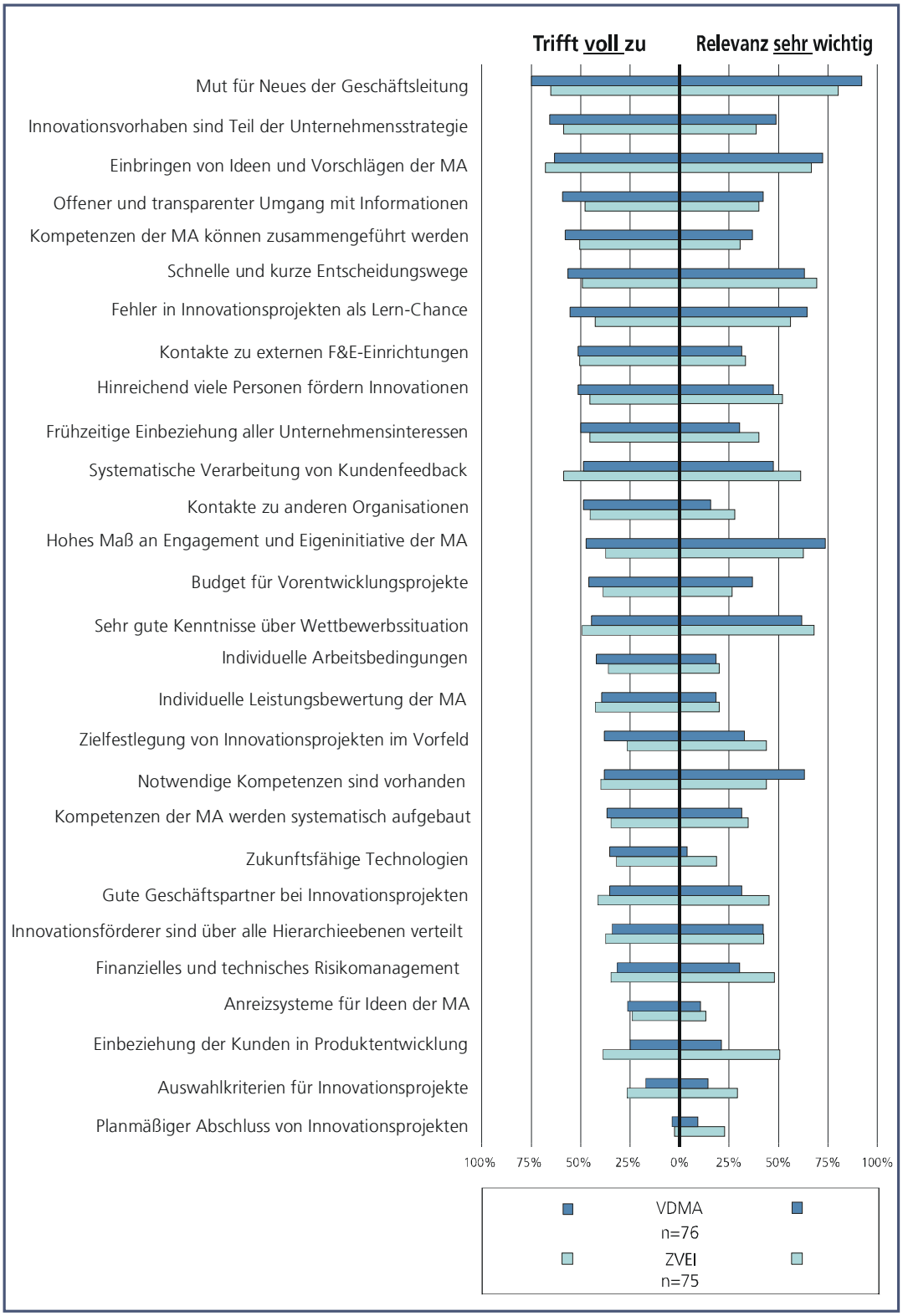


© Fraunhofer IAO, ISI

Hinsichtlich der Einschätzung der Kritischen Erfolgsfaktoren zeigen sich die wenigen Unterschiede am deutlichsten bei dem *Vorhandensein von individuellen Arbeitsbedingungen*, dem die Betriebe des ZVEI häufiger zugestimmt haben, und bei der "*Einbeziehung der Kunden in die Produktentwicklung*", die in VDMA-Unternehmen der Stichprobe häufiger vorliegt. Wenn man sich die Ergebnisse der Verteilung der Produktkomplexität über die Branchen in Erinnerung ruft, ist dieser Befund nicht unerwartet, da im Bereich des Maschinenbaus oft sehr komplexe, höchst individuelle Produktionsanlagen gefertigt werden, die eine Einbindung der Kunden in die Entwicklung erfordern. Daher verwundert es auch nicht, dass dieser Kritische Erfolgsfaktor von Unternehmen, die dem VDMA angehören, auch hinsichtlich seiner Relevanz für Innovationsfähigkeit häufiger (über 90 Prozent) als „wichtig" oder „sehr wichtig" eingeschätzt wird.

Zuletzt sei die Auswertung über die beiden oberen Extremgruppen ("trifft voll zu" und "sehr wichtig") für Vorliegen und Relevanz über die Branchen erwähnt (vgl. Abbildung 12). Hier bestätigt sich das eben gewonnene Bild der größtenteils einheitlichen Verteilung über die Kritischen Erfolgsfaktoren hinweg. Neben den bereits angesprochenen Auffälligkeiten zeigen sich Abweichungen in der wahrgenommenen Relevanz des *Vorhandenseins von benötigten Kompetenzen der Mitarbeiter* in Innovationsprojekten, das von VDMA-Unternehmen deutlich eher als "sehr wichtig" für die Innovationsfähigkeit eingestuft wird. Überraschend ist vor allem der Befund, dass Kritische Erfolgsfaktoren, die in der Zusammenschau beider positiven Kategorien eher bei VDMA-Betrieben vorliegen bzw. als relevant betrachtet werden (z. B. "*Einbeziehung von Kunden in die Produktentwicklung*") in der Extremkategorie auch eher häufiger von Betrieben des ZVEI genannt wurden. Dies deutet einerseits auf den interessanten Umstand hin, dass es offenbar im Bereich der Elektroindustrie durchaus Unternehmen gibt, für die die Einbeziehung von Kunden eine unabdingbare Voraussetzung für den Erfolg von Innovationsprojekten darstellt und dementsprechend auch stark ausgeprägt ist. Dieses Phänomen lässt sich zum Beispiel auch bei dem Kritischen Erfolgsfaktor "*Auswahlkriterien für Innovationsprojekte*" beobachten.

Abbildung 12: Trifft zu und Relevanz der Kritischen Erfolgsfaktoren getrennt nach Branche / (Ausprägungen "trifft voll zu" / "sehr wichtig")



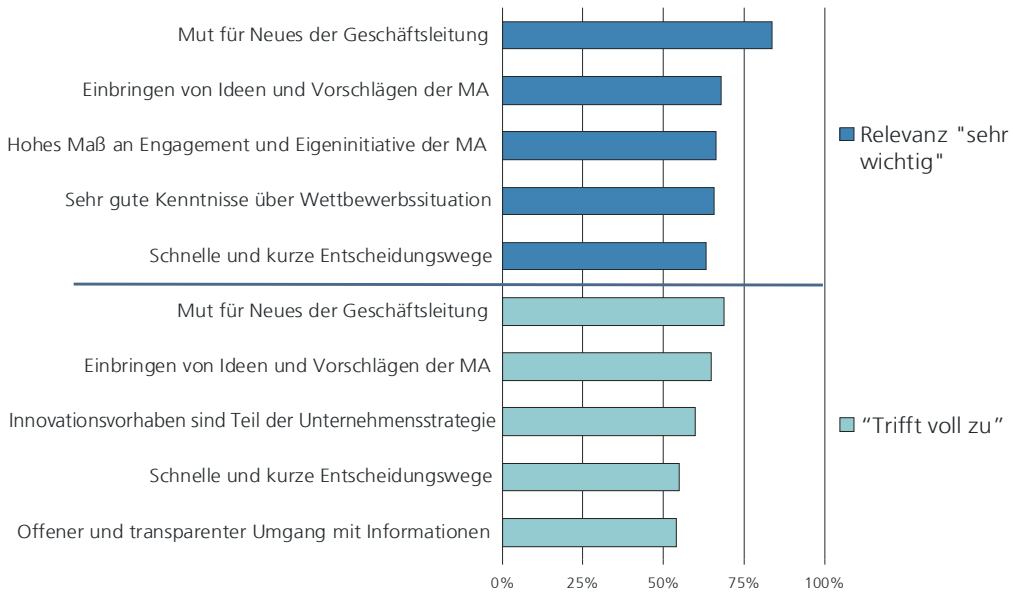
© Fraunhofer IAO, ISI

Andererseits bestätigt sich hierdurch erneut, dass die Differenzierung zwischen den beiden oberen Kategorien von den Befragten ausgeschöpft wurde und sich das Messinstrument in Form der verwendeten Skala durchaus bewährt hat. Somit kann festgehalten werden, dass sich eine Gruppe von innovativen Betrieben, wie sie der Stichprobe zugrunde liegt, nicht ausschließlich durch dichotomes Vorhandensein oder Nicht-Vorhandensein bzw. Relevanz oder Nicht-Relevanz differenziert abbilden lässt. Es zeigen sich durchaus auch Unterschiede im Grad der Umsetzung bzw. der Relevanz.

3.4.4. Die Top 5 der Kritischen Erfolgsfaktoren für KMU und Nicht-KMU sowie nach Verbandszugehörigkeit der befragten Betriebe

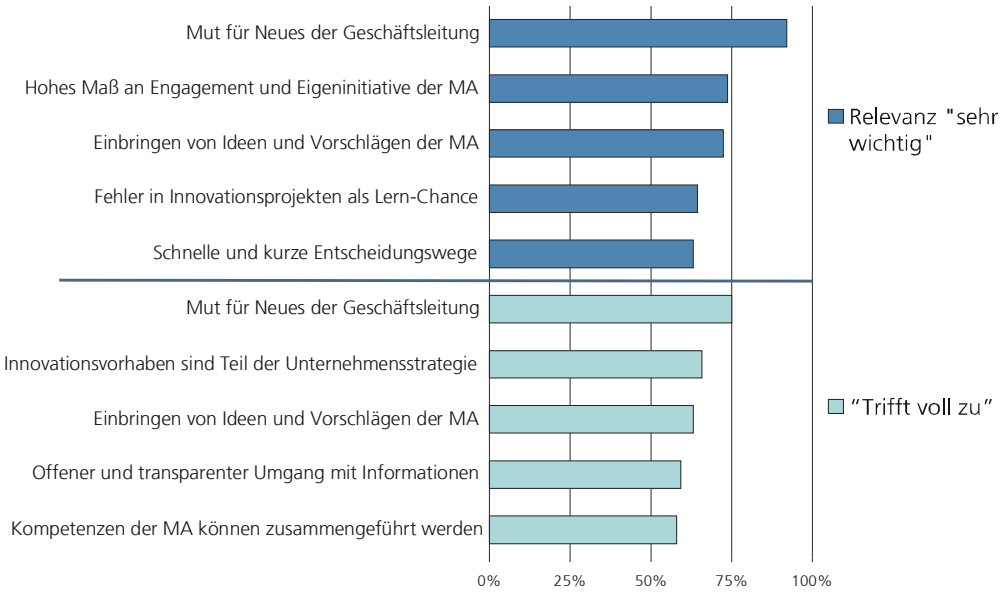
Betrachtet man nun lediglich die Top-5 der Kritischen Erfolgsfaktoren, die als vollständig vorhanden bzw. sehr relevant eingestuft wurden, zeigt sich, dass die Promotorenrolle der Geschäftsleitung bei KMU wie auch bei größeren Unternehmen sowohl hinsichtlich des Vorhandenseins als auch der Relevanz an erster Stelle steht (vgl. Abbildung 13). Bei KMU werden zudem das "*Einbringen von Ideen der Mitarbeiter*", ihr "*hohes Maß an Engagement und Eigeninitiative*", "*Kenntnisse der Wettbewerbssituation*" sowie "*schnelle und kurze Entscheidungswege*" als die relevantesten Erfolgsfaktoren für Innovationsfähigkeit betrachtet. Diese spiegeln auch die allgemein angenommenen Vorteile kleinerer Unternehmen wider, z. B. die engere Einbeziehung der Mitarbeiter in KMU durch weniger stark ausgeprägte Hierarchien, sowie bessere Möglichkeiten zum informellen Austausch. Obwohl diese Aspekte von den befragten KMU als sehr relevant für die Innovationsfähigkeit bewertet worden sind, lagen nur drei der relevanten Erfolgsfaktoren auch tatsächlich entsprechend oft vor. Ein hohes Maß an Engagement der Mitarbeiter und gute Kenntnisse der Wettbewerbssituation waren zwar unter den fünf relevanten Erfolgsfaktoren, nicht aber unter den fünf umgesetzten Erfolgsfaktoren. In diesen Bereichen scheinen KMU noch Nachholbedarf bei der Realisierung zu haben. Umgekehrt sind zwei andere Erfolgsfaktoren in den befragten KMU bereits unter den fünf am stärksten umgesetzten Faktoren, die in ihrer Relevanz nicht entsprechend hoch bewertet wurden. *Innovations-Vorhaben* scheinen bei den Befragten bereits ein *Teil der Unternehmensstrategie* zu sein und es herrscht ein *offener und transparenter Umgang mit Informationen*.

Abb. 13: Top 5 der Kritischen Erfolgsfaktoren für KMU (n=122)



Möglicherweise werden diese Aspekte schon fast als selbstverständlich betrachtet und weisen daher nicht eine entsprechend hohe Relevanz auf.

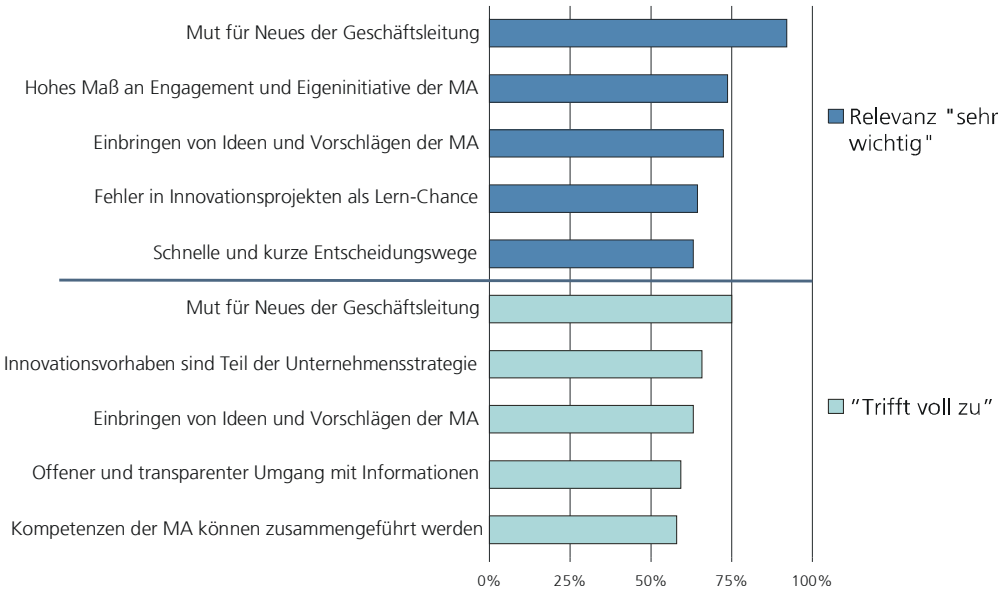
Abb. 14: Top 5 der Kritischen Erfolgsfaktoren für Nicht-KMU (n=29)



Im Fall der größeren Unternehmen unterscheiden sich die Top 5 der Kritischen Erfolgsfaktoren nur teilweise von denen in KMU (Abbildung 14). Bis auf den Kritischen Erfolgsfaktor, dass *hinreichend viele Personen im Unternehmen Innovationen fördern sollen,* entsprechen die relevantesten Erfolgsfaktoren denen der KMU. *Die enge Einbindung der Mitarbeiter und schnelle Entscheidungswege* scheinen also auch bei größeren Unternehmen sehr wichtig für die Innovationsfähigkeit zu sein. Möglicherweise stellt dies aber in der Umsetzung ein größeres Problem dar als bei KMU. Dies zeigt sich daran, dass unter den Top 5 der tatsächlich umgesetzten Erfolgsfaktoren andere Faktoren eine Rolle spielen, wie z. B. die *genaue Zielfestlegung von Innovationsprojekten im Vorfeld*, oder das *Vorhandensein eines Budgets für Vorentwicklungsprojekte*. Betrachtet man die *Unterschiede zwischen* den Antworten von VDMA- bzw. ZVEI-Mitgliedsunternehmen, so zeigen sich bis auf vereinzelte Faktoren keine großen Unterschiede zum KMU-Antwortverhalten. Interessant ist, dass VDMA-Mitgliedsunternehmen die *Betrachtung von Fehlern als Lern-Chance* als einen der fünf relevantesten Erfolgsfaktoren betrachten (vgl. Abbildung 15). Dies spiegelt sich aber nicht bei den Top 5 der tatsächlich umgesetzten Erfolgsfaktoren wider. Umgesetzt sind vielmehr Faktoren, wie die *Einbindung von Innovationsprojekten in die Unternehmensstrategie*, *offener Umgang mit Informationen,* oder die *Zusammenführung benötigter Kompetenzen*.

© Fraunhofer IAO, ISI

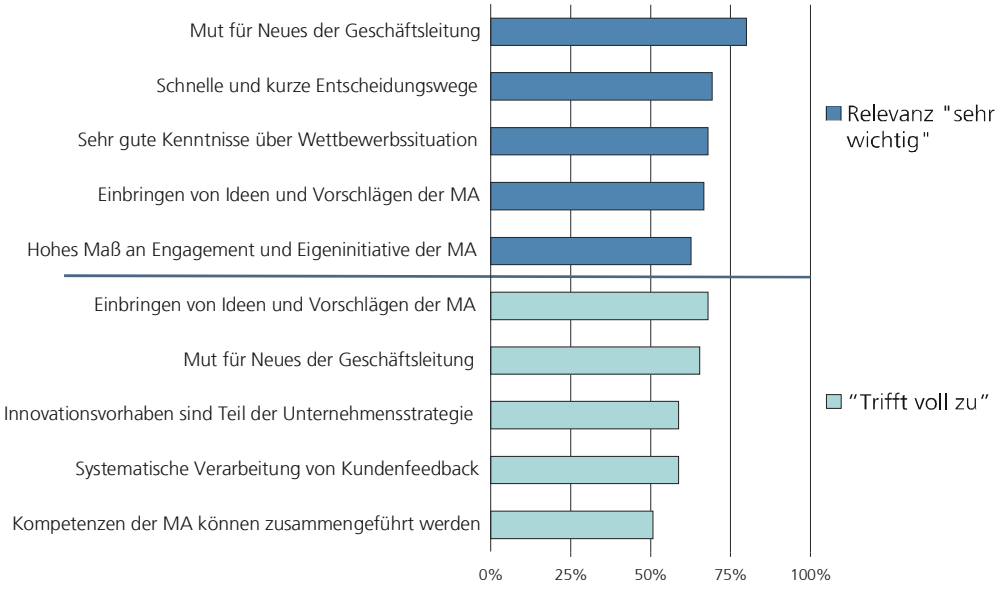
Abb. 15: Top 5 der Kritischen Erfolgsfaktoren für Mitglieder des VDMA (n=76)



Bei den befragten Mitgliedsunternehmen des ZVEI zeigen sich ebenfalls nur geringfügige Abweichungen bei der Bewertung der Top 5 der Kritischen Erfolgsfaktoren (vgl. Abbildung 16). Hier scheinen *gute Kenntnisse der Wettbewerbssituation* für die Innovationsfähigkeit eine stärkere Rolle zu spielen als bei VDMA-Unternehmen. Unter den Top 5 der umgesetzten Erfolgsfaktoren findet sich die *systematische Verarbeitung von Kundenfeedback*, was in den anderen Gruppen bisher nicht besonders hervorgehoben wurde.

Alle als Top 5 identifizierten Faktoren wurden von mindestens der Hälfte der Befragten als „sehr relevant" für die Innovationsfähigkeit bzw. als „vollständig umgesetzt" bewertet. Somit geben sie Aufschluss über die besonders häufig beachteten und in Angriff genommenen Bereiche. Es zeigen sich zwar einige Unterschiede zwischen KMU und größeren Unternehmen bzw. zwischen Unternehmen unterschiedlicher Branchenzugehörigkeit, aber der Großteil der Top 5 der Kritischen Erfolgsfaktoren wie z. B. *Mut der Geschäftsleitung für Neues*, *Eigeninitiative der Mitarbeiter* usw. sind über alle Unternehmensgrößen und Branchen hinweg von besonderer Bedeutung.

Abb. 16: Top 5 der Kritischen Erfolgsfaktoren für Mitglieder des ZVEI (n=75)



Die Top 5 Diagramme für die unterteilten Größenklassen der kleinen und mittleren Betriebe sind im Anhang (Abschnitt E2) hinterlegt.

© Fraunhofer IAO, ISI

3.4.5. Vorliegen und Relevanz der Kritischen Erfolgsfaktoren im Mittelwertvergleich

Bislang wurden bei der Ergebnisauswertung lediglich die positiven Ausprägungen von Vorhandensein und Relevanz berücksichtig, da primär die Validierung der Kritischen Erfolgsfaktoren über alle Betriebe, nach Größenklasse und Branche im Vordergrund stand. In dem nun folgenden Abschnitt werden für alle Kritischen Erfolgsfaktoren die Mittelwerte bezüglich der Häufigkeiten des Vorliegens, sowie der Relevanzbewertung über die befragten Betriebe abgebildet. In diese Mittelwertberechnung fließt die ganze Skalenbreite ein, indem sämtliche Ausprägungen von "trifft voll zu" bis "trifft gar nicht zu" des Vorhandenseins bzw. "sehr wichtig" bis "unwichtig" der Relevanzbewertung betrachtet werden.

Für die einzelnen Kritischen Erfolgsfaktoren werden die Antwortmittelwerte für das Vorhandensein und für die Relevanz getrennt berechnet, und anschließend in einem Streudiagramm auf den beiden Achsen gegeneinander abgetragen. Dabei gilt es zu beachten, dass die einzelnen Kategorien jeweils so kodiert sind, dass ein höherer Mittelwert auch einer größeren Häufigkeit der entsprechenden Positivantwort entspricht und umgekehrt. Je weiter rechts auf der x-Achse bzw. je höher auf der y-Achse ein Kritischer Erfolgsfaktor zu verorten ist, als umso relevanter wurde dieser Kritische Erfolgsfaktor eingeschätzt, bzw. umso häufiger ist er aufgetreten. Auf diese Weise wird schnell ersichtlich, ob und welche der Kritischen Erfolgsfaktoren im Vergleich beider Dimensionen überwiegend ähnliche, oder unterschiedliche Aussagen bzw. Bewertungen von den Befragten erhalten haben.

Um die Übersichtlichkeit und Vergleichbarkeit der Abbildungen zu steigern, sind die Kritischen Erfolgsfaktoren bzw. die Legende absteigend nach ihrem Relevanz-Mittelwert über die gesamte Stichprobe sortiert. Die beiden Abbildungen für die Größengruppen mit mehr und weniger als 500 Mitarbeiter orientieren sich ebenfalls an dieser Anordnung. So lässt sich die jeweilige Position eines Punktes bzw. Erfolgsfaktors immer mit jener der gesamten Stichprobe vergleichen.

Die beiden roten Linien unterteilen das Streudiagramm entlang der jeweiligen Skalenmitte in vier gleichgroße Quadranten, die inhaltlich wie folgt interpretiert werden: Kritische Erfolgsfaktoren, die sich im linken unteren Quadranten befinden, werden von den Betrieben im Durchschnitt für ihre Innovationsfähigkeit als wenig(er) relevant betrachtet und werden in der Praxis daher auch eher nicht umgesetzt. Im Quadranten rechts unten finden sich dagegen die Kritischen Erfolgsfaktoren, deren Bedeutung für Innovation zwar im Mittel als gering bewertet wurde, die aber dennoch von den befragten Unternehmen teilweise oder voll umgesetzt werden. Sollten einzelne der abgefragten Kritischen Erfolgsfaktoren sich in diesen beiden unteren Quadranten verorten, wäre ihre Verwendung im Rahmen eines Innovations-Benchmarkings fraglich. In diesem Fall sind diese entweder für die betriebliche Praxis tendenziell unerheblich (Quadrant links unten), oder sie sind für andere Handlungsbereiche der Betriebe, abseits der Innovationsfähigkeit, von Bedeutung, da sie sonst – unterstellt man den Betrieben ein gewisses Maß an Rationalität – nicht in teilweisem oder vollem Umfang realisiert worden wären (Quadrant rechts unten). Im Gegensatz hierzu repräsentieren die beiden oberen Quadranten die Wertebereiche, die

eine im Mittel eher hohe oder sehr hohe Relevanz der Kritischen Erfolgsfaktoren für Innovationsfähigkeit widerspiegeln. Der linke obere Quadrant steht dabei für diejenigen Kritischen Erfolgsfaktoren, die bislang von den Betrieben kaum oder gar nicht umgesetzt wurden aber tendenziell dennoch über eine eher hohe oder sehr hohe Relevanz verfügen. Schließlich finden sich im rechten oberen Quadranten die Kritischen Erfolgsfaktoren, die im Durchschnitt sowohl hinsichtlich ihrer Relevanz und ihrer Realisierung in den Betrieben hoch oder sehr hoch bewertet wurden.

Bevor nun detaillierter auf die einzelnen Ergebnisse eingegangen wird, muss allerdings betont werden, dass eine Überinterpretation bezüglich dieser Verteilungen unbedingt zu vermeiden ist, da die Mittelwertdifferenzen zwischen den einzelnen Kritischen Erfolgsfaktoren teilweise nur sehr gering sind. Darüber hinaus sind Mittelwertberechnungen insbesondere bei kleinen Fallzahlen überaus anfällig für Verzerrungen durch Extremausprägungen.

Abbildung 17/18/19: Streudiagramme - Mittelwerte "Trifft zu" und Relevanz für alle Betriebe (n=151) / für Betriebe <500 Mitarbeiter (n=122) / für Betriebe ab 500 Mitarbeiter (n=29)

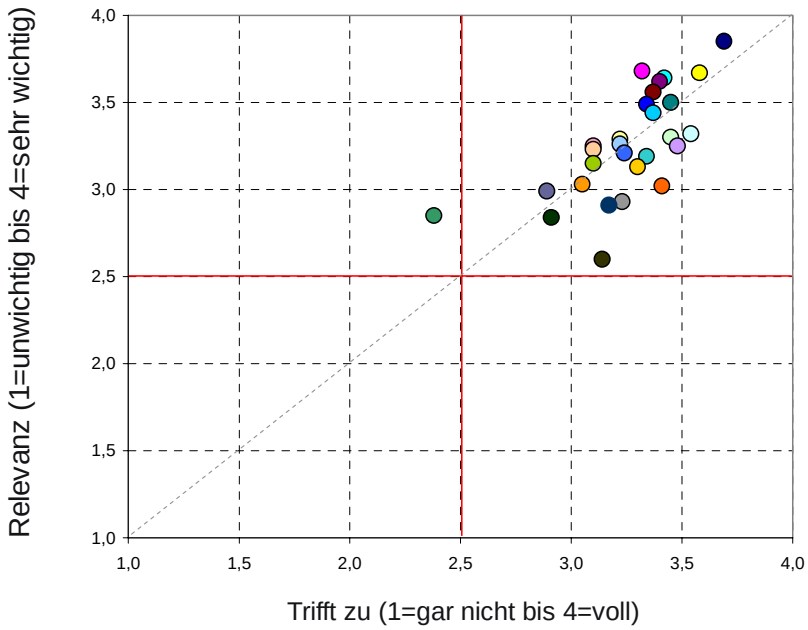


Abbildung 18

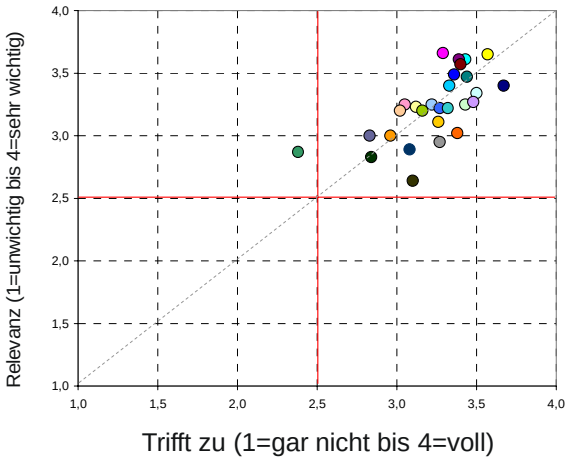
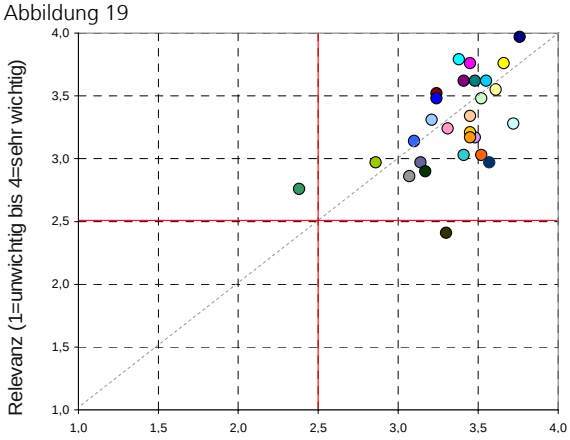
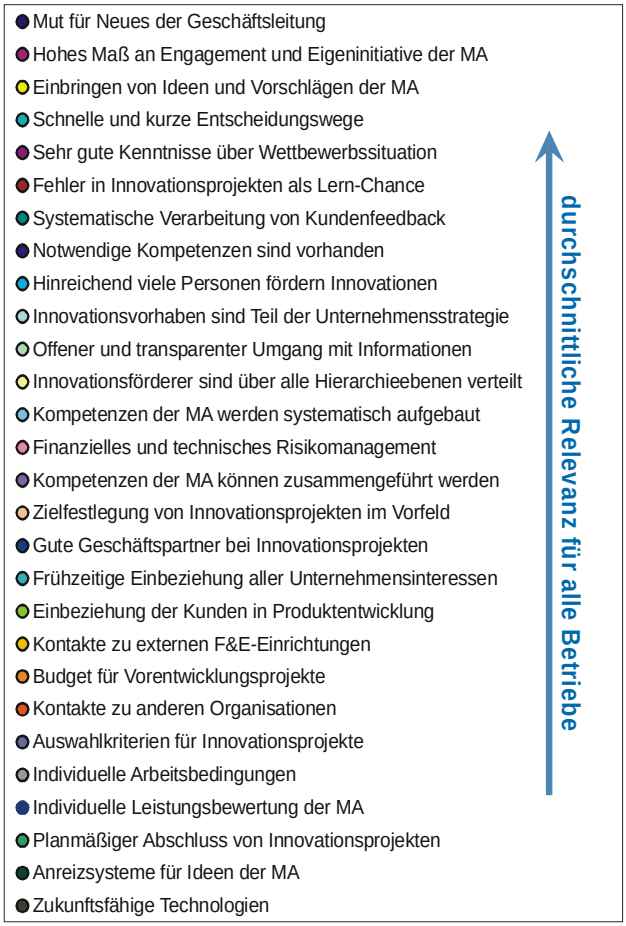


Abbildung 19





Die vorliegenden Auswertungen können somit lediglich die Aufgabe erfüllen, die empirischen Befunde zu strukturieren und etwaige Tendenzen zu verdeutlichen.

Bereits bei der Betrachtung der Mittelwertverteilungen über alle Betriebe (vgl. Abbildung 17) fällt auf, dass viele der Kritischen Erfolgsfaktoren in ihrer durchschnittlichen Ausprägung ungefähr entlang der Geraden durch den Ursprung streuen und somit eine gewisse Korrelation zwischen Relevanzbewertung und tatsächlichem Vorliegen in der betrieblichen Praxis zu beobachten ist. Dies überrascht nicht, da ein Unternehmen eher diejenigen Kritischen Erfolgsfaktoren umsetzen wird, die es für die Innovationsfähigkeit auch für wichtig erachtet. Jedoch, und das haben die vorherigen Analysen deutlich gemacht, zeigt die differenzierte Auswertung auf Ebene der einzelnen Kritischen Erfolgsfaktoren, dass diese Korrelation durchaus unterschiedlich stark ausgeprägt ist und bei einzelnen Kritischen Erfolgsfaktoren auch teilweise nicht zu beobachten ist.

Insgesamt befinden sich die im Durchschnitt relevantesten und gleichzeitig am häufigsten eher voll vorliegenden Kritischen Erfolgsfaktoren im rechten oberen Quadranten der Graphik. Wie auch auf Basis der vorhergehenden Auswertungen zu erwarten war, lassen sich nahezu alle der abgefragten Kritischen Erfolgsfaktoren in diesem Quadranten verorten, was ihre Relevanz unterstreicht. Dies gilt insbesondere für die beiden Kritischen Erfolgsfaktoren "*Mut für Neues der Geschäftsleitung*" und "*Einbringen von Ideen und Vorschlägen der Mitarbeiter bei Innovationsprojekten*". Allerdings, und das wurde weiter oben bereits erwähnt, ist diese Verortung des Faktors "*Mut der für Neues der Geschäftsleitung*" mit Vorbehalt zu bewerten, da hier unter Umständen aufgrund der Rolle, die die Kontaktpersonen in den Betrieben einnehmen (oberes Management, Mitglied der Geschäftsleitung) eine systematische Verzerrung vorliegen könnte. Deutlich wird jedoch, dass offenbar keiner der befragten innovativen Betriebe auf wertvolle Ideen und Vorschläge aus dem Kreis der Mitarbeiter im Rahmen von Innovationsprojekten verzichten kann und will.

Zieht man für die weitergehende Interpretation die Ursprungsgerade und Quadranten heran, so weisen diejenigen Kritischen Erfolgsfaktoren, die in den beiden oberen Quadranten oberhalb dieser Gerade liegen, im Mittel eher eine höhere Relevanz auf als sie tatsächlich in den Betrieben vorliegen. Beispiel hierfür sind etwa die Kritischen Erfolgsfaktoren "*hohes Maß an Engagement und* Eigeninitiative *der Mitarbeiter*", "*schnelle und kurze Entscheidungswege in Innovationsprojekten*", "*sehr gute Kenntnisse über Wettbewerbssituation*", aber auch "*planmäßiger Abschluss von Innovationsprojekten*", wobei vor allem Letzterer hierbei eine Sonderstellung einnimmt, da er im Mittel auffallend gering in der betrieblichen Realität umgesetzt wird. Insofern könnte man selbst bei den überdurchschnittlich innovativen Betrieben der Stichprobe teilweise durchaus von noch vorhandenen Optimierungspotenzialen bei diesen Kritischen Erfolgsfaktoren ausgehen.

Es lassen sich außerdem Kritischen Erfolgsfaktoren identifizieren, die sich beinahe exakt entlang der Geraden positionieren und somit in den befragten Betrieben offenbar im entsprechenden Maße zur Ihrer Relevanz auch umgesetzt werden (z. B. "*systematische Verarbeitung von Kundenfeedback*",

„Kompetenzen der Mitarbeiter werden systematisch aufgebaut" oder "*Budget für Vorentwicklungsprojekte*").

Die Kritischen Erfolgsfaktoren, die sich schließlich *im rechten oberen Quadranten* unterhalb der Ursprungsgerade verorten, lassen sich dahingehend charakterisieren, dass sie hinsichtlich ihrer Relevanz für die betriebliche Innovationsfähigkeit zwar im Mittel tendenziell leicht schwächer bewertet, gleichzeitig aber etwas eher umgesetzt werden. Zu nennen sind hier beispielsweise die Kritischen Erfolgsfaktoren "*Kontakt zu externen Organisationen*", "*Arbeitsbedingungen können bei Bedarf individuell gestaltet werden*" oder "*eingesetzte Technologien werden von externen Experten als zukunftsfähig angesehen*", die auch im Vergleich der beiden Größengruppen mit bis zu 500 bzw. 500 und mehr Mitarbeitern (vgl. Abbildungen 18 und 19) bezüglich ihrer Relevanz für die Innovationsfähigkeit die Schlusslichter bilden. In der Gruppe der Nicht-KMU mit 500 Mitarbeitern aufwärts wird die Zukunftsfähigkeit der eingesetzten Technologien im Durchschnitt sogar tendenziell als eher nicht relevant eingestuft. Dieser Befund ist allerdings insofern vernachlässigbar, dass in der vorliegenden Studie wie bereits erwähnt einerseits die Zielgruppe der KMU bis 499 Mitarbeiter im Vordergrund stand, für die dieser Kritische Erfolgsfaktor auch im Mittel durchweg als wichtig bewertet wurde und andererseits die Abweichung nicht sehr groß ist, so dass nicht von einer breiten Ablehnung ausgegangen werden kann. In der Untergruppe der Betriebe mit bis zu 49 Mitarbeitern erfährt die *Zukunftsfähigkeit der eingesetzten Technologien* eine gleich hohe Relevanz, wie der *planmäßige Abschluss von Innovationsprojekten*. Die einzelnen Streudiagramme zu den unterteilten Größenklassen $\leq$49, 50-249 und 250-499 Mitarbeitern sowie zu den beiden Branchen finden sich aus Platzgründen im Anhang in Abschnitt E3.

Der allgemeine Trend der Verteilung innerhalb dieser Untergruppen bleibt insgesamt weitgehend erhalten. Es zeigen sich allerdings je nach Größenklasse, wie oben am Beispiel der *zukunftsfähigen Technologien* deutlich gemacht, Unterschiede bei einzelnen Kritischen Erfolgsfaktoren. So erfährt z. B. auch der Kritische Erfolgsfaktor "*sehr gute Kenntnisse über Wettbewerbssituation*" in der Gruppe der Kleinst- und Kleinunternehmen bis 49 Beschäftigte im Durchschnitt eine deutlich höhere Relevanz als tatsächliche Verwirklichung. Diese Unternehmenssparte verfügt offensichtlich über weniger Marktkenntnis bzw. über nicht ausreichenden Zugang zu Informationsquellen, als für die Innovationsfähigkeit optimal wäre.

Die Verteilung in der Untergruppe mit 50-249 Mitarbeitern erscheint insgesamt ein wenig homogener, was sich an der geringeren Bandbreite der Mittelwert zeigt. Auffällig im Vergleich zu den Betrieben mit bis zu 49 Beschäftigten ist, dass der Kritische Erfolgsfaktor "*Personen, die Innovation fördern sind über alle Hierarchieebenen verteilt*" nun mehr Relevanz besitzt. Für die Betriebe dieser Größengruppe gewinnt also aufgrund der zunehmenden strukturellen Differenzierung die gleichmäßige Verteilung von Innovationsförderern über die Hierarchieebenen hinweg stärker an Bedeutung. Selbiges gilt auch für den Kritischen Erfolgsfaktor "*hohes Maß an Engagement und Eigeninitiative der Mitarbeiter*", der ebenso in dieser Gruppe, wie auch bei Betrieben mit 250-499 Mitarbeitern, eine zunehmende Wichtigkeit bei abnehmender tatsächlicher

Umsetzung erfährt. Insbesondere in diesen beiden Größengruppen scheinen hier folglich noch Verbesserungspotenziale zu schlummern.

Dagegen zeigt sich in der Gruppe der größeren Unternehmen mit 500 oder mehr Beschäftigten (vgl. Abbildung 19), dass dieser Kritische Erfolgsfaktor hier bei gleich bleibender Wichtigkeit wieder häufiger realisiert wurde und somit offenbar geeignete Maßnahmen zu seiner Umsetzung ergriffen wurden. Zu den Kritischen Erfolgsfaktoren, die neben einer hohen mittleren Relevanz auch eher umfassend vorliegen, zählen nun auch die Faktoren "*Innovationsförderer sind über alle Hierarchieebenen verteilt*" und "*hinreichend viele Personen im Unternehmen fördern Innovationen*". Damit handelt es sich um ein Ergebnis, das sicherlich für die Größengruppe nicht überraschend ist, da große Unternehmen eher darauf angewiesen sind, dass sich einerseits die Zahl der Innovationsförderer erhöht und diese andererseits auch über die gesamte Organisationsstruktur verteilt sind. Dadurch wird ein problemloses Zusammenspiel der organisatorischen Einheiten bei Innovationsprojekten gewährleistet Um dieses Zusammenspiel zu ermöglichen, ist es offenbar auch notwendig, dass hierbei ein *offener und transparenter Umgang mit Informationen* herrscht, da der dazugehörige Kritische Erfolgsfaktor im Vergleich zur Gruppe aller KMU im Mittel ebenfalls etwas häufiger vorliegt und auch als relevanter eingeschätzt wird. Stattdessen wird die *Einbeziehung der Kunden in die Produktentwicklung* von der Gruppe der KMU sowohl deutlich eher realisiert und auch als relevanter für die Innovationsfähigkeit bewertet. In diesem Punkt scheinen KMU einen typischen Wettbewerbsvorteil zu besitzen, den sie nicht zuletzt auch durch die geringere Organisationsgröße und die somit erhöhte Flexibilität (der Kritische Erfolgsfaktor "*schnelle und kurze Entscheidungswege*" ist bei der Gruppe der Kleinst- und Kleinunternehmen bis 49 Mitarbeiter am stärksten ausgeprägt) ausschöpfen können.

Hinsichtlich der Kritischen Erfolgsfaktoren, die ein mögliches Verbesserungspotenzial ihrer Umsetzung erwarten lassen, ergibt sich hier ebenfalls ein etwas entzerrtes Bild. So werden die beiden Faktoren "*hohes Maß an Engagement und Eigeninitiative der Mitarbeiter*" und "*schnelle und kurze Entscheidungswege*" in ihrer mittleren Relevanz mit am höchsten bewertet. Beide Befunde erscheinen gerade vor dem Hintergrund einer ausdifferenzierten Organisationsstruktur höchst plausibel und größere Unternehmen haben diesbezüglich offensichtlich teilweise Umsetzungsprobleme. Zu den weiteren Ausbau- und Verbesserungspotenzialen dieser Größengruppe zählen darüber hinaus die Kritischen Erfolgsfaktoren "*notwendige Kompetenzen sind vorhanden*", "*Fehler in Innovationsprojekten als Lern-Chance*" sowie "*planmäßiger Abschluss von Innovationsprojekten*".

Zu den Kritischen Erfolgsfaktoren, die als mögliche Entwicklungspotenziale auch bei den innovativen Betrieben der Stichprobe angesehen werden können, gehören für die Gruppe der KMU, insbesondere das Vorhandensein eines *finanziellen und technischen Risikomanagements* die *Zielfestlegung von Innovationsprojekten im Vorfeld,* sowie das Vorliegen von *Auswahlkriterien für Innovationsprojekte*.

4. Zusammenfassung der Ergebnisse

Ziel der vorliegenden Befragung war, das Vorhandensein und die Relevanz von vorher identifizierten Kritischen Erfolgsfaktoren bei innovativen Unternehmen zu untersuchen. Die hier dargestellten Ergebnisse bilden die Grundlage für das internetbasierte Benchmarkingtool, das Anfang 2007 der Öffentlichkeit unter http://www.innokmu.de zugänglich sein wird.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass im Rahmen der durchgeführten Telefonbefragung von 151 Unternehmen alle zuvor in einzelnen Workshops identifizierten Kritischen Erfolgsfaktoren für Innovation bestätigt wurden. Die überwiegende Mehrheit der Unternehmen hat die abgefragten Kritischen Erfolgsfaktoren für Innovation als „wichtig" oder „sehr wichtig" für die betriebliche Innovationsfähigkeit eingeschätzt. Da sich die einzelnen Kritischen Erfolgsfaktoren inhaltlich den eingangs beschriebenen neun Gestaltungsfeldern für Innovationsfähigkeit zuordnen lassen, kann davon ausgegangen werden, dass somit auch diese Gestaltungsfelder wichtig für die Innovationsfähigkeit sind. Sie stehen somit stellvertretend für diejenigen Bereiche in Unternehmen, die bei der Ausschöpfung des Innovationspotenzials wichtige Einflussgrößen darstellen.

Im Rahmen der vorliegenden Telefonbefragung wurden innovative Unternehmen unterschiedlicher Größe aus den Branchen Elektrotechnik und Maschinen- und Anlagenbau mit unterschiedlichen Produktionsstrukturen befragt. Bis auf ein Unternehmen konnten alle befragten Unternehmen anhand von ausgewählten Vergleichswerten im Hinblick auf ihre Innovationsfähigkeit als überdurchschnittlich innovativ eingestuft werden. Die ausgewählten qualitativen Kritischen Erfolgsfaktoren von innovativen Unternehmen sind relevant für die betriebliche Innovationsfähigkeit und leisten somit einen wichtigen Beitrag zur Steigerung der Innovationsfähigkeit.

Über die gegebene Relevanz für die betriebliche Innovationsfähigkeit hinaus konnte auch gezeigt werden, dass alle abgefragten Kritischen Erfolgsfaktoren bei der Mehrheit der befragten Unternehmen tatsächlich vorhanden sind. Zum einen erachten Unternehmen unterschiedlicher Größe und Branche all diese Kritischen Erfolgsfaktoren für „wichtig", oder „sehr wichtig" für ihre Innovationsfähigkeit. Zum anderen werden diese Kritischen Erfolgsfaktoren in den Unternehmen auch zum überwiegenden Teil umgesetzt. Allerdings zeichnen sich hierbei einige Unterschiede hinsichtlich der Größen- und Branchenverteilung ab. In größeren Unternehmen scheinen diejenigen Kritischen Erfolgsfaktoren häufiger vorzuliegen, die mit strukturellen Maßnahmen zusammenhängen und mit einer stärkeren Standardisierung verbunden sind. So sind beispielsweise *Anreizsysteme für neue Ideen der Mitarbeiter*, *individuelle Leistungsbewertungssysteme* oder *systematische Auswahlkriterien für Innovationsprojekte* bei größeren Unternehmen stärker verbreitet, als bei KMU. Umgekehrt spielen bei KMU andere, eher flexibilitätsorientierte Kritischen Erfolgsfaktoren eine Rolle, wie z. B. "*schnelle und kurze Entscheidungswege*", "*individuelle*

Arbeitsbedingungen", "Einbringung von Ideen und Vorschlägen der Mitarbeiter", "Fehler als Lern-Chance" oder "*Einbeziehung der Kunden in die Produktentwicklung*".

Einige Unterschiede zeigen sich zwischen KMU und größeren Unternehmen auch hinsichtlich der Relevanzeinschätzung bestimmter Kritischer Erfolgsfaktoren. Größere Unternehmen betrachten "*schnelle und kurze Entscheidungswege*", "*systematische Verarbeitung von Kundenfeedback*" und eine *breite Verankerung von innovationsorientiertem Denken und Handeln innerhalb des Unternehmens über verschiedene Hierarchieebenen* hinweg häufiger als sehr relevant für ihre Innovationsfähigkeit als KMU. Dies sind Voraussetzungen, die größere Unternehmen erst schaffen müssen, da sie aufgrund ihrer komplexeren Struktur naturgemäß größere Probleme mit deren Umsetzung haben dürften als KMU. Kleine- und mittelständische Unternehmen hingegen betrachten typischerweise Faktoren, wie z. B. "*individuelle Arbeitsbedingungen*", "*gute Geschäftspartner bei Innovationsprojekten*" und "*Einbeziehung von Kunden in die Produktentwicklung*" als sehr relevant für ihre Innovationsfähigkeit. Dies sind die eindeutigen Vorteile von KMU, die es ihnen ermöglichen, erfolgreich zu innovieren und sich im Wettbewerb zu behaupten.

Betrachtet man die Unterschiede in der Bewertung nach der Verbandszugehörigkeit der befragten innovativen Betriebe, so zeigt sich, dass diese eher in der Bewertung der Relevanz einzelner Kritischer Erfolgsfaktoren als bei ihrem tatsächlichen Vorliegen auftreten. So betrachten Maschinenbaubetriebe *Innovation häufiger als Teil der Unternehmensstrategie,* das *Engagement der Mitarbeiter*, die *Existenz benötigter Kompetenzen* oder *Fehler als Lern-Chance* häufiger als sehr relevant für die Innovationsfähigkeit als Betriebe der Elektroindustrie. Diese schätzen für ihre Innovationsfähigkeit eher die *systematische Verarbeitung von Kundenfeedback*, eine *genaue Zielfestlegung im Vorfeld*, ein *finanzielles und technisches Risikomanagement*, oder auch *systematische Auswahlkriterien für Innovationsprojekte* und die *Einbeziehung von Kunden in die Produktentwicklung* als sehr wichtig ein.

Es hat sich gezeigt, dass zwischen den beiden positiven Ausprägungen "sehr wichtig" und "wichtig" in beiden Dimensionen (Relevanz und Vorhandensein) z. T. deutliche Unterschiede festzustellen sind. Somit wird ersichtlich, dass auch unter innovativen Unternehmen Unterschiede hinsichtlich der Intensität des Beitrags bestimmter Kritischer Erfolgsfaktoren zur Steigerung der Innovationsfähigkeit existieren.

Die Relevanz eines Kritischen Erfolgsfaktors geht im Allgemeinen mit dem Vorhandensein dieses Faktors im Unternehmen einher, auch wenn sich hierbei deutliche Unterschiede zwischen der Intensität des Einsatzes und seiner eingeschätzten Wichtigkeit herauskristallisieren. Nicht alle Kritischen Erfolgsfaktoren, die als „hoch relevant" für die Innovationsfähigkeit eingestuft werden, sind auch in hohem Maße im Unternehmen vorhanden. Eine Gegenüberstellung von Relevanz und Vorhandensein von Kritischen Erfolgsfaktoren hat gezeigt, dass es durchaus Kritische Erfolgsfaktoren gibt, die im Mittel eine sehr hohe Relevanz für die Innovationsfähigkeit besitzen, aber nicht in entsprechendem Maße zum Einsatz kommen bzw. vorhanden sind. Beispiele dafür sind "*hohes*

Engagement und Eigeninitiative der Mitarbeiter", "*schnelle und kurze Entscheidungswege*", "*sehr gute Kenntnisse der Wettbewerbssituation*" oder der "*planmäßige Abschluss von Innovationsprojekten*". Bei kleineren Untenehmen kommen dazu auch noch weitere Faktoren, die ein Ausbaupotenzial aufweisen, wie z. B. das *Vorhandensein benötigter Kompetenzen*, eines *finanziellen und technischen Risikomanagements* oder die *Zielfestlegung von Innovationsprojekten im Vorfeld*.

Diese Kritischen Erfolgsfaktoren, die selbst bei innovativen Unternehmen noch ein ausbaufähiges Potenzial besitzen, zeigen die Bereiche auf, die für das betriebliche Innovationsmanagement besondere Herausforderungen darstellen. Neben den identifizierten Top 5-Erfolgsfaktoren zeigen die beschriebenen Potenziale am deutlichsten auf, in welchen Bereichen selbst bereits erfolgreich innovierende Unternehmen noch Nachholbedarf in der Umsetzung von Innovationsvorhaben sehen. Diese Kritischen Erfolgsfaktoren bieten Ansatzpunkte für Maßnahmen im betrieblichen Innovationsmanagement.

Anhang A

Anhang A1:	Operationalisierung der Kritischen Erfolgsfaktoren
Anhang A2:	Teil A/B: Fragebogen der Telefonbefragung zur Messung des Vorliegens und der Planung der Kritischen Erfolgsfaktoren

Anhang A1: Operationalisierung der Kritischen Erfolgsfaktoren

Tabelle A1: Operationalisierung der Kritischen Erfolgsfaktoren

Nr.	*Operationalisierung der Kritischen Erfolgsfaktoren*	*Kritischer Erfolgsfaktor*	*Gestaltungsfeld*
1	"In unserem Unternehmen gibt es viele Personen, die Innovationen aktiv fördern und vorantreiben."	• Vorhandensein von Innovations-Promotoren im Top-Management des Unternehmens • "Langer Atem" bei der Durchführung von Innovationen • Jeder einzelne Mitarbeiter soll ein Innovationspromotor sein	Innovationskultur
2	"Die Personen, die Innovationen aktiv fördern und vorantreiben sind über alle Hierarchieebenen verteilt."		
3	"Die Bereitschaft der Geschäftsleitung bzw. des Führungspersonals, sich auf Neues einzulassen ist sehr hoch (z. B. zur Erschließung neuer Märkte oder neuer Technologien)."	• Mut für Neues • Bereitschaft zum Verlassen der Komfortzone bzw. vertrauter Gewässer	Innovationskultur
4	"Wir kontrollieren systematisch und methodengesteuert die finanziellen und technischen Risiken von Innovationsprojekten (z. B. durch Risiko- oder Portfolioanalysen wie SWOT)."	• Routinen zur Risikobeherrschung von Innovationsprojekten	Prozess Projektmanagement
5	"Wir gestalten die Arbeitsbedingungen unserer Mitarbeiter bei Bedarf sehr individuell (z. B. durch Flexibilisierung der Arbeitszeit oder der Arbeitsorte)."	• Wertschätzung der Mitarbeiter • Hohes Vertrauen in die Mitarbeiter • Freiräume schaffen • Integration von "Exzentrikern"	Innovationskultur
6	"Die Leistungsbewertung der Mitarbeiter wird bei Bedarf sehr individuell gestaltet, z. B. durch Zielvereinbarungen"		
7	"Die Mitarbeiter können in Innovationsprojekten jederzeit Ideen und Vorschläge einbringen (z. B. durch ein betriebliches Vorschlagswesen)."	• Mitarbeiter können Fähigkeiten optimal entfalten • Einbindung des Know-hows der Mitarbeiter • Schaffung eines "Wir-sind-die-Firma"-Gefühls	Innovationskultur Kompetenz & Wissen
8	"Innovationsprojekte zeichnen sich in unserem Unternehmen durch schnelle und kurze Entscheidungswege aus."	• Entscheidungsfreude, -mut • Hohe Flexibilität und Tempo • Raum für eigenverantwortliche Entscheidungen der Mitarbeiter bei der Umsetzung	Innovationskultur Projektmanagement
9	"Innovative Ideen der Mitarbeiter (z. B. für neue Produkte oder Herstellungsverfahren bzw. deren Verbesserung) werden sowohl durch finanzielle (z. B. Prämien, Beteiligungen) als auch durch nicht-finanzielle Anreize (z. B. Auszeichnungen, Zeit für Fortbildung) gefördert."	• Motivation der Mitarbeiter und des gesamten Projektteams	Innovationskultur Kompetenz & Wissen
10	"Unsere Innovationsvorhaben haben ihre Grundlage in der allgemeinen Unternehmensstrategie, sie leiten sich daraus ab."	• Strategische Ausrichtung, Vorhandensein einer langfristigen Innovationsstrategie	Strategie
11	"Bei unseren Mitarbeitern ist ein überdurchschnittlich hohes Maß an Engagement und Eigeninitiative vorhanden."	• Identifikation der Mitarbeiter mit dem Unternehmen • "Wir-Gefühl" • Motivation der Mitarbeiter und des gesamten Projektteams	Innovationskultur
12	"Wir haben ein Budget für Vorentwicklungsprojekte, die nicht direkt durch Kundenaufträge finanziert sind."	• €-Pool zur Finanzierung von Vorlaufentwicklungsprojekten mit interner Kostenzuordnung • Freiräume / "Spielwiesen" schaffen • Mitarbeiter sollen ihre Fähigkeiten optimal entfalten	Innovationskultur Strategie
13	"Die in Innovationsprojekten benötigten fachlichen und sozialen Qualifikationen der Mitarbeiter (z. B. Technologiekenntnis, Kommunikations- oder Teamfähigkeit) sind vorhanden."	• Vorhandensein der notwendigen Kompetenzen (Know-how, Prozesswissen) und Qualifikationen	Kompetenz & Wissen
14	"Die fachlichen und sozialen Qualifikationen der Mitarbeiter werden systematisch aufgebaut und weiterentwickelt."	• Qualifikation der Mitarbeiter muss dem ständigen Wandel angepasst werden (lebenslanges Lernen) • Gezielter Aufbau von Kompetenzen	Kompetenz & Wissen Strategie

Nr.	*Operationalisierung der Kritischen Erfolgsfaktoren*	*Kritischer Erfolgsfaktor*	*Gestaltungsfeld*
15	"Wir können bei Innovationsprojekten diejenigen Mitarbeiter zu Projektteams zusammenführen, die über die benötigten Qualifikationen verfügen."	• Internes Kompetenznetzwerk, Kompetenzpool • Wissensmanagement	Kompetenz & Wissen Struktur und Netzwerk
16	"Bei der Durchführung von Innovationsprojekten können wir auf Geschäftspartner zurückgreifen, die den besonderen Anforderungen solcher Projekte gerecht werden."	• Auswahl der richtigen, geeigneten Projektpartner, die die nötige Kompetenz, Flexibilität und Innovativität aufweisen	Struktur und Netzwerk
17	"Wir pflegen aktiv regelmäßige Kontakte zu externen Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen."	• Aufbau von Technologienetzwerken / Technologietransfer • Anbindung an aktuelle Entwicklungen / Trends	Technologie Struktur und Netzwerk
18	"Wir pflegen aktiv regelmäßige Kontakte zu anderen Unternehmen, Verbänden und Organisationen, auch über das Alltagsgeschäft hinaus."	• Vorhandensein und Pflege informeller Netzwerke • Schaffung und Ausbau von Marktkenntnis • Bessere Auswahl von Projektpartnern	Struktur und Netzwerk Markt
19	"Unsere Kunden werden während des gesamten Entwicklungsprozesses in die Produktentwicklung einbezogen."	• Einbindung und Berücksichtigung von Anregungen, Wünschen, Anforderungen oder Problemen der Kunden • Bessere Anpassung von Innovationen an den Markt	Produkt & Dienstleistung Struktur und Netzwerk Markt
20	"Das Feedback unserer Kunden (z. B. in Form von Beschwerden und Anregungen) wird nicht nur aufgenommen, sondern systematisch bewertet und umgesetzt."	• Einbindung und Berücksichtigung von Anregungen, Wünschen, Anforderungen oder Problemen der Kunden • Bessere Anpassung von Innovationen an den Markt	Kompetenz & Wissen Produkt & Dienstleistung Markt
21	"Wir haben sehr gute Kenntnisse über die Wettbewerbssituation sowie über die Akteure und Spielregeln in unserem Absatzmarkt."	• Umfassende Marktkenntnis (Wettbewerber, Akteure, Spielregeln…) • Marktbeobachtung	Markt
22	"Wir legen Ziele und Aufgaben unserer Innovationsprojekte im Vorfeld umfassend und detailliert fest."	• Einigkeit über Projektziele • klare Zielstellung / -vorgabe von Innovationsprojekten (z. B. Pflichten- und Lastenheft)	Projektmanagement
23	"In unserem Unternehmen herrscht ein besonders offener und transparenter Umgang mit den, in Innovationsprojekten benötigten Informationen."	• Gelebte Offenheit • Offener Umgang mit wichtigen Informationen	Innovationskultur
24	"Wir betrachten Fehler in Innovationsprojekten als Lern-Chance, indem wir systematisch aus solchen Fehlern lernen (z. B. durch Projekt-Review oder Lessons learned)."	• Mut für Neues, Freiräume für Mitarbeiter	Innovationskultur Kompetenz & Wissen Projektmanagement
25	"Wir berücksichtigen bei Innovationsprojekten frühzeitig die Interessen aller Unternehmensbereiche, also z. B. auch von Finanzen, Marketing und Vertrieb."	• Wissen über kostengünstige Herstellung und Beschaffung	Kompetenz & Wissen Struktur und Netzwerk;
26	"Die bei uns eingesetzten Technologien werden von externen Experten als zukunftsfähig angesehen."[24]	• Zukunftsfähiges Technologiekonzept	Technologie Produkt & Dienstleistung
27	"Unsere Innovationsprojekte werden praktisch immer in der geplanten Zeit abgeschlossen."	• Gutes Innovations- und Projektmanagement • Hohe Flexibilität / Tempo	Prozess Projektmanagement
28	"Bei der Entscheidung, ob innovative Ideen in konkrete Projekte umgesetzt werden, verwenden wir klar definierte Kriterien zur Bewertung und Auswahl."	• Klare Definition der Ziele, Inhalte durch Spezifikationswerte • Strategische Planung, Auswahl von Innovationsprojekten • Erkennen von marktfähigen Ideen	Strategie Projektmanagement

24 Anmerkung: Dieser Erfolgsfaktor wurde aufgrund von Anregungen im Zuge des Vorab-Tests aufgenommen.

Anhang A2: Teil A/B: Fragebogen der Telefonbefragung zur Messung des Vorliegens und der Planung der Kritischen Erfolgsfaktoren

> ***Teil A / B: Vorhandene bzw. geplante Erfolgsfaktoren***
> *Aussagen aus Abschnitt A, jeweils zu bewerten mit "trifft voll zu", "eher ja", "eher weniger" oder "gar nicht". Bei Bewertung mit "eher weniger" oder "gar nicht", folgt entsprechende Nachfrage aus Abschnitt B (siehe Frage A1a).*

A1a) "In unserem Unternehmen gibt es hinreichend viele Personen die Innovationen aktiv fördern und vorantreiben."

☐ trifft voll zu ☐ eher ja ☐ eher weniger ☐ gar nicht

B1a) "Gibt es bei Ihnen konkrete Pläne, in den nächsten 2 Jahren die Anzahl dieser Personen zu erhöhen?"

☐ ja ☐ nein

A1b) "Die Personen, die Innovationen aktiv fördern und vorantreiben, sind über alle Hierarchie-Ebenen verteilt."

B1b) "Gibt es bei Ihnen konkrete Pläne, in den nächsten 2 Jahren die Verteilung auf weitere Hierarchie-Ebenen auszuweiten?"

A2a) "Die Bereitschaft der Geschäftsleitung bzw. des Führungspersonals, sich auf Neues einzulassen, ist sehr hoch (z. B. zur Erschließung neuer Märkte oder neuer Technologien)."

B2a) "Gibt es bei Ihnen konkrete Pläne, in den nächsten 2 Jahren diese Bereitschaft möglicherweise zu erhöhen?"

A2b) "Wir kontrollieren systematisch und methodengesteuert die finanziellen und technischen Risiken von Innovationsprojekten, (z. B. durch Risiko- oder Portfolio-Analysen wie SWOT)."

B2b) "Gibt es bei Ihnen konkrete Pläne, in den nächsten 2 Jahren solche Kontrollen der Projektrisiken auszuweiten?"

A3) "Wir gestalten die Arbeitsbedingungen unserer Mitarbeiter bei Bedarf sehr individuell (z. B. durch Flexibilisierung der Arbeitszeit oder der Arbeitsorte)."

B3) "Gibt es bei Ihnen konkrete Pläne, in den nächsten 2 Jahren die individuelle Gestaltbarkeit der Arbeitsbedingungen auszuweiten?"

A4) "Die Leistungsbewertung unserer Mitarbeiter wird bei Bedarf sehr individuell gestaltet (z. B. durch Zielvereinbarungen)."

B4) "Gibt es bei Ihnen konkrete Pläne, in den nächsten 2 Jahren die individuelle Gestaltbarkeit der Leistungsbewertung auszuweiten?"

A5) "Die Mitarbeiter können in Innovationsprojekten jederzeit Ideen und Vorschläge einbringen (z. B. durch ein betriebliches Vorschlagswesen)."

B5) "Gibt es bei Ihnen konkrete Pläne, in den nächsten 2 Jahren die Ideen und Vorschläge der Mitarbeiter stärker in Innovationsprojekte einfließen zu lassen?"

A6) "Innovationsprojekte zeichnen sich in unserem Unternehmen durch schnelle und kurze Entscheidungswege aus."

B6) "Gibt es bei Ihnen konkrete Pläne, in den nächsten 2 Jahren die Entscheidungswege in Innovationsprojekten zu verkürzen?"

A7) "Innovative Ideen der Mitarbeiter (z. B. für neue Produkte oder Herstellungsverfahren bzw. deren Verbesserung) werden sowohl durch finanzielle Anreize, (z. B. Prämien, Beteiligungen) als auch durch nichtfinanzielle Anreize (z. B. Auszeichnungen, Zeit für Fortbildung) gefördert."

B7) "Gibt es bei Ihnen konkrete Pläne, in den nächsten 2 Jahren innovative Ideen sowohl durch finanzielle, als auch durch nichtfinanzielle Anreize zu fördern?"

A8) "Bei unseren Mitarbeitern ist ein überdurchschnittlich hohes Maß an Engagement und Eigeninitiative vorhanden."

B8) "Gibt es bei Ihnen konkrete Pläne, in den nächsten 2 Jahren Engagement und Eigeninitiative der Mitarbeiter zu fördern?"

A9) "Wir haben ein Budget für Vorentwicklungsprojekte, die nicht direkt durch Kundenaufträge finanziert sind."

B9) "Gibt es bei Ihnen konkrete Pläne, in den nächsten 2 Jahren ein solches Budget einzurichten?"

A10) "Unsere Innovationsvorhaben haben ihre Grundlage in der allgemeinen Unternehmensstrategie, sie leiten sich daraus ab."

B10) "Gibt es bei Ihnen konkrete Pläne, in den nächsten 2 Jahren Innovationsvorhaben aus der allg. Unternehmensstrategie abzuleiten?"

A11a) "Die in Innovationsprojekten benötigten fachlichen und sozialen Qualifikationen der Mitarbeiter (z. B. Technologiekenntnis, Kommunikations- oder Teamfähigkeit) sind vorhanden."

B11a) "Gibt es bei Ihnen konkrete Pläne, in den nächsten 2 Jahren die benötigte fachliche und soziale Qualifikation der Mitarbeiter sicherzustellen?"

A11b) "Die fachlichen und sozialen Qualifikationen der Mitarbeiter werden systematisch aufgebaut und weiterentwickelt."

B11b) "Gibt es bei Ihnen konkrete Pläne, in den nächsten 2 Jahren die systematische Weiterentwicklung dieser Qualifikationen zu verbessern?"

© Fraunhofer IAO, ISI

A11c) "Wir können bei Innovationsprojekten diejenigen Mitarbeiter zu Projektteams zusammenführen, die über die benötigten Qualifikationen verfügen."

B11c) "Gibt es bei Ihnen konkrete Pläne, in den nächsten 2 Jahren das Zusammenführen benötigter Qualifikationen zu ermöglichen?"

A12) "Bei der Durchführung von Innovationsprojekten können wir auf Geschäftspartner zurückgreifen, die den besonderen Anforderungen solcher Projekte gerecht werden."

B12) "Gibt es bei Ihnen konkrete Pläne, in den nächsten 2 Jahren stärker als bisher darauf zu achten, dass Geschäftspartner in Innovationsprojekten diese Anforderungen erfüllen?"

A13a) "Wir pflegen aktiv regelmäßige Kontakte zu externen Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen."

B13a) "Gibt es bei Ihnen konkrete Pläne, in den nächsten 2 Jahren solche regelmäßigen Kontakte herzustellen?"

A13b) "Wir pflegen aktiv regelmäßige Kontakte zu anderen Unternehmen, Verbänden und Organisationen, auch über das Alltagsgeschäft hinaus."

B13b) "Gibt es bei Ihnen konkrete Pläne, in den nächsten 2 Jahren solche regelmäßigen Kontakte herzustellen?"

A14) "Unsere Kunden werden während des gesamten Entwicklungsprozesses in die Produktentwicklung mit einbezogen."

B14) "Gibt es bei Ihnen konkrete Pläne, in den nächsten 2 Jahren die Kunden in größerem Umfang mit einzubeziehen?

A15) "Das Feedback unserer Kunden (z. B. in Form von Beschwerden und Anregungen) wird nicht nur aufgenommen, sondern systematisch bewertet und umgesetzt."

B15) "Gibt es bei Ihnen konkrete Pläne, in den nächsten 2 Jahren das Feedback der Kunden systematischer umzusetzen?"

A16) "Wir haben sehr gute Kenntnisse über die Wettbewerbssituation sowie über die Akteure und die Spielregeln in unserem Absatzmarkt."

B16) "Gibt es bei Ihnen konkrete Pläne, in den nächsten 2 Jahren diese Kenntnisse zu verbessern?"

A17) "Wir legen Ziele und Aufgaben unserer Innovationsprojekte im Vorfeld umfassend und detailliert fest."

B17) "Gibt es bei Ihnen konkrete Pläne, in den nächsten 2 Jahren eine bessere Festlegung der Ziele und Aufgaben im Vorfeld zu erreichen?"

A18) "In unserem Unternehmen herrscht ein besonders offener und transparenter Umgang mit den, in Innovationsprojekten benötigten Informationen."

B18) "Gibt es bei Ihnen konkrete Pläne, in den nächsten 2 Jahren den Umgang mit den benötigten Informationen offener und transparenter zu gestalten?"

A19) "Wir betrachten Fehler in Innovationsprojekten als Lern-Chance, indem wir systematisch aus solchen Fehlern lernen (z. B. durch Projekt-Review oder Lessons-Learned)"

B19) "Gibt es bei Ihnen konkrete Pläne, in den nächsten 2 Jahren stärker aus Fehlern in Innovationsprojekten zu lernen?"

A20) "Wir berücksichtigen bei Innovationsprojekten frühzeitig die Interessen aller Unternehmensbereiche, also z. B. auch von Finanzen, Marketing und Vertrieb."

B20) "Gibt es bei Ihnen konkrete Pläne, in den nächsten 2 Jahren dieses frühzeitige Einbeziehen aller Unternehmensbereiche zu erreichen?"

A21) "Die bei uns eingesetzten Technologien werden von externen Experten als zukunftsfähig angesehen."

B21) "Gibt es bei Ihnen konkrete Pläne, in den nächsten 2 Jahren die Zukunftsfähigkeit der eingesetzten Technologien zu erhöhen?

A22) "Unsere Innovationsprojekte werden praktisch immer in der geplanten Zeit abgeschlossen."

B22) "Gibt es bei Ihnen konkrete Pläne, in den nächsten 2 Jahren Maßnahmen zu ergreifen, um die Projekte in der geplanten Zeit abzuschließen?"

A23) "Bei der Entscheidung, ob innovative Ideen in konkrete Projekte umgesetzt werden, verwenden wir klar definierte Kriterien zur Bewertung und Auswahl."

B23) "Gibt es bei Ihnen konkrete Pläne, in den nächsten 2 Jahren solche Kriterien zu erstellen und anzuwenden?"

Anhang B

Anhang B1: Teil C: Fragebogen der Telefonbefragung zur Messung der Relevanz der Kritischen Erfolgsfaktoren

Anhang B1: Teil C: Fragebogen der Telefonbefragung zur Messung der Relevanz der Kritischen Erfolgsfaktoren

Aussagen aus Abschnitt A, jeweils zu bewerten mit „sehr wichtig", „wichtig", „weniger wichtig" oder „unwichtig" für die Innovationsfähigkeit (siehe Frage C1a).

"Wie wichtig ist folgender Erfolgsfaktor für die Innovationsfähigkeit Ihres Betriebes,…

C1a) dass es hinreichend viele Personen im Unternehmen gibt, die Innovationen aktiv fördern und vorantreiben?"

☐ sehr wichtig ☐ wichtig ☐ weniger wichtig ☐ unwichtig

C1b) dass die Personen, die Innovationen fördern und vorantreiben, über alle Hierarchieebenen verteilt sind?"

C2a) dass die Geschäftsführung bzw. das Führungspersonal sehr hohe Bereitschaft besitzt, sich auf Neues einzulassen?"

C2b) dass die finanziellen und technischen Risiken der Innovationsprojekte systematisch und methoden- gesteuert kontrolliert werden?"

C3) dass die Arbeitsbedingungen der Mitarbeiter individuell gestaltet werden können?"

C4) dass die Leistungsbewertung der Mitarbeiter individuell gestaltet werden kann?"

C5) dass die Mitarbeiter jederzeit Ideen und Vorschläge in die Innovationsprojekte einbringen können?"

C6) dass es in Innovationsprojekten kurze Entscheidungswege gibt?"

C7) dass innovative Ideen der Mitarbeiter sowohl durch finanzielle als auch nicht-finanzielle Anreize gefördert werden?"

C8) dass die Mitarbeiter ein überdurchschnittlich hohes Maß an Engagement und Eigeninitiative haben?"

C9) dass es ein Budget für Vorentwicklungsprojekte gibt, die nicht direkt durch Kundenaufträge finanziert sind?"

C10) dass die Innovationsvorhaben aus den allgemeinen Unternehmensstrategien abgeleitet werden?"

C11a) dass die in Innovationsprojekten benötigten fachlichen und sozialen Qualifikationen der Mitarbeiter vorhanden sind?"

C11b) dass die fachlichen und sozialen Qualifikationen der Mitarbeiter systematisch aufgebaut und weiterentwickelt werden?"

C11c) dass man ohne weiteres diejenigen Mitarbeiter zu Projektteams zusammenführen kann, die über die benötigten Qualifikationen verfügen?"

C12) dass bei der Durchführung von Innovationsprojekten auf Geschäftspartner zurückgegriffen werden kann, die den besonderen Anforderungen solcher Projekte gerecht werden?"

C13a) dass regelmäßige Kontakte zu externen Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen gepflegt werden?"

C13b) dass über das Alltagsgeschäft hinaus regelmäßige Kontakte zu anderen Unternehmen, Verbänden und Organisationen gepflegt werden?"

C14) dass die Kunden während des gesamten Entwicklungsprozesses in die Produktentwicklung mit einbezogen werden?"

C15) dass das Feedback der Kunden systematisch bewertet und umgesetzt wird?"

C16) dass man sehr gute Kenntnisse über die Wettbewerbssituation, sowie über die Akteure und deren Spielregeln im Absatzmarkt hat?"

C17) dass man Ziele und Aufgaben in Innovationsprojekten im Vorfeld umfassend und detailliert festlegt?"

C18) dass ein besonders offener und transparenter Umgang mit den, in Innovationsprojekten benötigten Informationen herrscht?"

C19) dass man aus Fehlern in Innovationsprojekten systematisch lernt?"

C20) dass man bei Innovationsvorhaben frühzeitig die Interessen aller Unternehmensbereiche berücksichtigt?"

C21) dass die eingesetzten Technologien von externen Experten als zukunftsfähig angesehen werden?"

C22) dass die Innovationsprojekte praktisch immer in der geplanten Zeit abgeschlossen werden?"

C23) dass es klar definierte Kriterien gibt, mit denen man entscheiden kann, ob innovative Ideen in konkrete Projekte umgesetzt werden?"

Anhang C

Anhang C1: Teil D: Fragen zur Erfassung der statistischen Daten der Teilnehmer an der Telefonbefragung

Anhang C1: Teil D: Fragen zur Erfassung der statistischen Daten der Teilnehmer an der Telefonbefragung

D1) **"Wie viele Mitarbeiter arbeiten in Ihrem Betrieb?"**

Antwortmöglichkeiten:
- "Klein": bis 99 Beschäftigte
- "Mittel": 100-249 Beschäftigte
- "Groß": ab 250 Beschäftigte

D2) "Was trifft hinsichtlich der Produktkomplexität Ihres Hauptprodukts am ehesten zu? Es gibt 4 Möglichkeiten:"

Antwortmöglichkeiten:
- einteilige Erzeugnisse (z. B. Zahnräder)
- mehrteilige Erzeugnisse mit einfacher Struktur (z. B. Pumpen, Getriebe)
- mehrteilige Erzeugnisse mit komplexer Struktur (z. B. Werkzeugmaschinen)
- komplexe Anlagen (z. B. Fertigungssysteme)

D3) "Was trifft hinsichtlich der Seriengröße Ihres Hauptprodukts am ehesten zu? Es gibt 4 Möglichkeiten:"

Antwortmöglichkeiten:
- Einzelfertigung
- Kleinserienfertigung (bis 20 Stück pro Monat)
- Mittelserienfertigung (20 bis 1.000 Stück pro Monat)
- Großserienfertigung (über 1.000 Stück pro Monat)

Anhang D

Anhang D1:	Inhaltliche Ergänzung zu Kapitel 3.2 (Innovativität der befragten Betriebe)
Anhang D2:	Auswertung Produktkomplexität und Seriengröße nach Größenklassen

Anhang D1: Inhaltliche Ergänzung zu Kapitel 3.2 (Innovativität der befragten Betriebe)

Bereinigung der Nettostichprobe

Ziel der Interviews war es, besonders innovative Unternehmen im Hinblick auf das Vorhandensein und die Wichtigkeit der identifizierten Erfolgsfaktoren zu befragen. Im weiteren Verlauf wird aus den so erhobenen Daten eine Exzellenz-Datenbank erstellt, die als Datenbasis für das spätere Benchmarkingtool dient. Aus diesem Grund war es notwendig, die Innovativität der von den Verbänden genannten Unternehmen durch einen gesonderten Fragenkomplex (nicht im Anhang enthalten – mehr Informationen auf Nachfrage) zu erfassen und somit eine aussagekräftige Auswertung des Vorhandensein der Kritischen Erfolgsfaktoren und deren Validierung sicherzustellen.

Methodisches Vorgehen

Zur Verortung der Innovationsaktivität der befragten Betriebe wurden auf Basis der Umfrage "Innovationen in der Produktion" des Fraunhofer Instituts für System- und Innovationsforschung (ISI) entlang einer größen- und grob branchenspezifischen Differenzierung Vergleichswerte für einige ausgewählte Innovationsindikatoren ermittelt. Die größenspezifische Differenzierung erfolgte hierbei in drei Größenkategorien (bis 99 Mitarbeiter, 100-249 Mitarbeiter sowie mehr als 250 Mitarbeiter). Die Differenzierung nach Branchen basiert entsprechend der beiden beteiligten Verbände lediglich auf der groben Unterscheidung zwischen Maschinenbau und Elektroindustrie, da sich die in den jeweiligen Verbänden VDMA und ZVEI vertretenen Unternehmen weitgehend diesen Branchenkategorien zuordnen lassen.

Da dem gesamten Projekt "InnoKMU" ein breites, ganzheitliches Innovationskonzept zugrunde liegt, nach dem neben klassischen Produktinnovationen auch Dienstleistungsinnovationen, Prozessinnovationen oder organisatorische Innovationen unter den Innovationsbegriff fallen, wurden folgende Dimensionen ausgewählt, um die Innovationsaktivität der interviewten Betriebe abzubilden (Tabelle D 1-1):

Tab. D 1-1: Fragen zur Innovationsaktivität der Betriebe

Dimension (Frage nach…)	Innovationsart
Termintreue	Prozessinnovation (und organisatorische Innovation)
Ausschussquote	Prozessinnovation (und organisatorische Innovation)
Durchlaufzeit	Prozessinnovation (und organisatorische Innovation)
Umsatzanteil mit Dienstleistungen	Dienstleistungsinnovationen
Umsatzanteil mit Produktneuheiten	Produktinnovation

Wie deutlich wird, zielen sämtliche abgefragte Kategorien auf die Innovationsergebnisse der Unternehmen, wobei Termintreue, Ausschussquote und Durchlaufzeit jeweils sowohl als Ergebnisvariablen für technische Prozess- als auch als organisatorische Innovationen interpretiert werden.[25] Als entscheidendes Kriterium, ob ein Unternehmen als innovativ eingestuft werden kann, wurde die Position des KMU im Vergleich zu anderen Unternehmen identifiziert. Sie sollte *zumindest in einer*, der abgefragten Dimensionen (in einer Kategorie) im Mittelfeld oder dem oberen Drittel liegen.

Da die Telefonbefragung neben dem reinen Aufbau einer Datenbasis für das Benchmarkingtool auch noch die Funktion hatte, eine empirische Validierung, der in den Unternehmensworkshops generierten Kritischen Erfolgsfaktoren für Innovationsfähigkeit vorzunehmen, ist es im Vorfeld der genaueren Datenanalyse notwendig gewesen, die Antworten auf Inkonsistenzen und unplausible Angaben zu überprüfen um eventuelle "Ausreißer" zu identifizieren. Die genauen Ergebnisse werden im Folgenden dargestellt.

Verortung der befragten Betriebe hinsichtlich ihrer Innovationsleistung

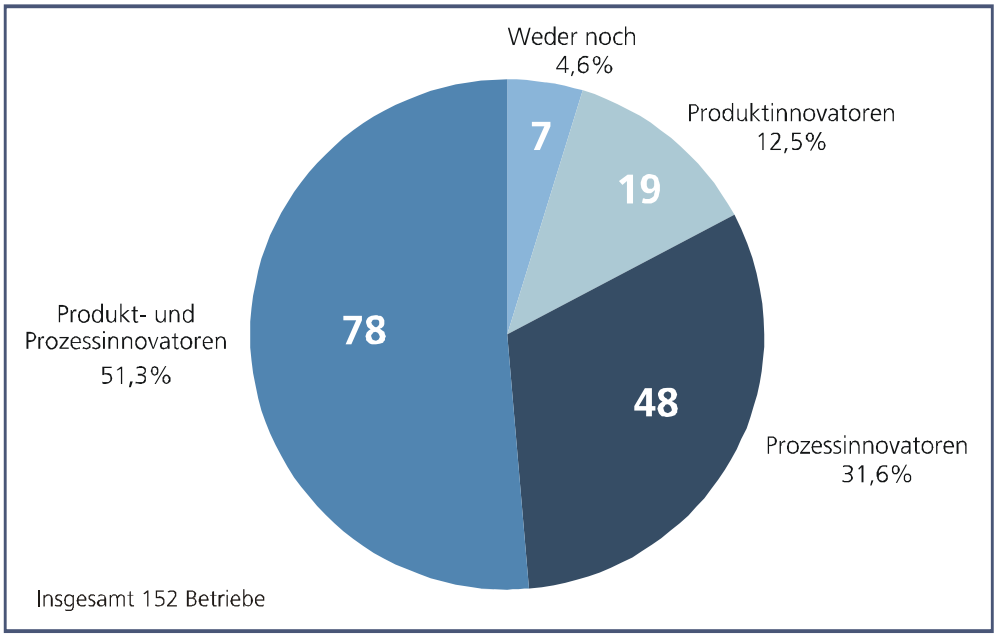
Zur Verortung der Innovationsaktivität der befragten Unternehmen werden die auf Prozess- bzw. organisatorische Innovationen abzielenden Fragedimensionen, wie z. B. Termintreue, Durchlaufzeit und Ausschussquote zur Kategorie "Prozessinnovator" zusammengefasst. Diese Kategorie Prozessinnovator schließt inhaltlich somit einerseits den Qualitätsaspekt und andererseits auch die fertigungsbezogene Flexibilität und den Zeitaspekt mit ein. Die zweite Kategorie setzt sich aus den Fragedimensionen nach dem Umsatzanteil mit neuen Produkten sowie nach dem erzielten Umsatzanteil mit Dienstleistungen zusammen. Diese Kategorie fasst folglich sowohl materielle, als auch immaterielle Produktinnovationen zusammen und erhält die Bezeichnung "Produktinnovator".

Wie die nachstehende Abbildung (Abbildung D 1-2) zeigt, sind 78 Betriebe (entspricht 51,3 Prozent) gemessen an ihrer größen- und branchenspezifischen Vergleichsgruppe der ISI-Umfrage "Innovation in der Produktion" sowohl bezüglich durchgeführten Produkt- als auch Prozessinnovationen im oberen Drittel anzusiedeln und erfüllen somit das gesetzte Kriterium der, in *mindestens einem* der Bereiche, eine überdurchschnittlichen Innovationstätigkeit aufzuweisen bei weitem. Sie sind in beiden Innovationskategorien gleichzeitig nicht nur besser als die Hälfte der Vergleichsgruppe, sondern lassen sich sogar im oberen Drittel verorten und gelten dadurch als besonders leistungsfähig. Weitere 67 Betriebe (44,1 Prozent) sind darüber hinaus *entweder* als Produkt- oder als Prozessinnovator im oberen Drittel zu verorten. Dieses Ergebnis zeigt somit, dass

25 Aus Gründen der Rahmenbedingungen einer telefonischen Befragung wurden den Befragten für jede Frage feste Antwortkategorien vorgegeben, in denen sie sich verorten konnten. Diese Kategorien wurden auf Basis der Daten der größen- und branchenspezifischen Vergleichsgruppen der ISI-Umfrage "Innovationen in der Produktion" gebildet, indem für jede der Fragen jeweils die Lagemaße des Medians und des oberen Drittels berechnet wurden. Durch die Abgrenzung dieser beiden Werte entstanden somit drei Kategorien, die jeweils die Gruppen "unteres Drittel bis Median", "Median bis oberes Drittel" und "oberes Drittel" bilden. In Abhängigkeit der größen- und branchenspezifischen Differenzierung wies die mittlere Kategorie in ihrer inhaltlichen Ausprägung teilweise allerdings nur eine sehr geringe Spannweite auf. In diesem Fall, wurde die mittlere Kategorie (Median bis oberes Drittel) mit der oberen Kategorie (oberes Drittel) zusammengefasst und somit nur zwei Antwortvorgaben gebildet.

über 95 Prozent der befragten Betriebe, hinsichtlich ihrer Innovationsergebnisse, im Größen- und groben Branchenvergleich nicht nur überdurchschnittlich gut sind, sondern sogar im besten Drittel ihrer Gruppe zu verorten sind.

Abb. D 1-2: Innovationstätigkeit der 152 befragten Betriebe, gemessen an der Kategorie "oberes Drittel"



Lediglich sieben aller befragten Betriebe (4,6 Prozent) lagen nicht im oberen Drittel. In diesem Fall ergab die weiterführende Auswertung jedoch, dass aus dieser Gruppe sechs Betriebe immer noch besser als der Median waren, d.h. überdurchschnittlich gute, wenn auch nicht hervorragende Innovationsergebnisse aufweisen konnten. Somit erfüllen auch diese sechs Betriebe das gesetzte Kriterium für Innovativität, so dass zum Schluss nur ein einziger, befragter Betrieb aus dem Datensatz entfernt wurde, da dieser in keiner der beiden Kategorien zumindest in der Mediangruppe verortet werden konnte und daher nicht als „besonderer Innovator“ eingestuft werden konnte. Die Größe der Nettostichprobe beträgt somit 151.

Anhang D2: Auswertung Produktkomplexität und Seriengröße nach Größenklassen

Tabelle D2-1: Produktkomplexität nach Größenklassen

		einteilige Erzeugnisse	mehrteilige Erzeugnisse mit einfacher Struktur	mehrteilige Erzeugnisse mit komplexer Struktur	komplexe Anlagen	Gesamt
=49 MA	n	6	9	12	9	36
	% von =49 MA	16,7%	25,0%	33,3%	25,0%	100%
50-249 MA	n	1	18	25	18	62
	% von 50-249 MA	1,6%	29,0%	40,3%	29,0%	100%
250-499 MA	n	1	4	11	6	22
	% von 250-499 MA	4,5%	18,2%	50,0%	27,3%	100%
=500 MA	n	0	6	10	13	29
	% von =500 MA	0,0%	20,7%	34,5%	44,8%	100%
Gesamt	n	8	37	58	46	149
	% von Gesamt	5,4%	24,8%	38,9%	30,9%	100%

Tabelle D2-2: Seriengröße nach Größenklassen

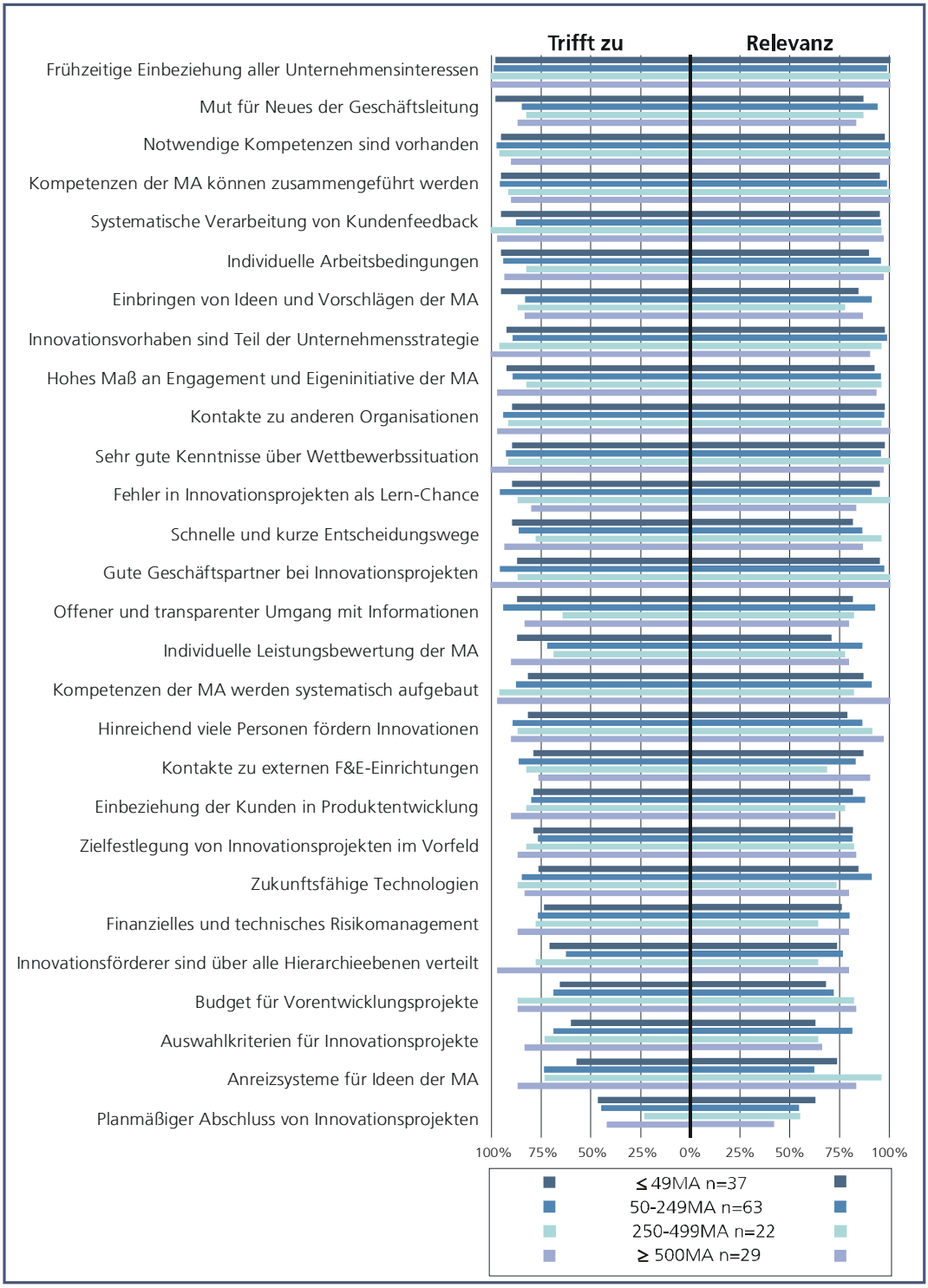
		Einzelfertigung	Kleinserienfertigung (bis 20/Monat)	Mittelserienfertigung (20-1000/Monat)	Großserienfertigung (>1000/Monat)	Gesamt
=49 MA	n	10	7	9	10	36
	% von =49 MA	27,8%	19,4%	25,0%	27,8%	100%
50-249 MA	n	11	13	17	20	61
	% von 50-249 MA	18,0%	21,3%	27,9%	32,8%	100%
250-499 MA	n	7	8	3	4	22
	% von 250-499 MA	31,8%	36,4%	13,6%	18,2%	100%
=500 MA	n	9	8	4	8	29
	% von =500 MA	31,0%	27,6%	13,8%	27,6%	100%
Gesamt	n	37	36	33	42	148
	% von Gesamt	25,0%	24,3%	22,3%	28,4%	100%

Anhang E

Anhang E1:	Vorliegen und Relevanz der Kritischen Erfolgsfaktoren nach KMU-Größenklassen, Produktkomplexität und Seriengröße
Anhang E2:	Top 5 der Kritischen Erfolgsfaktoren nach KMU-Größenklassen
Anhang E3:	Streudiagramme: Mittelwertvergleiche nach KMU-Größenklassen und Verbandszugehörigkeit

Anhang E1: Vorliegen und Relevanz der Kritischen Erfolgsfaktoren nach KMU-Größenklassen, Produktkomplexität und Seriengröße

Abbildung E1-1: Vorhandensein und Relevanz der Kritischen Erfolgsfaktoren über KMU-Größenklassen (Ausprägungen "trifft voll zu" & "eher ja" / "sehr wichtig" & "wichtig")



© Fraunhofer IAO, ISI
Kritische Erfolgsfaktoren zur Steigerung
der Innovationsfähigkeit

Abbildung E1-2: Vorhandensein und Relevanz der Kritischen Erfolgsfaktoren über KMU-Größenklassen (Ausprägungen "trifft voll zu / "sehr wichtig")

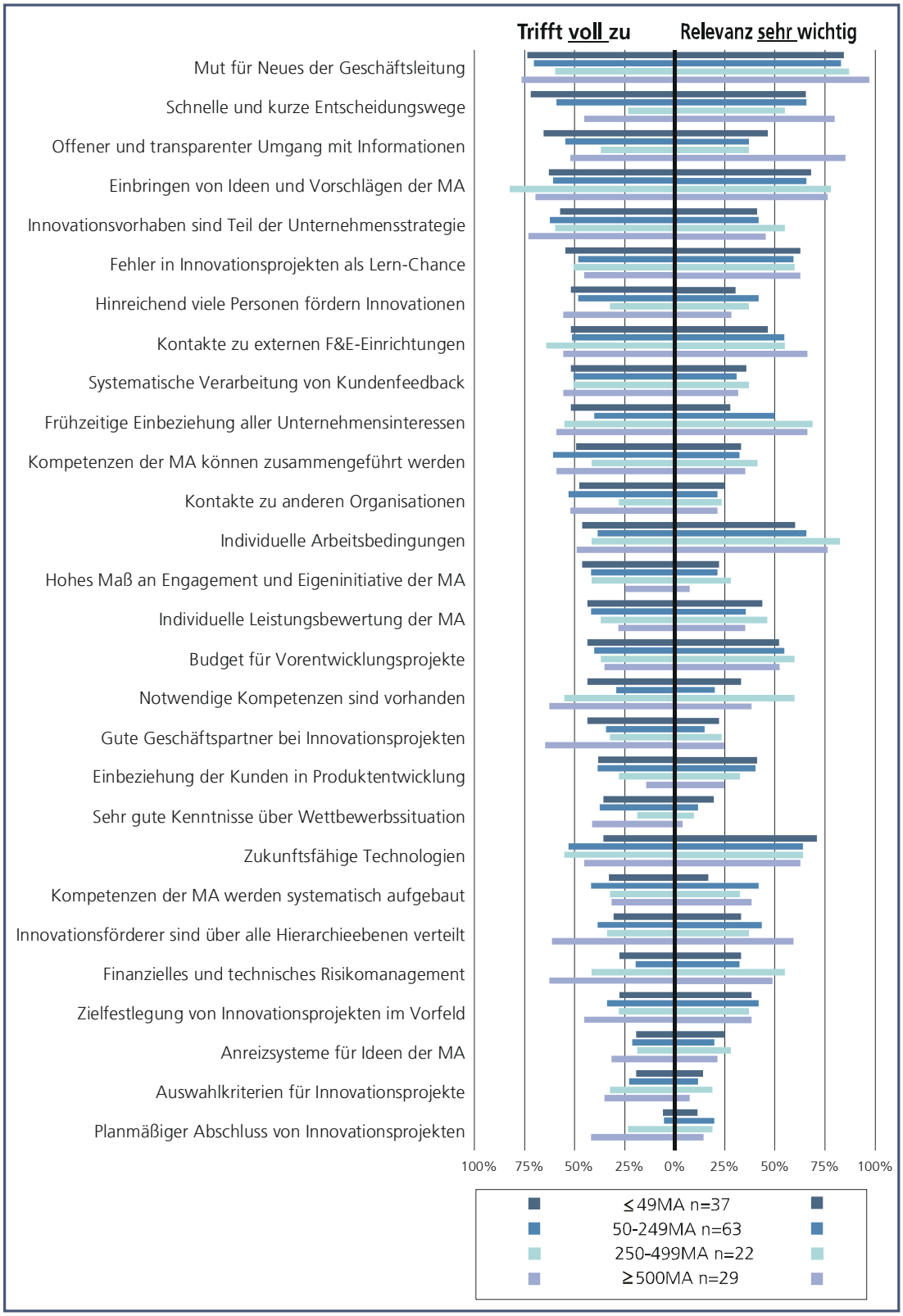
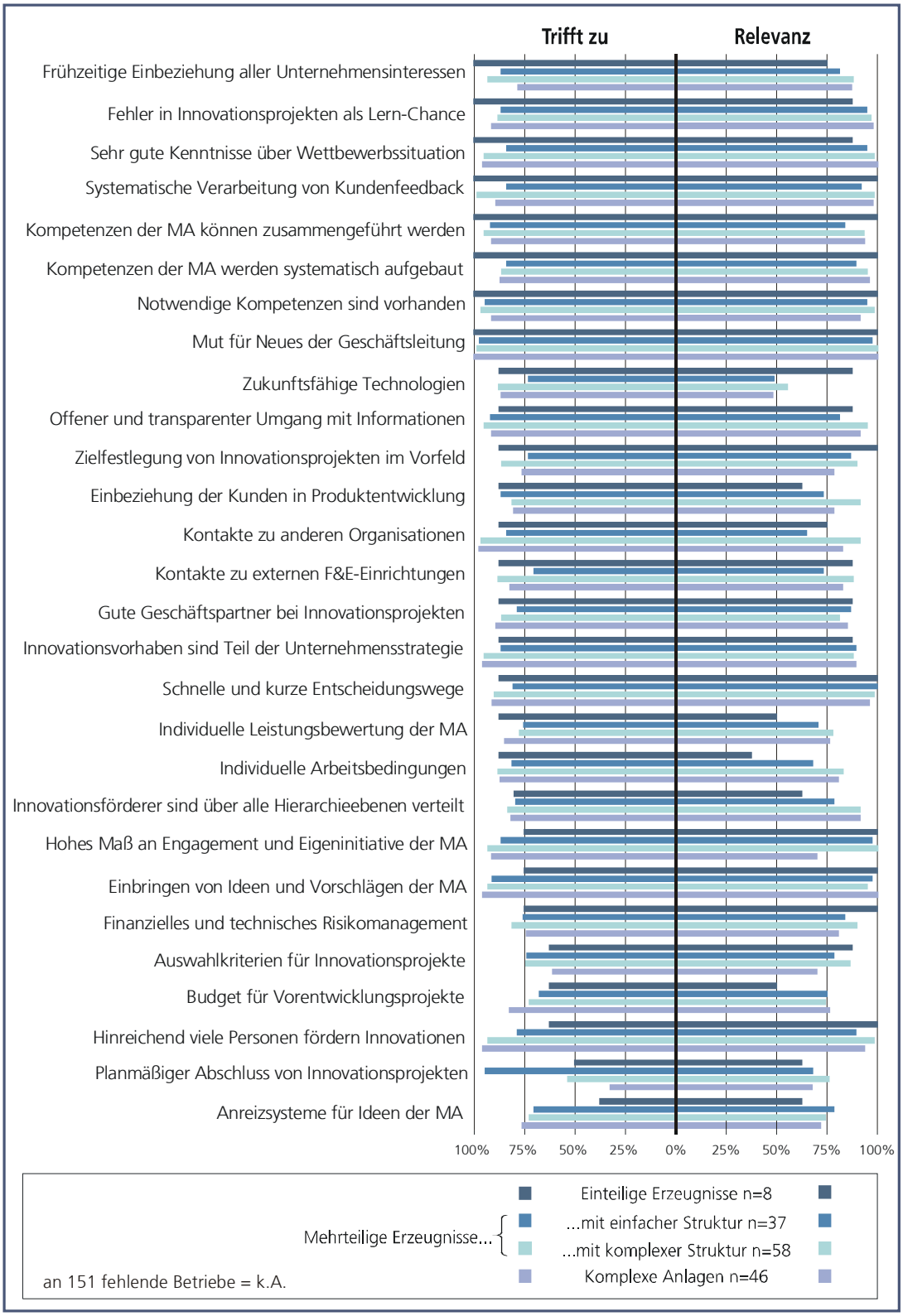


Abbildung E1-3: Vorhandensein und Relevanz der Kritischen Erfolgsfaktoren nach Produktkomplexität (Ausprägungen "trifft voll zu" & "eher ja" / "sehr wichtig" & "wichtig")



© Fraunhofer IAO, ISI

Abbildung E1-4: Vorhandensein und Relevanz der Kritischen Erfolgsfaktoren nach Produktkomplexität (Ausprägungen "trifft voll zu / "sehr wichtig")

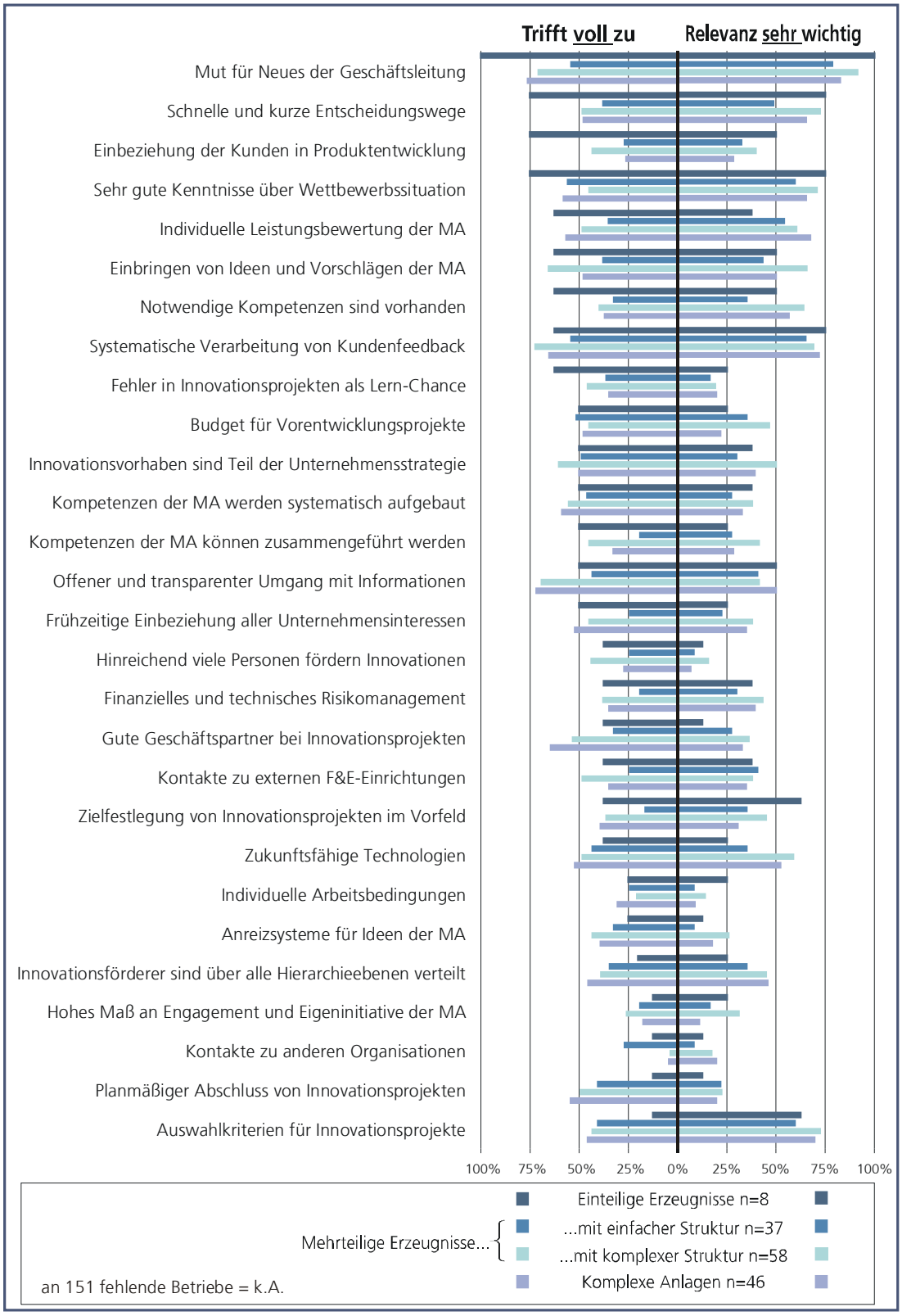
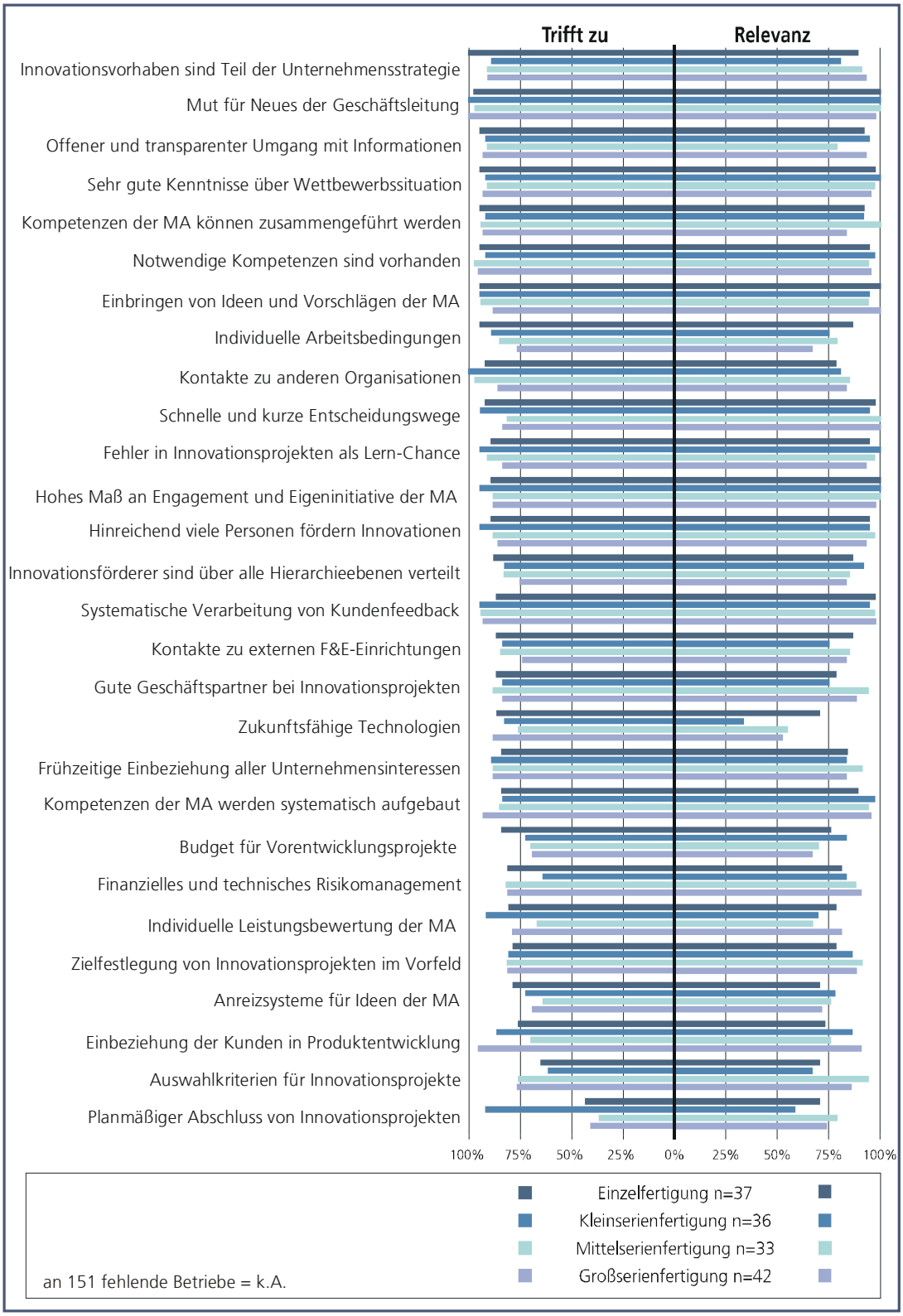
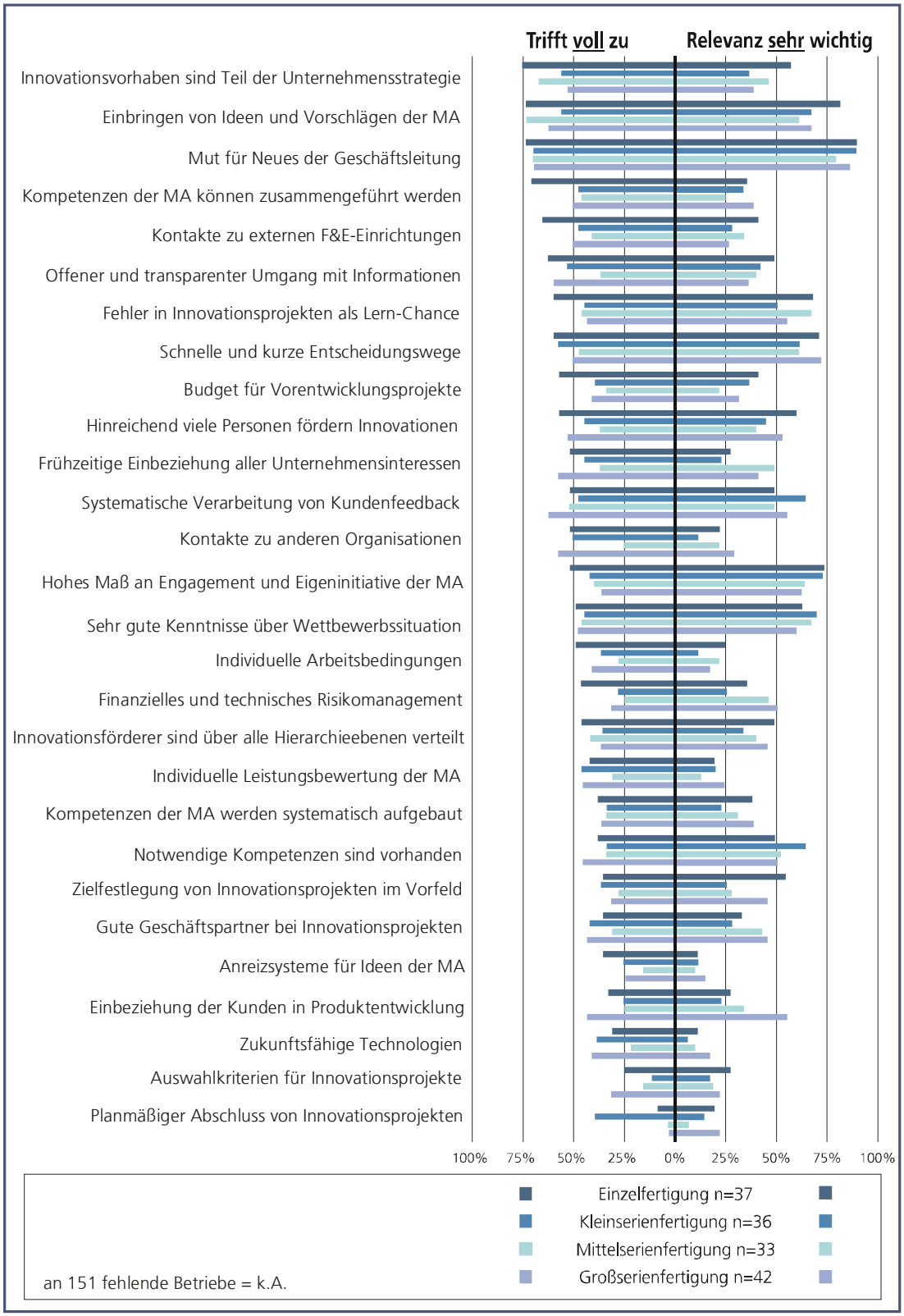


Abbildung E1-5: Vorhandensein und Relevanz der Kritischen Erfolgsfaktoren nach Seriengröße (Ausprägungen "trifft voll zu" & "eher ja" / "sehr wichtig" & "wichtig")



© Fraunhofer IAO, ISI

Abbildung E1-6: Vorhandensein und Relevanz der Kritischen Erfolgsfaktoren nach Seriengröße (Ausprägungen "trifft voll zu / "sehr wichtig")



Anhang E2: Top 5 Kritische Erfolgsfaktoren über KMU-Größenklassen

Abbildung E2-1: Top 5 Kritische Erfolgsfaktoren für Betriebe mit bis zu 49 Mitarbeitern (n=37)

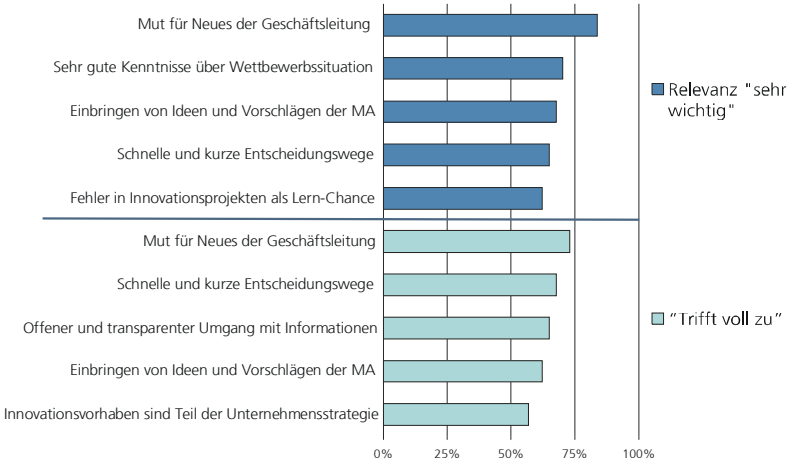


Abbildung E2-2: Top 5 Kritische Erfolgsfaktoren für Betriebe mit 50-249 Mitarbeitern (n=63)

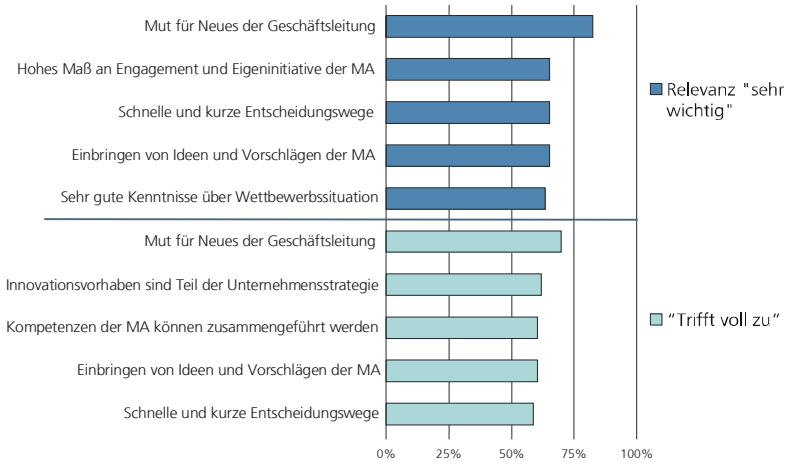
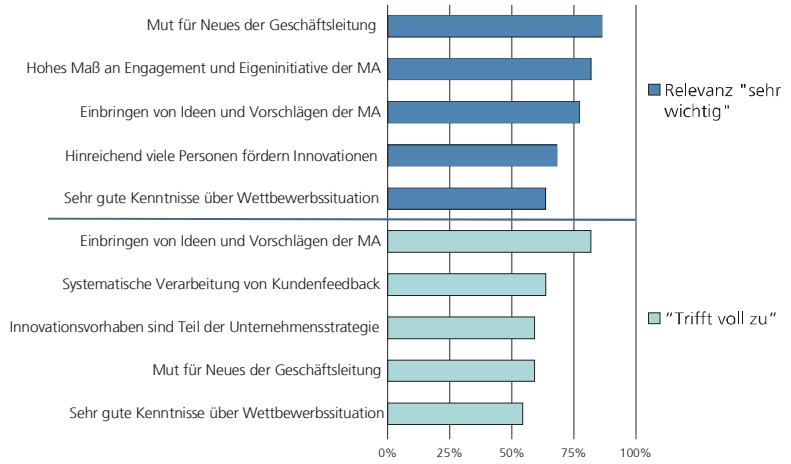


Abbildung E2-3: Top 5 Kritische Erfolgsfaktoren für Betriebe mit 250-499 Mitarbeitern (n=22)



© Fraunhofer IAO, ISI

Anhang E3: Streudiagramme: Mittelwertvergleiche nach KMU-Größenklassen und Verbänden

Abbildung E3-1: Mittelwerte "Trifft zu" und Relevanz für alle Betriebe mit bis zu 49 Mitarbeitern (n=37)

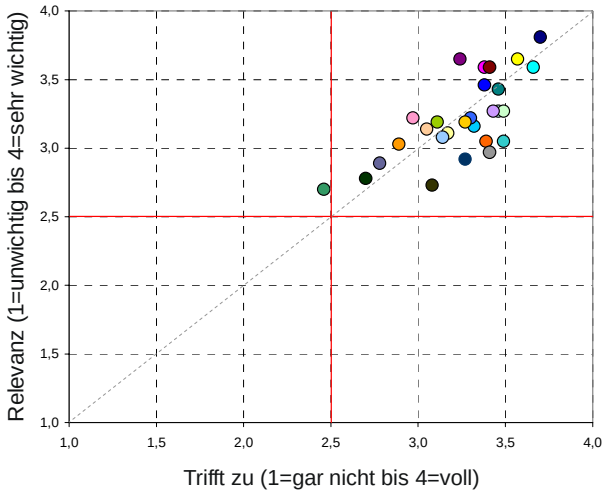
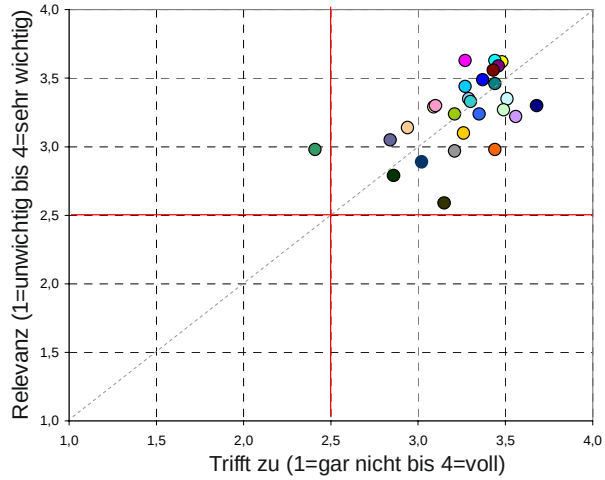


Abbildung E3-2: Mittelwerte "Trifft zu" und Relevanz für alle Betriebe mit 50-249 Mitarbeitern (n=37)



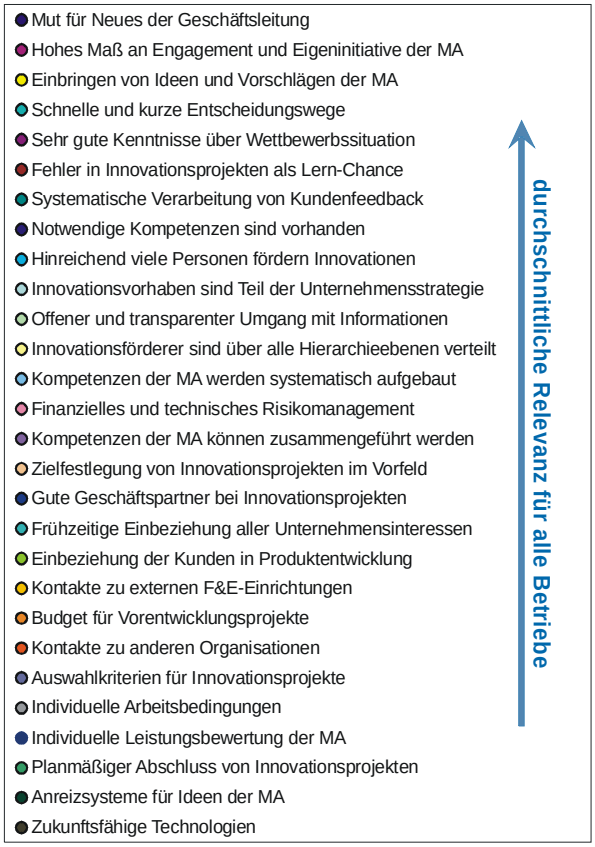
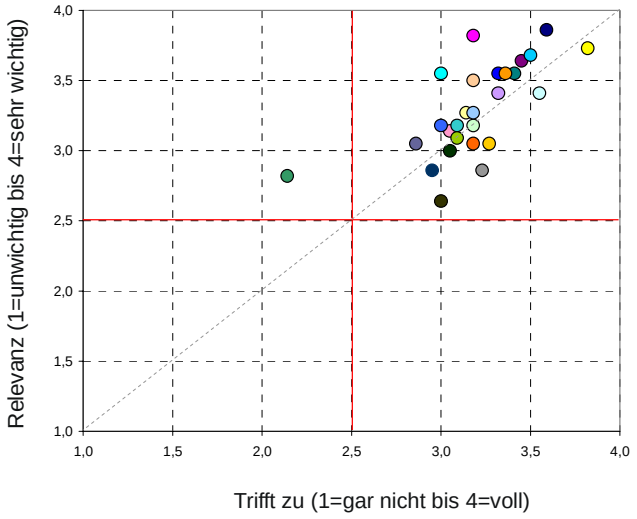


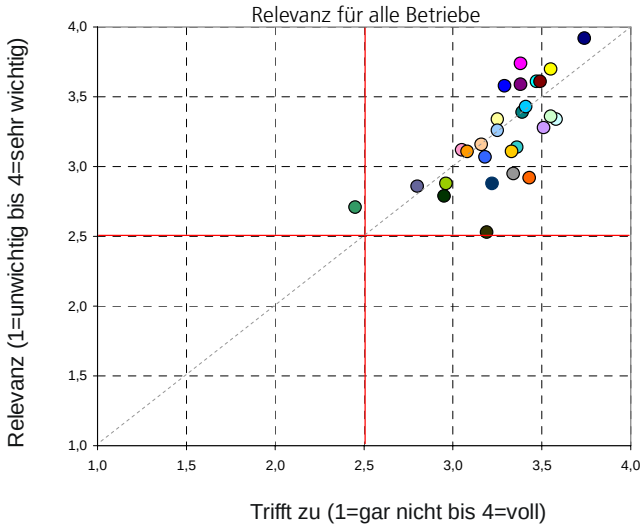
Abbildung E3-3: Mittelwerte "Trifft zu" und Relevanz für alle Betriebe mit 250-499 Mitarbeitern (n=22)



- Mut für Neues der Geschäftsleitung
- Hohes Maß an Engagement und Eigeninitiative der MA
- Einbringen von Ideen und Vorschlägen der MA
- Schnelle und kurze Entscheidungswege
- Sehr gute Kenntnisse über Wettbewerbssituation
- Fehler in Innovationsprojekten als Lern-Chance
- Systematische Verarbeitung von Kundenfeedback
- Notwendige Kompetenzen sind vorhanden
- Hinreichend viele Personen fördern Innovationen
- Innovationsvorhaben sind Teil der Unternehmensstrategie
- Offener und transparenter Umgang mit Informationen
- Innovationsförderer sind über alle Hierarchieebenen verteilt
- Kompetenzen der MA werden systematisch aufgebaut
- Finanzielles und technisches Risikomanagement
- Kompetenzen der MA können zusammengeführt werden
- Zielfestlegung von Innovationsprojekten im Vorfeld
- Gute Geschäftspartner bei Innovationsprojekten
- Frühzeitige Einbeziehung aller Unternehmensinteressen
- Einbeziehung der Kunden in Produktentwicklung
- Kontakte zu externen F&E-Einrichtungen
- Budget für Vorentwicklungsprojekte
- Kontakte zu anderen Organisationen
- Auswahlkriterien für Innovationsprojekte
- Individuelle Arbeitsbedingungen
- Individuelle Leistungsbewertung der MA
- Planmäßiger Abschluss von Innovationsprojekten
- Anreizsysteme für Ideen der MA
- Zukunftsfähige Technologien

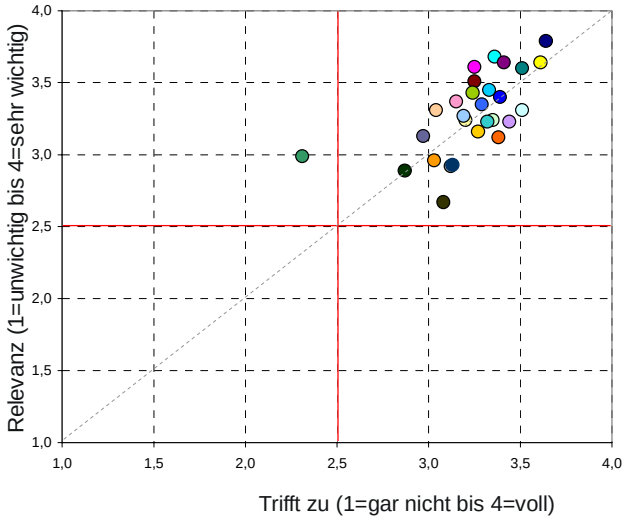
durchschnittliche Relevanz für alle Betriebe

Abbildung E3-4: Mittelwerte "Trifft zu" und Relevanz für alle Betriebe



© Fraunhofer IAO, ISI

Abbildung E3-5: Mittelwerte "Trifft zu" und Relevanz für alle Betriebe des ZVEI (n=75)



- Mut für Neues der Geschäftsleitung
- Hohes Maß an Engagement und Eigeninitiative der MA
- Einbringen von Ideen und Vorschlägen der MA
- Schnelle und kurze Entscheidungswege
- Sehr gute Kenntnisse über Wettbewerbssituation
- Fehler in Innovationsprojekten als Lern-Chance
- Systematische Verarbeitung von Kundenfeedback
- Notwendige Kompetenzen sind vorhanden
- Hinreichend viele Personen fördern Innovationen
- Innovationsvorhaben sind Teil der Unternehmensstrategie
- Offener und transparenter Umgang mit Informationen
- Innovationsförderer sind über alle Hierarchieebenen verteilt
- Kompetenzen der MA werden systematisch aufgebaut
- Finanzielles und technisches Risikomanagement
- Kompetenzen der MA können zusammengeführt werden
- Zielfestlegung von Innovationsprojekten im Vorfeld
- Gute Geschäftspartner bei Innovationsprojekten
- Frühzeitige Einbeziehung aller Unternehmensinteressen
- Einbeziehung der Kunden in Produktentwicklung
- Kontakte zu externen F&E-Einrichtungen
- Budget für Vorentwicklungsprojekte
- Kontakte zu anderen Organisationen
- Auswahlkriterien für Innovationsprojekte
- Individuelle Arbeitsbedingungen
- Individuelle Leistungsbewertung der MA
- Planmäßiger Abschluss von Innovationsprojekten
- Anreizsysteme für Ideen der MA
- Zukunftsfähige Technologien

durchschnittliche Relevanz für alle Betriebe

Partner

WITTENSTEIN AG
www.wittenstein.de

Lorch Schweißtechnik GmbH
www.lorch.biz

HARTING Applied Technologies GmbH & Co. KG
www.HARTING-Applied-Technologies.com

KUHNKE GmbH
www.kuhnke.com

REMS-WERK Christian Föll und Söhne GmbH & Co KG
www.rems.de

ISA Informationssysteme GmbH
www.isa.de

ZVEI – Zentralverband Elektrotechnik- u. Elektronikindustrie e. V.
www.zvei.org

VDMA – Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e. V.
www.vdma.org

DIN – Deutsches Institut für Normung e. V.
www.din.de

IKB Deutsche Industriebank AG
www.ikb.de

Prof. Dr. Schneck Rating GmbH
www.schneck-rating.de

Communardo Software GmbH
www.communardo.de

Fraunhofer-Gesellschaft
Institut für System- und Innovationsforschung ISI
www.isi.fraunhofer.de

© Fraunhofer IAO, ISI

Fraunhofer-Gesellschaft
Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO
www.rpd.iao.fraunhofer.de

in Zusammenarbeit mit

Universität Stuttgart
Institut für Arbeitswissenschaft und Technologiemanagement
www.iat.uni-stuttgart.de

Impulskreis »Innovationskraft KMU« der Initiative »Partner für Innovation«
www.innovationsinitiative-deutschland.de

Dieses Forschungs- und Entwicklungsprojekt wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) innerhalb des Rahmenkonzeptes »Forschung für die Produktion von morgen« gefördert und vom Projektträger Forschungszentrum Karlsruhe (PTKA) betreut.

Kontakt

Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO)
Competence Center Rapid Product Development
Nobelstraße 12c
70569 Stuttgart

Fax: +49(0)711 970-2299

Dipl.-Ing. Alexander Slama
Telefon: +49(0)711 970-2033
E-Mail: alexander.slama@iao.fraunhofer.de

Dipl.-Soz. Anne Spitzley
Telefon: +49(0)711 970-2062
E-Mail: anne.spitzley@iao.fraunhofer.de

Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung (ISI)
Abteilung für Industrie- und Serviceinnovationen
Breslauer Straße 48
76139 Karlsruhe

Fax: 0721-689-152

Dr. rer. pol. Eva Kirner
Telefon: +49(0)721 6809-309
E-Mail: eva.kirner@isi.fraunhofer.de

Oliver Som M. A.
Telefon: +49(0)721 6809-337
E-Mail: oliver.som@isi.fraunhofer.de

Weiterführende Informationen unter:

InnoKMU-Homepage: http://www.innokmu.de

Selbstbewertungsportal: http://www.innoscore.de

ISBN 978-3-8167-7427-3