



Bernhard Zoch

Determinanten der Adoption von Informations- und Kommunikationstechnologien im Handwerk

Modell und empirische Analyse

Dieses Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwendung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

1. Auflage

Dissertation, 2010

ISBN: 978-3-925397-28-8

2010

Ludwig-Fröhler-Institut

Forschungsinstitut im Deutschen Handwerksinstitut (DHI)

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Technologie



DHKT
DEUTSCHER
HANDWERKSKAMMERTAG

sowie den
Wirtschaftsministerien
der Bundesländer

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Bernhard Zoch

**Determinanten der Adoption von
Informations- und Kommunikationstechnologien
im Handwerk**

Modell und empirische Analyse

München 2010

Geleitwort

Durch die modernen Informations- und Kommunikations- (IuK-) Technologien verändern sich die Bedingungen in Wirtschaft und Gesellschaft dramatisch. Für deren Nutzung herrschen im Handwerk spezifische und schwierigere Bedingungen als in anderen Wirtschaftsbereichen. Mit ihren Determinanten untersucht der Verfasser eine hoch aktuelle Frage, für die es bislang kein gesichertes empirisches Wissen gibt.

Diese Schrift untermauert überzeugend, wie wichtig die Übernahme der IuK-Technologien für Handwerksbetriebe ist. Durch Übertragung der Diffusionstheorie leitet der Verfasser interessante Hypothesen ab, die er mithilfe einer eigenen empirischen Untersuchung testet. Dazu hat er eine Fragebogenerhebung in einer geschichteten Stichprobe wichtiger Gewerke des Handwerks durchgeführt.

Auf diesem Weg kann er nicht nur zeigen, inwieweit sowie in welchen Betrieben diese Technologien genutzt werden und wovon dies abhängt. Eindrücklich ist vor allem eine Reihe überraschender Erkenntnisse. So gibt es unter den Handwerksbetrieben zwar umfassende IKT- und Internetnutzer, jedoch ist die Gruppe der Nachzügler relativ groß. Deshalb besteht die Gefahr einer „digitalen Spaltung“ im Handwerk. Dabei scheint dem Alter des Handwerksunternehmers und seiner Berufsausbildung kein wesentlicher Einfluss zuzukommen. Dagegen haben die Mitarbeiterzahl, die IKT-Qualifikation, die Verbesserung des Services gegenüber dem Kunden sowie einzelne Gewerke ein besonderes Gewicht. Im Ergebnis wird deutlich, dass sich durch IuK-Technologien die Erfolgschancen erhöhen lassen und dieses Potential wesentlich mehr genutzt werden sollte. Der zentrale Ansatzpunkt hierfür liegt in der Bewusstseinsbildung bei Handwerkern. Daher kommen der Beratung und der Informationspolitik gegenüber Handwerksbetrieben eine herausragende Bedeutung zu – eine Erkenntnis, die von den betroffenen Institutionen unbedingt umgesetzt werden sollte.

Vorwort

Die vorliegende Arbeit wurde während meiner Tätigkeit am Ludwig-Fröhler-Institut in München verfasst und im Frühjahr 2010 von der Fakultät für Betriebswirtschaft an der Ludwig-Maximilians-Universität in München als Dissertation angenommen. Während des Entstehungsprozesses wurde deutlich, wie wichtig ein gut funktionierendes soziales Umfeld beim Verfassen einer derart komplexen Arbeit ist. Nur so können die teils krisenhaften Phasen abgefedert und die gesetzten Ziele erreicht werden. Daher möchte ich der Publikation meinen Dank an jene Menschen voran stellen, die mich bei der Anfertigung dieser Schrift unterstützt haben.

Mein besonderer Dank gilt meinem Doktorvater Herrn Prof. Dr. Dr. h.c. Hans-Ulrich Küpper, der in den letzten drei Jahren maßgeblichen Einfluss auf meine wissenschaftliche Ausbildung sowie persönliche Entwicklung hatte. Durch das Angebot, am Ludwig-Fröhler-Institut zu arbeiten, bekam ich von ihm die Gelegenheit, meine Ausbildung als Diplom-Wirtschaftsinformatiker mit einer Promotion abzuschließen. Gleichzeitig gebührt ihm für seine wertvollen Anregungen bei der Entwicklung dieser Dissertationsschrift sowie für seine offene und ehrliche Art mein aufrichtiger Dank. Weiterhin möchte ich Herrn Prof. Dr. Thomas Hess für die Übernahme des Korreferats meinen Dank aussprechen. Er hat mit seinen fundierten Anregungen einen maßgeblichen Beitrag zu dieser Schrift geleistet.

Die Entstehung dieser Arbeit ist fest mit den Erlebnissen und Erfahrungen am Ludwig-Fröhler-Institut verbunden. Besondere Unterstützung wurde mir durch meine Kollegen Dr. Markus Glasl, Dr. Tobias Burger, Andreas Schempp und Maximilian Wolf zuteil. Aus ihrem reichen Erfahrungsschatz erwachsen wertvolle Anregungen für die vorliegende Dissertationsschrift. Ferner möchte ich meinen Freunden Andreas und Melanie Kolbe für ihre Unterstützung und ihren Beistand entlang meiner akademischen Laufbahn meine tiefe Dankbarkeit aussprechen.

Danken möchte ich auch all den Unternehmen, die mich im Rahmen der Erhebung durch die Beantwortung des umfangreichen Fragebogens unterstützt haben.

Meiner Familie, insbesondere meinen Eltern, die mir jederzeit zur Seite gestanden haben und mit ihrer Liebe und ihrem Verständnis für die notwendigen Voraussetzungen gesorgt haben, bin ich zu tiefem Dank verpflichtet. Ihnen ist diese Arbeit gewidmet.

München, im Frühjahr 2010

Bernhard Zoch

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis.....	IV
Tabellenverzeichnis	VI
Abkürzungsverzeichnis	VIII

1. Notwendigkeit einer Untersuchung des Nutzungsverhaltens von IKT in Handwerksbetrieben.....	1
1.1 Abgrenzung und Bedeutung des Wirtschaftsbereichs Handwerk.....	2
1.2 Notwendigkeit der Nutzung von IKT im Handwerk	4
1.3 Determinanten der IKT-Nutzung als Basis für die Handwerksförderung	6
1.4 Stand der Forschung, Zielsetzung und Gang der Untersuchung.....	7
2. Entwicklung eines Modells zur Beschreibung und Analyse der IKT-Adoption im Handwerk	9
2.1 Abgrenzung und Bedeutung von IKT in Handwerksunternehmen.....	9
2.1.1 Eigenschaften von IKT	9
2.1.2 Anwendungspotenziale von IKT in Handwerksunternehmen	11
2.1.3 Erfolgspotenziale von IKT im Handwerk.....	15
2.2 Die Diffusionstheorie als Grundlage für die Entwicklung eines Bezugsrahmens. 18	
2.2.1 Der Adoptionsprozess von Innovationen.....	20
2.2.1.1 Die Adoptionsgeschwindigkeit.....	22
2.2.1.2 Das soziale System und seine Adopter kategorien	23
2.2.1.3 Kommunikationskanäle und -quellen	25
2.2.1.4 Innovationen und ihre Eigenschaften	26
2.2.2 Interdependenzen zwischen Adoption und Akzeptanz	27

2.3 Modell zu den Determinanten der IKT-Adoption in Handwerksbetrieben.....	30
2.3.1 Der Handwerksunternehmer als Entscheider und sein Einfluss auf die IKT-Adoption.....	30
2.3.2 Der Einfluss der IKT-spezifischen Eigenschaften auf die Adoptionsentscheidung.....	34
2.3.3 Merkmale des Handwerksbetriebs und ihr Einfluss auf die Adoptionsentscheidung.....	36
2.3.4 Merkmale der Branchen- und Industriestruktur und ihr Einfluss auf die Adoptionsentscheidung	40
2.3.5 Gesamtschau der Determinanten des Adoptionsprozesses	42
 3. Struktur einer empirischen Untersuchung zur Analyse der IKT-Adoption im Handwerk	44
3.1 Forschungsdesign und Datenerhebungstechnik	44
3.2 Messung der Variablen des Hypothesensystems	48
3.3 Auswahl der Stichprobe und Gang der Untersuchung	55
3.4 Verfahren der Datenaufbereitung und Datenauswertung.....	59
3.5 Rücklaufcharakterisierung und Repräsentativitätsnachweis	63
3.5.1 Allgemeine Kennzeichnung des Rücklaufs.....	63
3.5.2 Vergleich der Stichprobe mit der Grundgesamtheit anhand ausgewählter Kriterien	65
 4. Analyse der IKT-Adoption im Handwerk	67
4.1 Innerbetriebliche Wertschöpfung mithilfe von IKT.....	68
4.1.1 Unterstützung der sekundären Wertschöpfung	71
4.1.2 Unterstützung der Produktion	73
4.2 Ausprägung der Internetnutzung.....	75
4.2.1 Informations- und Kommunikationsverhalten im Internet.....	77
4.2.2 Präsentation des Unternehmens im Internet.....	83
4.3 Sicherheit und Schutz von IKT	88
4.4 Klassifizierung des IKT-Nutzungsverhaltens von Handwerksunternehmen	93

5. Analyse der Determinanten der IKT-Adoption im Handwerk .. 96

5.1 Determinanten des Handwerksunternehmers und seiner Persönlichkeit	96
5.1.1 Demographische Merkmale und Qualifikationsniveau des Handwerks- unternehmers	97
5.1.2 Persönlichkeit und Einstellung des Betriebsinhabers zu Informations- technologien	105
5.2 Einfluss der wahrgenommenen IKT-spezifischen Eigenschaften auf die Adoption	112
5.3 Unternehmensbezogene sowie branchenspezifische Determinanten	115
5.3.1 Allgemeine unternehmensstrukturelle Faktoren	115
5.3.2 Spezifika der verschiedenen Branchen des Handwerks	123
5.4 Gesamtbeurteilung der Determinanten der IKT-Adoption im Handwerk	128

6. Bedeutung der Ergebnisse zur Förderung des Handwerks und weiterer Forschungsbedarf 134

6.1 Förder- und Nutzungsstrategien für das Handwerk	134
6.2 Notwendigkeit zum Ausbau der IKT-Infrastruktur	137
6.2.1 Zusammenhang zwischen erfolgreichen Handwerksunternehmen und IKT- Einsatz	137
6.2.2 Gewerkspezifische Analyse des Erfolgsbeitrags von IKT	141
6.3 Konsequenzen für die zukünftige Forschung	147

Anhang A: Fragebogen und Begleitschreiben	150
Anhang B: Häufigkeitsauswertungen der Betriebsumfrage	157
Anhang C: Einzelauswertungen der Betriebsumfrage	199
Anhang D: Ergebnisse der Metaanalyse	202

Literaturverzeichnis 204

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Grundlagen für die Hypothesensystementwicklung	8
Abbildung 2:	Anwendungsgebiete von IKT entlang der Wertschöpfungskette	12
Abbildung 3:	Ablauf des Transaktionsprozesses	15
Abbildung 4:	Anwendungsgebiete der Diffusionstheorie	19
Abbildung 5:	Phasen der Adoption im Innovations-Entscheidungsprozess	20
Abbildung 6:	Diffusionskurve und Adopterkategorien im Diffusionsprozess.....	22
Abbildung 7:	Zusammenhang zwischen Adoptions- und Akzeptanzforschung	29
Abbildung 8:	Der Adoptionsprozess und seine Determinanten	43
Abbildung 9:	Rücklaufcharakteristik	57
Abbildung 10:	Signifikanzniveaus mit Kennzeichnung.....	61
Abbildung 11:	Interpretationsschema der Untersuchungsergebnisse	62
Abbildung 12:	Rechtsform der Unternehmen	65
Abbildung 13:	Mitarbeiterzahl der Unternehmen	66
Abbildung 14:	Umsatzklassen der Unternehmen.....	67
Abbildung 15:	Nutzung eines Computers	69
Abbildung 16:	Anwendung von Office-Applikationen in Handwerksbetrieben.....	70
Abbildung 17:	Unterstützung der sekundären Aktivitäten.....	71
Abbildung 18:	Unterstützung der Produktion	73
Abbildung 19:	Nutzung des Internets.....	75
Abbildung 20:	Internetzugang.....	76
Abbildung 21:	Informations- und Kommunikationsverhalten im Internet	77
Abbildung 22:	Nutzung von IKT-Marketinginstrumenten	78
Abbildung 23:	Nutzung des Internets zu Zwecken des E-Business.....	80
Abbildung 24:	Vertrieb über das Internet	82
Abbildung 25:	Anteil der Unternehmen mit einer Website	83
Abbildung 26:	Elemente der Firmenwebsites	84
Abbildung 27:	Aktualisierung der Website.....	85
Abbildung 28:	Suchmaschinenoptimierung	87
Abbildung 29:	Verwendung eines Virensanners	89
Abbildung 30:	Verwendung einer Firewall.....	91
Abbildung 31:	Datenbackup bei Handwerksbetrieben.....	92
Abbildung 32:	Exploration der Adopterkategorien mit Hilfe der Clusterzentrenanalyse	94

Abbildung 33: Verteilung der Altersklassen der befragten Betriebsinhaber	97
Abbildung 34: Verteilung der Berufsbildung der Unternehmer	103
Abbildung 35: Einstellung zur Informationstechnik.....	109
Abbildung 36: Förderstrategien entlang des Adoptionsprozesses	135
Abbildung 37: Zusammenhang zwischen den einzelnen IKT-Applikationen und dem Unternehmenserfolg.....	138
Abbildung 38: Zusammenhang zwischen der Anwendung von IKT und dem Unternehmenserfolg im Nahrungsmittelgewerbe	142
Abbildung 39: Zusammenhang zwischen der Anwendung von IKT und dem Unternehmenserfolg im Bauhauptgewerbe.....	143
Abbildung 40: Zusammenhang zwischen der Anwendung von IKT und dem Unternehmenserfolg im Ausbaugewerbe.....	144
Abbildung 41: Zusammenhang zwischen der Anwendung von IKT und dem Unternehmenserfolg im Kraftfahrzeuggewerbe	145

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Eigenschaften der verschiedenen Adopterkategorien	25
Tabelle 2:	Operationalisierung der Variable Office Applikationen	49
Tabelle 3:	Operationalisierung der Variablen Online-Informationsbeschaffung und Online-Kommunikation	49
Tabelle 4:	Operationalisierung der Variablen E-Marketing und E-Business.....	50
Tabelle 5:	Operationalisierung der Variablen Unterstützung sekundärer Aktivitäten und Unterstützung der Produktion	51
Tabelle 6:	Operationalisierung der Variable IT-Security.....	51
Tabelle 7:	Operationalisierung der Variable Unternehmenserfolg	54
Tabelle 8:	Auswahlverfahren und Stichprobenziehung	56
Tabelle 9:	Gewerkszugehörigkeit der antwortenden Unternehmen.....	63
Tabelle 10:	Kammerzugehörigkeit der antwortenden Unternehmen	64
Tabelle 11:	Alter des Unternehmers.....	98
Tabelle 12:	Länge der Betriebszugehörigkeit des Unternehmers	99
Tabelle 13:	Länge der Branchenzugehörigkeit des Unternehmers	100
Tabelle 14:	Geschlechterspezifische Unterschiede bei der IKT-Adoption.....	101
Tabelle 15:	Schulbildung der Unternehmer	102
Tabelle 16:	Berufsbildung der Unternehmer.....	104
Tabelle 17:	Innovationsbereitschaft der Handwerksunternehmer.....	105
Tabelle 18:	Erfahrung mit einem Computer	106
Tabelle 19:	Intensität der Computernutzung.....	107
Tabelle 20:	Einstellung der Unternehmer zur Informationstechnologie.....	110
Tabelle 21:	Wahrgenommener relativer Vorteil von IKT.....	112
Tabelle 22:	Wahrgenommene Kompatibilität mit dem Unternehmen	113
Tabelle 23:	Wahrgenommene Komplexität von IKT.....	114
Tabelle 24:	Umsatzklassen.....	115
Tabelle 25:	Anzahl der Mitarbeiter	116
Tabelle 26:	Beziehungen zu Handwerkspartnern.....	117
Tabelle 27:	Entscheidungshierarchie im Unternehmen	118
Tabelle 28:	IKT-Qualifikation im Betrieb	119
Tabelle 29:	Rechtsform der Unternehmen	120

Tabelle 30:	Unternehmensstandort	121
Tabelle 31:	Regionalität der Unternehmen	122
Tabelle 32:	Gewerkszugehörigkeit der Unternehmen	123
Tabelle 33:	Möglicher Kundenservice durch IKT	125
Tabelle 34:	Lieferantendruck	126
Tabelle 35:	Wettbewerbsdruck	127
Tabelle 36:	Regressionsanalyse der Determinanten der IKT-Adoption in Handwerks betrieben.....	131

Abkürzungsverzeichnis

B2B	Business to Business
B2C	Business to Consumer
BdH	Betriebswirt des Handwerks
BMWI	Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie
CAD	Computer Aided Design
CAM	Computer Aided Manufacturing
CEO	Chief Executive Officer
CIO	Chief Information Officer
CRM	Customer Relationship Management
DSL	Digital Subscriber Line
E-Business	Electronic Business
E-Learning	Electronic Learning
E-Mail	Electronic Mail
EDI	Electronic Data Interchange
EDV	Elektronische Datenverarbeitung
ERP	Enterprise Ressource Planning
FAQ	Frequently Asked Questions
F&E	Forschung und Entwicklung
HwK	Handwerkskammer
HwO	Handwerksordnung
IKT	Informations- und Kommunikationstechnologien
IS	Informationssystem
IT	Informationstechnologie
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
LFI	Ludwig-Fröhler-Institut
MRP	Material Requirements Planning
NEG	Netzwerk Elektronischer Geschäftsverkehr
Kfz	Kraftfahrzeug
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
RFID	Radio Frequency Identification
SCM	Supply Chain Management
SAP	Systeme, Anwendungen und Produkte in der Datenverarbeitung

VIF	Variance Inflation Factor
WLAN	Wireless Local Area Network
UMTS	Universal Mobile Telecommunications System
URL	Uniform Ressource Locator
ZDH	Zentralverband des Deutschen Handwerks

1. Notwendigkeit einer Untersuchung des Nutzungsverhaltens von IKT in Handwerksbetrieben

Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) haben in den letzten Jahren immer mehr an Bedeutung gewonnen und einen weltweiten Strukturwandel in Gesellschaft, Wissenschaft, Wirtschaft und Politik ausgelöst. Dieser Wandel geht mit einer raschen Verbreitung neuer IKT einher, vor allem internetbasierter Anwendungen im World Wide Web. Die Neuen Medien haben dazu beigetragen, dass der schnelle und einfache Zugang zu Wissen zu einem entscheidenden Faktor sowohl für die Wirtschaft als auch den Einzelnen geworden ist. Informationen sind ubiquitär, das heißt, sie sind nahezu überall und zu jeder Zeit abrufbar. Die weite Verbreitung und der Gebrauch der neuen IKT beeinflussen und verändern alle Bereiche der Volkswirtschaft, woraus sich neue Formen der Geschäftsanbahnung und -abwicklung gebildet haben.¹ Diese Veränderungen sind vor allem in großen Unternehmen in den letzten Jahren weit vorangeschritten. Auf der anderen Seite zeigen verschiedene Studien, dass die Adoptionsrate der Internetnutzung bei kleinen und mittelständischen Unternehmen sogar unterhalb derer von privaten Haushalten liegt.² Dadurch entstehen den betroffenen Betrieben oftmals Nachteile im nationalen wie auch im internationalen Wettbewerb. Der Kommunikationsverkehr mit Kunden, Lieferanten und Behörden, aber auch die Beschaffung von Aufträgen und der Aufbau neuer Vertriebswege werden mit steigenden Einkaufs- und Beschaffungsgewohnheiten in der Bevölkerung über das Internet zu einer „digitalen Kluft“ zwischen Handwerksbetrieben, welche die Neuen Medien einsetzen, und traditionell geleiteten Unternehmen führen. Trotz der großen volkswirtschaftlichen Bedeutung des Handwerks gibt es kaum wissenschaftliche Untersuchungen in diesem Wirtschaftsbereich, die sich mit IKT befassen. Dabei gestatten es die neuen Technologien auch kleineren Unternehmen, Geschäftsvorgänge zu optimieren, elektronische Verbünde mit anderen Unternehmen aufzubauen und geschäftliche Transaktionen mit Kunden und Lieferanten zu rationalisieren. Der Mangel an empirischen Studien, die sich auf IKT im Handwerk konzentrieren, rechtfertigt diese wissenschaftliche Untersuchung, insbesondere aufgrund der Tatsache, dass kleinen Betrieben ein völlig anderes Adoptionsverhalten von neuen Technologien unterstellt wird als großen Unternehmungen.³

¹ Vgl. Schnorr-Bäcker 2006, S. 33 f.

² Vgl. Altenburg et al. 2002, S. 12.

³ Vgl. Iacovou et al. 1995, S. 466 f.; Sillince et al. 1998, S. 231 ff.; Hausman 2005, S. 774.

1.1 Abgrenzung und Bedeutung des Wirtschaftsbereichs Handwerk

Das Handwerk ist ein vielseitiger Wirtschaftsbereich, dem **gesamtwirtschaftlich** und **gesellschaftlich** eine große Bedeutung zukommt. In rund 967.200 Betrieben arbeiten ca. 4,8 Millionen Menschen, mehr als 480.000 Lehrlinge erhalten dort eine qualifizierte Ausbildung. Damit sind rund 12 Prozent aller Erwerbstätigen und 30 Prozent aller Auszubildenden in Deutschland im Handwerk tätig. Im Jahr 2008 erreichte der Umsatz im Handwerk rund 511 Milliarden Euro (inkl. MwSt.).⁴

Die Charakteristika des Wirtschaftsbereichs Handwerk zeigen viele Übereinstimmungen mit kleinen und mittleren Unternehmen (KMU), sind jedoch nicht mit diesen gleichzusetzen.⁵ Das handwerkliche Gewerbe wird in Deutschland verbindlich durch die **Handwerksordnung** (HwO) geregelt. In dieser wird der Begriff „Handwerk“ als der selbstständige Betrieb eines Gewerbes definiert, das handwerksmäßig betrieben wird und ein Gewerbe vollständig umfasst, das in der Anlage A (zulassungspflichtig) oder Anlage B (zulassungsfrei) der Handwerksordnung aufgeführt ist, oder in dem Tätigkeiten ausgeübt werden, die für dieses Gewerbe wesentlich sind.⁶ Zweck dieses Gesetzes ist es, den Leistungsstand und die Leistungsfähigkeit des Handwerks zu sichern und zu fördern. Darüber hinaus sollten durch diese besonderen Regelungen für das Handwerk der Schutz der Verbraucher sowie die Heranbildung eines leistungsfähigen, qualifizierten Berufsnachwuchses gefördert werden.⁷

Da die erbrachten Leistungen wie Reparatur, Montage, Installation, Pflege und Wartung überwiegend vor Ort erbracht werden können,⁸ ist das Handwerk in starkem Maße **standortgebunden** und bedient vornehmlich einen durch die Marktnähe bestimmten Kundenkreis.⁹ Aufgrund der Individualität der Kundenwünsche müssen Handwerksbetriebe bei ihrer Produktion oder Dienstleistung flexibel sein. Daher können zwar bestimmte Ar-

⁴ Vgl. ZDH 2009.

⁵ Eine exakte Abgrenzung von KMU zu anderen Wirtschaftsbereichen erweist sich aufgrund der vielschichtigen und breit gestreuten Leistungsstruktur als schwierig. Nach Auffassung Daschmanns ist das Wesen von KMU allein durch quantitative Kriterien nicht zu erfassen und er empfiehlt, ebenso qualitative Kriterien heranzuziehen. Struktur, Eigenschaft und Stil der Unternehmensleitung, Überschneidung von Kapitalbesitz und Geschäftsführung, Ausprägungen der Organisations- und Rechtsform, Eigenschaften der Betriebsabläufe und Unternehmenskultur nennt er als mögliche Kriterien zur Abgrenzung (vgl. Daschmann 1994, S. 51). In Verbindung mit seiner juristischen Definition kann das Handwerk anhand dieser qualitativen Kriterien ebenso von anderen Wirtschaftsbereichen abgegrenzt werden.

⁶ Vgl. § 2 Abs. 1 HwO. Eine ausführliche Definition des Handwerks liefern Glasl et al. 2008.

⁷ Vgl. Rüth 1992, S. 129.

⁸ Vgl. Rumpf 2003, S. 124.

⁹ Vgl. Hageböling 1984, S. 214.

beitsvorgänge automatisiert werden, sie müssen aber weiterhin nacheinander und im Verbund miteinander erfolgen.¹⁰ Ebenso fallen im Handwerk im Gegensatz zur Industrie, wo Kapitalgeber oft nicht am Leistungserstellungsprozess beteiligt sind, **Kapitalrisiko** und **Unternehmensführung** zusammen, wobei der Eigentümer oftmals für das eingesetzte Fremdkapital haftet.¹¹ Während in der Industrie wirtschaftliche Ziele im Mittelpunkt unternehmerischen Handelns stehen, ist die Verbindung zwischen den ökonomischen Unternehmenszielen und den persönlichen Zielen sowie Werten der Entscheidungsträger im Handwerk enger.¹² Oft schenkt der Handwerksunternehmer dem Erzielen einer Kapitalrente weniger Beachtung. Der Handwerksbetrieb bleibt zwar Mittel des Wirtschaftens, „[...] darüber hinaus ist er aber eine Stätte zur selbständigen Ausübung eines frei gewählten Berufes, eine Stätte beruflichen Daseins und Erlebens“.¹³ Diese Lebensart wird durch den großen Befähigungsnachweis (Meisterbrief) gefördert und unterstützt, denn er garantiert dem Unternehmer eine **zentrale Stellung** im Unternehmen, durch die der Handwerksbetrieb von seiner Persönlichkeit geprägt und geformt wird. Generell herrschen im Handwerk kleine bis mittlere Betriebsformen mit **überschaubarem Betriebsumfang** vor. Eine Auswertung der Unternehmensgrößen im Handwerk belegt, dass die Hälfte der Betriebe weniger als fünf Mitarbeiter und 94 % weniger als 20 Mitarbeiter haben. Die durchschnittliche Mitarbeiterzahl im Handwerk ist mit 7,6 Beschäftigten nur halb so groß wie in der Gesamtwirtschaft.¹⁴ Aufgrund des sozialen Gefüges im Handwerk – das mit einer engen Verbindung zum Traditionsbewusstsein, einer Tendenz zu übermäßiger Risikoaversion, Ressentiments gegenüber neuen Technologien sowie einer einseitigen Fokussierung auf gewerkenahen Entwicklungen verknüpft ist¹⁵ – besteht der Verdacht, dass in vielen Bereichen die Potenziale der Neuen Medien nicht vollständig ausgeschöpft werden, worauf auch aktuelle Studien hindeuten.¹⁶

¹⁰ Vgl. Rumpf 2003, S. 125.

¹¹ Vgl. Rumpf 2003, S. 123.

¹² Vgl. Küpper 2005, S. 51.

¹³ Sertl 1989, S. 194.

¹⁴ Eigene Berechnung auf Basis der Daten des Statistischen Bundesamtes (vgl. Statistisches Bundesamt 2007, S. 8–11).

¹⁵ Vgl. Warkotsch 2004, S. 18.

¹⁶ Vgl. Anhang D.

1.2 Notwendigkeit der Nutzung von IKT im Handwerk

Der **strukturelle Wandel** in Deutschland wird die Wettbewerbsbedingungen im Handwerk nachhaltig beeinflussen.¹⁷ Einerseits fordern Kunden zunehmend individuelle und komplexe Leistungsbündel mit ausgeprägten Servicekomponenten in Form von mehr Flexibilität, Service, Qualität, Individualität sowie Leistungen aus einer Hand.¹⁸ So verschiebt sich der Anteil am Umsatz von handwerklichen, sachgutbezogenen Leistungen hin zu Dienst- und Beratungsleistungen.¹⁹ Zum anderen steigt der Wettbewerbsdruck dadurch, dass andere Wirtschaftsbereiche das Internet als Distributionskanal nutzen und damit dem Endverbraucher maßgeschneiderte Produkte mit der Preisstruktur von industriellen Massengütern anbieten. In diesem Zusammenhang steigt auch die Verhandlungsmacht der Kunden durch Reduktion von Wechselbarrieren sowie bessere Produkt- und Preisinformationen.²⁰ Hinzu kommt ein erhöhter Kostendruck aufgrund der EU-Osterweiterung durch ausländische Konkurrenten mit einer besseren Kosten- und Preisstruktur.²¹

Für Handwerksbetriebe bedeutet dies, dass sie sich einem **zunehmenden Wettbewerb** stellen müssen, bei dem betriebswirtschaftliche Kenntnisse sowie Fähigkeiten immer wichtiger werden.²² Da die Erfolgsfaktoren im Handwerk in der hohen Leistungsqualität und dem engen Kundenkontakt liegen,²³ wird **marktorientiertes Denken** zu einer zentralen Funktion, in der die Kundengewinnung, die Pflege des Kundenkontakts sowie die Abgrenzung zum Wettbewerb immer wichtiger werden.²⁴ Gerade in diesen Bereichen bergen die Neuen Medien große Potenziale durch die Steigerung des Kundennutzens und der Nachfrage mit einer direkten, umfassenden Kundenansprache sowie durch zusätzlich angebotenen Service über das Internet. Insbesondere bei der Gewinnung von neuen Kunden wird eine Präsenz im Internet immer wichtiger, da sowohl Endverbraucher als auch Unternehmen zunehmend im Internet nach dem besten Angebot suchen²⁵ und somit auch Handwerksleistungen verstärkt über das Internet gesucht werden.

¹⁷ Vgl. Warkotsch 2004, S. 4; Schempp 2008, S. 8 ff.

¹⁸ Vgl. Lagemann 2001, S. 15 f; Warkotsch 2004, S. 3 ff.

¹⁹ Zur zunehmenden Dienstleistungsintensität vgl. Lagemann 2001, S. 20; Warkotsch 2004, S. 3 ff.

²⁰ Zur Veränderung der Wettbewerbsbedingungen durch das Internet vgl. Porter 2001, S. 67.

²¹ Vgl. hierzu die Studien von Glasl 2002; Müller/Bang 2003; Schubert 2002; Müller/Bang 2002.

²² Vgl. Glasl 2000, S. 150 ff; Küpper 2001, S. 95; Daschmann 1994, S. 92 ff.

²³ Vgl. Schwarz 1998, S. 102.

²⁴ Vgl. Küpper 2001, S. 96.

²⁵ Folglich geraten Betriebe, die nicht im Netz gefunden werden, immer mehr in den Hintergrund.

Neben dem Marketing bestehen viele Rationalisierungspotenziale bei unternehmensinternen Abläufen. Um wettbewerbsfähig zu bleiben, müssen Handwerksbetriebe ihre **bestehenden Strukturen** entlang der Wertschöpfungskette **optimieren**. Beispielsweise bieten die am Markt verfügbaren ERP-Systeme, Workflow-Management-Komponenten oder das Internet²⁶ vielfältige Möglichkeiten zur Senkung der Kosten sowie zur Steigerung der Effizienz.

Die tatsächliche Nutzung der Neuen Medien im Handwerk zeigt jedoch ein anderes Bild. Eine Studie aus dem Jahr 2005, bei der 1500 Firmen aus den unterschiedlichsten Branchen befragt wurden, belegt, dass vor allem kleine und mittelständische Unternehmen **Defizite bei der Anwendung betriebswirtschaftlicher Software** aufweisen. Zwölf Prozent dieser Unternehmen verwendeten immer noch keinen Computer und nur 43 Prozent setzten betriebswirtschaftliche Software in ihrem Unternehmen ein. Der vorletzte Wirtschaftssektor beim Einsatz eines Computers in Unternehmen war mit 84 Prozent das Handwerk. Nur in der Landwirtschaft wurden mit 79 Prozent noch seltener Rechner verwendet.²⁷

Um einer **digitalen Spaltung**²⁸ zwischen Handwerksunternehmen und anderen Wirtschaftsbereichen sowie zwischen den verschiedenen Gewerken und Unternehmen des Handwerks vorzubeugen, soll mit dieser Studie eine valide und umfassende Datenbasis geschaffen werden, die Aufschluss über den Status quo der IKT-Nutzung im Handwerk gibt. In diesem Zusammenhang soll untersucht werden, was die **Anwendung der neuen Technologien** in den verschiedenen Bereichen des Handwerks beeinflusst, um so eine Grundlage für eine effektive Betriebsberatung der Handwerkskammern und Verbände zu schaffen.

²⁶ Hier bietet das Application Service Providing (ASP) als Form des Outsourcing von IKT eine Alternative zu komplexen, stark integrierten ERP-Systemen, gerade bei kleinen Betrieben.

²⁷ Vgl. o.V. 2004; Friedrich 2005.

²⁸ Die digitale Spaltung beschreibt die Diskrepanz zwischen Individuen, Haushalten, Unternehmen oder geografischen Regionen in Bezug auf die Nutzung von IKT und dem Internet (vgl. OECD/DSTI 2001, S. 5).

1.3 Determinanten der IKT-Nutzung als Basis für die Handwerksförderung

Aufgrund der weitreichenden Auswirkungen, welche die Neuen Medien auf Gesellschaft, Politik und Unternehmen haben, hat es sich die Wirtschaftspolitik zur Aufgabe gemacht, die notwendigen Rahmenbedingungen zu schaffen und den Wirtschaftsbereich Handwerk bei der IKT-Adoption zu unterstützen. Mit der Initiative „Netzwerk Elektronischer Geschäftsverkehr“ wurden vom Bundesministerium für Wirtschaft deutschlandweit regionale Kompetenzzentren für den elektronischen Geschäftsverkehr eingerichtet, mit dem Ziel, einen nachhaltigen Impuls für eine stärkere Anwendung internetbasierter Einkaufs- und Vertriebsprozesse in mittelständischen Unternehmen und im Handwerk auszulösen.²⁹ Zudem werden mit dem Deutschen Internetpreis vorbildliche Internetanwendungen ausgezeichnet, um weitere mittelständische Unternehmen zu motivieren, das Potenzial moderner Informationstechnologien gewinnbringend einzusetzen.³⁰

Dieser Förderung der vorbildlichen Betriebe steht in einem weit geringeren Ausmaß eine Förderung gegenüber, mit der vorhandene **Informationsdefizite** behoben sowie Barrieren gegenüber IKT abgebaut werden können. Konzepte und Umsetzungsprogramme von öffentlichen Stellen sind dadurch der Gefahr ausgesetzt, zu kurz zu greifen oder nicht effizient den Gefahren einer digitalen Spaltung zu begegnen. Für die Beurteilung und die Ausgestaltung der Förderpolitik ist daher ein **umfassender Kenntnisstand** über die Parameter unerlässlich, durch die das IKT-Nutzungsverhalten beeinflusst wird. Nur wenn gezeigt werden kann, welche Determinanten³¹ sich in der Realität auf die Wahl der IKT-Applikationen auswirken, kann eingeschätzt werden, inwiefern durch einen direkten oder indirekten Eingriff in diese **Einflussfaktoren** die IKT-Nutzung gefördert und damit die Nachteile der Nichtnutzung durch staatliche Interventionen tatsächlich tangiert und abgemildert werden können. Aus den Ergebnissen dieser Untersuchung soll deshalb abgeleitet werden, durch welche Handlungen Politik, Unternehmen und Intermediäre (Kammern, Verbände, Bildungseinrichtungen) den notwendigen Anpassungsprozess unterstützen können, um die Wettbewerbsfähigkeit im Handwerk zu steigern. Zudem soll auf Basis der Erkenntnisse überprüft werden, ob die Förderprogramme die richtigen Betriebe erreichen

²⁹ Vgl. BMWI 2000.

³⁰ Vgl. Bitkom 2000.

³¹ Die Begriffe Determinanten, Bestimmungsgrößen und Einflussfaktoren werden im Folgenden synonym verwendet.

und wie solche Fördermaßnahmen gegebenenfalls wirkungsvoller gestaltet werden können.

1.4 Stand der Forschung, Zielsetzung und Gang der Untersuchung

Eine Analyse einschlägiger Veröffentlichungen macht deutlich, dass sich eine Reihe von Arbeiten mit der Darstellung von Einsatzmöglichkeiten der Neuen Medien bei kleinen und mittleren Betrieben sowie der Analyse von Chancen und Risiken befassen, die diese Technologien mit sich bringen. So lassen aktuelle empirische Studien **Defizite bei der IKT-Nutzung** in diesem bedeutenden Wirtschaftsbereich vermuten, sie variieren jedoch hinsichtlich der befragten Branchen sowie Unternehmensgrößen und beziehen sich nicht explizit auf das Handwerk. Ein weiterer Nachteil dieser Studien liegt darin, dass die betrachteten Determinanten der Nutzung nicht intensiv untersucht werden.³²

Hieraus wird die Notwendigkeit für eine wissenschaftliche Untersuchung deutlich, welche die Zielsetzung verfolgt, durch eine **Deskription des Nutzungsverhaltens** von IKT in Handwerksbetrieben sowie einer Analyse seiner Einflussfaktoren das Forschungsdefizit der Adoption dieser Technologien im Handwerk zu schließen. Darüber hinaus sollen Treiber- und Hemmfaktoren der Technologieadoption gefunden werden, um durch die Darstellung der **Determinanten** des Adoptionsverhaltens Gruppen von Betrieben zu identifizieren, bei denen bestimmte Anwendungen selten zum Einsatz kommen. Gezielt für diese Gruppen kann auf den Auf- und Ausbau der IKT-Infrastruktur hingearbeitet werden.

Vor dem Hintergrund der beschriebenen Zielsetzung soll ein umfassendes **Modell der IKT-Adoption** im Handwerk entwickelt werden. Hierfür erscheint aufgrund des bisher wenig untersuchten Untersuchungsgegenstands ein Rückgriff auf explorative Forschungsmethoden³³ sinnvoll, bei denen neben quantitativen auch qualitative Aspekte einbezogen werden. Der methodische Aufbau der Untersuchung ist in Abbildung 1 dargestellt.

³² Ein Überblick über ausgewählte Studien findet sich in Anhang D.

³³ Vgl. hierzu Bortz/Döring 2002, S. 355 ff.; Friedrichs 1990, S. 121 ff.

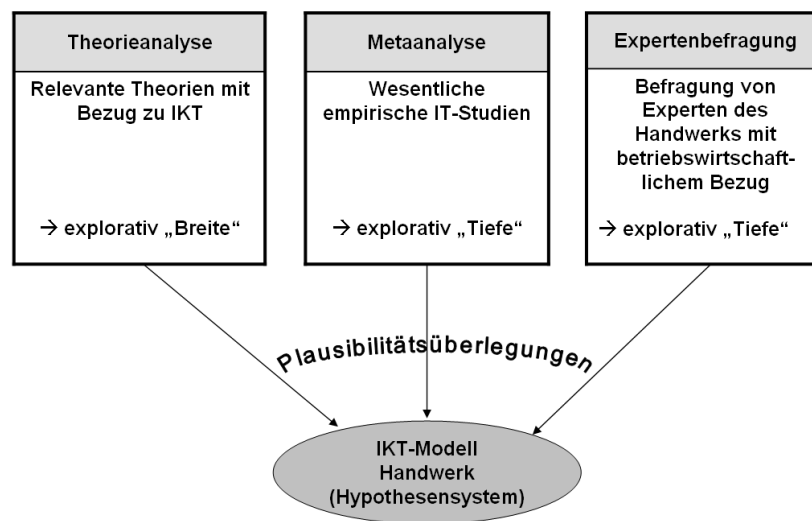


Abbildung 1: Grundlagen für die Hypothesensystementwicklung

Für die Bestimmung der Einflussfaktoren der IKT-Nutzung wird zunächst auf Basis geeigneter **Theorien** ein Bezugsrahmen für die Untersuchung geschaffen. Dieser soll Aufschluss über die grundsätzlichen Bereiche geben, welche die Nutzung von IKT im Handwerk beeinflussen. Anschließend wird durch eine **Metaanalyse**³⁴ überprüft, inwieweit bisherige empirische Studien über das IKT-Nutzungsverhalten Aufschluss über mögliche Determinanten sowie die Wirtschaftlichkeit von IKT geben. Aufgrund des Defizits an diesbezüglichen Studien aus dem Handwerk bietet sich hierfür angesichts der Überschneidungen ein Rückgriff auf Untersuchungen aus dem Bereich KMU an.³⁵ Um die gewonnenen Erkenntnisse zu vertiefen und für die Hypothesenbildung nutzbar zu machen, ist es zweckmäßig, eine **explorative Befragung** von Experten betriebswirtschaftlicher Instrumente im Handwerk durchzuführen, da diese aufgrund jahrelanger Erhebungen verschiedenster betriebswirtschaftlicher Daten die Einflussgrößen und Wirkungen der Nutzung ökonomischer Instrumente in diesem Wirtschaftsbereich gut einzuschätzen vermögen. Hierdurch können über die Erkenntnisse der bisherigen Untersuchung hinausgehende Erfahrungen und Einblicke über das Nutzungsverhalten von IKT gewonnen werden.

³⁴ Die Metaanalyse ist eine quantitative Forschungsmethode, bei der Ergebnisse verschiedener Studien integriert werden. Sie ist die statistische Zusammenfassung dieser Ergebnisse und versucht, bestimmte Verteilungen anhand übergreifender Studien zu erklären (vgl. hierzu Churchill/Peter 1984, S. 360).

³⁵ Vgl. Kapitel 2.3.

2. Entwicklung eines Modells zur Beschreibung und Analyse der IKT-Adoption im Handwerk

Für die Entwicklung eines Modells zur Beschreibung und zur Analyse der Adoption von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) im Handwerk ist vorab zu klären, wie das Nutzungsverhalten von IKT in Handwerksunternehmen im Rahmen der Untersuchung gekennzeichnet und zu interpretieren ist. Anschließend soll die Wirtschaftlichkeit der Nutzung der Neuen Medien im Handwerk dargestellt werden, bevor ein Modell über die Determinanten der IKT-Adoption abgeleitet wird.

2.1 Abgrenzung und Bedeutung von IKT in Handwerksunternehmen

IKT beschreiben Technologien zur Erfassung, Verarbeitung, Organisation, Speicherung und Übermittlung von Informationen.³⁶ Sie ermöglichen verschiedene Kommunikationsformen und Austauschmöglichkeiten zwischen Individuen, zwischen Individuen und elektronischen Systemen sowie zwischen elektronischen Systemen.³⁷ In Bezug auf Handwerksbetriebe verändern IKT den Inhalt der Produkte eher geringfügig. Sie unterstützen vielmehr den Wertschöpfungsprozess durch technische Erleichterungen sowie die Integration bisher getrennter Informationswege und eröffnen so strategische Potenziale.

2.1.1 Eigenschaften von IKT

IKT haben spezielle Eigenschaften, die sie von anderen Technologien unterscheiden. Als Mittel zur Kommunikation sind sie in der Lage, Informationen von ihrem physischen Ursprung zu trennen. Diese Eigenschaft ermöglicht die sofortige **Übertragung großvolumiger Daten** und erlaubt die Kommunikation zwischen Individuen unabhängig von ihren physischen Bewegungen.³⁸

³⁶ Vgl. Brynjolfson/Hitt 2000, S. 23.

³⁷ Vgl. Hamelink 1997, S. 3.

³⁸ Vgl. Evans/Wurtser 1997, S. 72 ff.; Bedi 1999, S. 5.

Des Weiteren besitzen IKT breit gestreute Anwendungspotenziale auf verschiedensten Gebieten in Ausbildung, Forschung, Medizin, Produktion, Bankwesen, Logistik, Handel, Verlagswesen, Unterhaltung, Umweltmanagement etc.³⁹ Sie werden überall dort eingesetzt, wo **Informationen verknüpft** werden, und können im geschäftlichen, privaten oder öffentlichen Umfeld angewendet sowie auf die speziellen Bedürfnisse zugeschnitten werden.⁴⁰ Dies unterscheidet sie von anderen Technologien, deren Einsatzmöglichkeiten in der Regel wesentlich beschränkter sind.

Zudem weisen IKT die Eigenschaften von **Netzwerk-Externalitäten** auf. Das bedeutet, dass sie neben ihrem originären Produktnutzen zusätzlich einen derivaten Produktnutzen haben, der sich aus dem Verbreitungsgrad komplementärer Güter am Markt bestimmt.⁴¹ Der originäre Produktnutzen ergibt sich aus der Beschaffenheit des Gutes und ist unabhängig davon, wie hoch die Verbreitung gleichartiger Güter ist. Demgegenüber ist der derivate Produktnutzen abhängig von der Zahl der Konsumenten bzw. Nutzer des Produktes. Der Wert des Produktes steigt mit dessen Verbreitungsgrad bzw. mit der Anzahl komplementärer Güter am Markt. Aus dieser Eigenschaft folgt, dass der Anreiz und der Nutzen, eine bestimmte Technologie zu adoptieren, mit der Größe des Netzwerks steigen.⁴² Je mehr Betriebe eine bestimmte Technologie bereits nutzen, desto größer ist sowohl der Vorteil für die bisherigen Nutzer selbst als auch für die Neueinsteiger.⁴³ So ist zum Beispiel der Nutzen für einen Handwerksbetrieb, einen E-Mail-Account zu eröffnen, umso größer, je mehr Kunden, Lieferanten und Behörden bereits über E-Mail kommunizieren.

³⁹ Vgl. Bedi 1999, S. 5 f.; Makhmudov 2004, S. 11 f.

⁴⁰ Vgl. Bedi 1999, S. 6.

⁴¹ Vgl. Weiber 1992, S. 15 f.; Makhmudov 2004, S. 11 f.

⁴² Vgl. Weiber 1992, S. 15 ff.; Kröger 2002, S. 121.

⁴³ Vgl. Hermann et al. 1999, S. 13.

2.1.2 Anwendungspotenziale von IKT in Handwerksunternehmen

Die verschiedenen Anwendungsgebiete von IKT lassen sich anhand der **Wertschöpfungskette** aufgliedern. Diese systematisiert kosten- und leistungsbeeinflussende Aktivitäten eines Unternehmens, durch die ein Mehrwert eines Produktes oder einer Dienstleistung geschaffen und an den Kunden weitergegeben wird.⁴⁴ Ein im Wettbewerb stehendes Unternehmen unternimmt eine Vielzahl an eigenständigen und zusammenhängenden Aktivitäten. Diese haben Verknüpfungspunkte mit den Aktivitäten von Lieferanten, Vertriebskanälen und Kunden. Die Wertekette ist ein Bezugssystem zur Identifikation all dieser Aktivitäten und zur Analyse, welchen Einfluss sie sowohl auf die **Kosten** des Unternehmens als auch auf den **Mehrwert für den Kunden** haben. Da jede dieser Aktivitäten die Schaffung, Verarbeitung und Kommunikation von Informationen einschließt, können IKT alle Aktivitäten des Wertschöpfungsprozesses unterstützen.⁴⁵

Die folgende Abbildung 2 zeigt die Unterteilung des Wertschöpfungsprozesses nach Porter in **primäre** und **unterstützende Aktivitäten** mit ausgewählten Anwendungsbeispielen von IKT für Handwerksbetriebe. Die Anwendungspotenziale in der Wertschöpfungskette variieren in ihrer Intensität sowie Verfügbarkeit und sind jeweils von der Branche und der Unternehmensstrategie abhängig.

⁴⁴ Vgl. Porter 1996, S. 63 ff.

⁴⁵ Vgl. Porter 2001, S. 75.

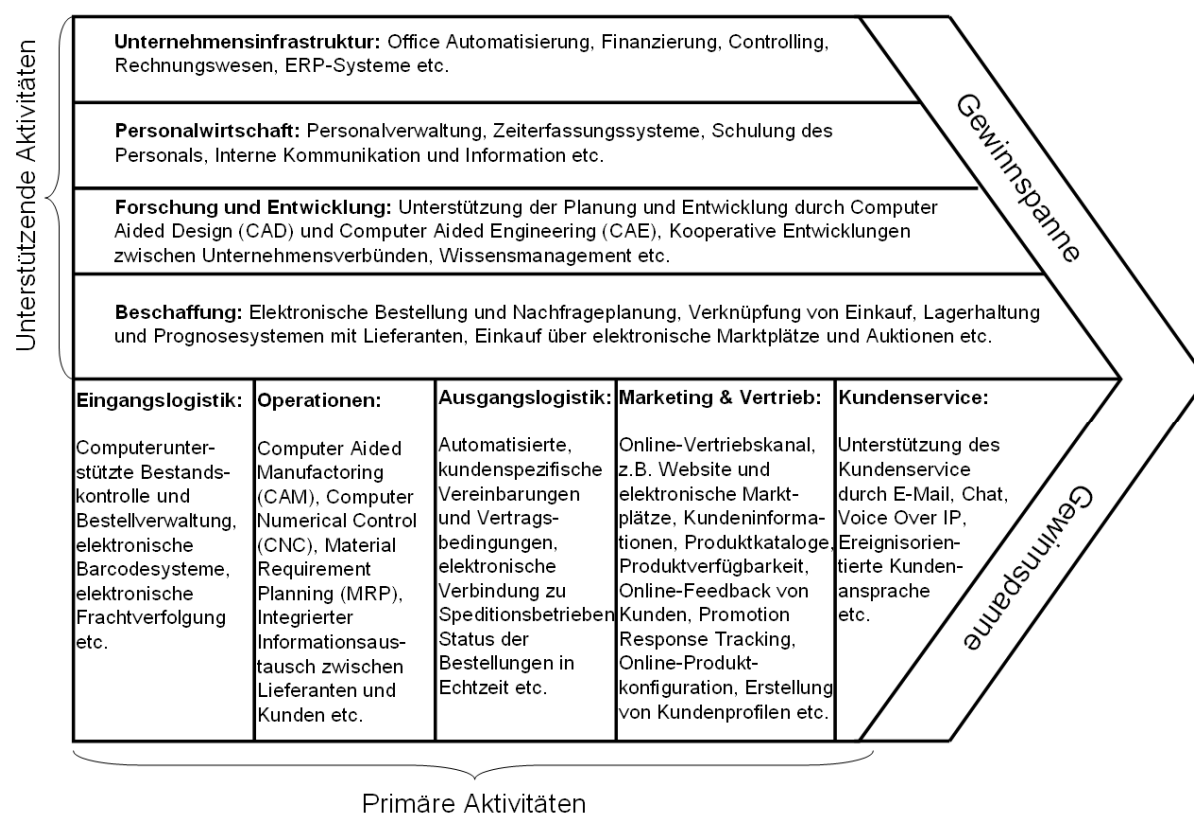


Abbildung 2: Anwendungsgebiete von IKT entlang der Wertschöpfungskette⁴⁶

Primäre Aktivitäten sind Prozesse, die unmittelbar auf die Produkte oder Dienstleistungen einwirken, und werden in die folgenden fünf Bereiche unterteilt.⁴⁷

Eingangslogistik: Beinhaltet Aktionen zum Empfang, Lagerung und Distribution von Betriebsmitteln und Rohstoffen für die Produktion. Zum Beispiel können durch IKT beim Bestellvorgang und bei der Bestellverarbeitung Zeit- und Kostenvorteile durch die Nutzung von elektronischen Marktplätzen realisiert werden.⁴⁸ Eine weitere Möglichkeit besteht in der Optimierung der Losgrößenplanung für den Lagerbestand durch verbesserte Bestandsmanagement- und Prognosemöglichkeiten von Lieferungen und Bestellungen.

Operationen: Umfasst Tätigkeiten im Zusammenhang mit der Umwandlung der Inputs in Outputs. IKT können diese Wertschöpfungsaktivität im Bereich der Abwicklung von Produktionsaufträgen und Verteilung bzw. Zusammenführung von digitalisierbaren Informa-

⁴⁶ In Anlehnung an Porter 2001, S. 75.

⁴⁷ Vgl. zu den Anwendungsbeispielen von IKT im Wertschöpfungsprozess hierzu im Folgenden Porter 1996, S. 66 ff.; Kurbel et al. 1999, S. 4 ff.; Porter 2001, S. 63 ff.; Porter/Millar 2001, S. 149 ff.

⁴⁸ Vgl. Altenburg et al. 2002, S. II.

tionszwischenprodukten (Berichte, Gutachten, Softwaremodule etc.)⁴⁹ sowie bei der maschinellen Bearbeitung von Rohstoffen durch CNC (Computer Numerical Control) optimieren.

Ausgangslogistik: Diese Wertschöpfungsstufe umfasst die Sammlung, Lagerung und anschließende Distribution der hergestellten Waren an die Abnehmer sowie Auftragsabwicklung und Terminplanung. IKT eröffnen einen neuen Distributionskanal, der den Vertrieb von Endprodukten über Zwischenhändler überflüssig werden lassen kann.

Marketing und Vertrieb: In diesem Bereich werden potenzielle Abnehmer über das Produkt informiert und ein Vertriebskanal zum Kunden geschaffen. Im Marketing und Vertrieb liegt ein Schwerpunkt in der Nutzung von IKT, da hier ihre Vorteile bei der Verkaufsförderung sowie bei der Vertriebsunterstützung besonders wirksam zum Tragen kommen. IKT können der Erleichterung der Produktsuche und Darstellung sowie der Verbesserung des Produktdesigns und der Ästhetik durch verbesserte Integration des Kunden in die Produktentwicklung dienen.

Kundenservice: Der Kundenservice umfasst Tätigkeiten im Zusammenhang mit der Werterhaltung und -förderung von Produkten und Dienstleistungen nach dem Verkauf. Bei dieser Wertschöpfungsaktivität können IKT zur Erhöhung der Präzision der Bestellabwicklung durch Automatisierung der Auftragsverwaltung, genauere und schnellere Rechnungslegung, schnellere Antwort auf Kundenanfragen und Wünsche oder Verkürzung der Bearbeitungszeit zwischen Kundenbestellung und Lieferung eingesetzt werden.

Neben den primären Aktivitäten haben die **unterstützenden Aktivitäten**⁵⁰ der Wertschöpfungskette den Charakter von Querschnittsfunktionen und wirken indirekt auf die Leistungserstellung, indem sie die primären Aktivitäten unterstützen. Sie lassen sich in die folgenden vier Kategorien unterteilen, die jeweils in eine Reihe von einzelnen Aktivitäten für spezielle Anwendungspotenziale von IKT zerlegbar sind.⁵¹

⁴⁹ Vgl. Kurbel et al. 1999, S. 5.

⁵⁰ Vgl. Porter 1996, S. 67 ff.

⁵¹ Vgl. zu den Anwendungsbeispielen von IKT bei den unterstützenden Aktivitäten im Wertschöpfungsprozess: Kurbel et al. 1999, S. 4 ff.; Porter 2001, S. 75; Porter/Millar 2001, S. 152 f.

Unternehmensinfrastruktur: Zur Unternehmensinfrastruktur zählen Aktivitäten wie Planung, Finanzen, Rechnungswesen, Rechtsfragen oder Kontakte zu staatlichen Behörden. Durch den Austausch von Daten, Informationen und Dokumenten zwischen Mitarbeitern, Lieferanten und Kunden können IKT diese Aktivitäten unterstützen.

Personalwesen: Das Management von menschlichen Ressourcen kann bei Aktivitäten in der Personalplanung, -beschaffung, -entwicklung, -entlohnung oder -führung durch IKT unterstützt werden.

Forschung und Entwicklung: Der Bereich F & E befasst sich mit der Planung und Entwicklung von Produkt- und Prozessinnovationen. Hier können IKT die Produktentwicklung und kundengerechte Anpassung sowie Entwicklungskooperationen von regional weit entfernten Unternehmen erleichtern.

Beschaffung: Die Beschaffung als Querschnittsfunktion umfasst den Einkauf von Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen, Maschinen oder Büroeinrichtungen. IKT können hier für die Suche nach geeigneten Lieferanten, das Bewerten von Angeboten, das Aushandeln von Konditionen, die Auftragserteilung sowie die Bezahlung genutzt werden.

Die betriebsinterne Wertschöpfung ist immer im Zusammenhang mit der gesamten Wertschöpfungskette zu sehen. Da die meisten Unternehmen in der Praxis mit mehreren Organisationen zusammenarbeiten, stellt sich die gesamte Wertschöpfungskette als unternehmensübergreifendes Organisationsgebilde dar (**Netzwerk**), das mit Unterstützung von Supply Chain Management Software (SCM) abgedeckt werden kann, mit dem Ziel, den Datenaustausch zwischen allen beteiligten Unternehmen entlang einer Wertschöpfungskette zu optimieren.⁵²

⁵² Vgl. Gronau 2004, S. 207 f.

2.1.3 Erfolgspotenziale von IKT im Handwerk

Eine empirische Bestätigung der Erfolgswirkung der verschiedenen IKT-Anwendungen auf Handwerksbetriebe ist im Rahmen dieser Untersuchung nicht möglich.⁵³ Die folgenden theoretischen Überlegungen zeigen jedoch, dass IKT auch im Handwerk gewinnbringend eingesetzt werden können.⁵⁴

Eine Analyse der entstehenden **Transaktionskosten** bei der Abwicklung elektronischer Geschäftsprozesse zeigt, dass IKT die Reduktion von direkten und indirekten Kosten in vielen Bereichen der Wertschöpfungskette ermöglichen.

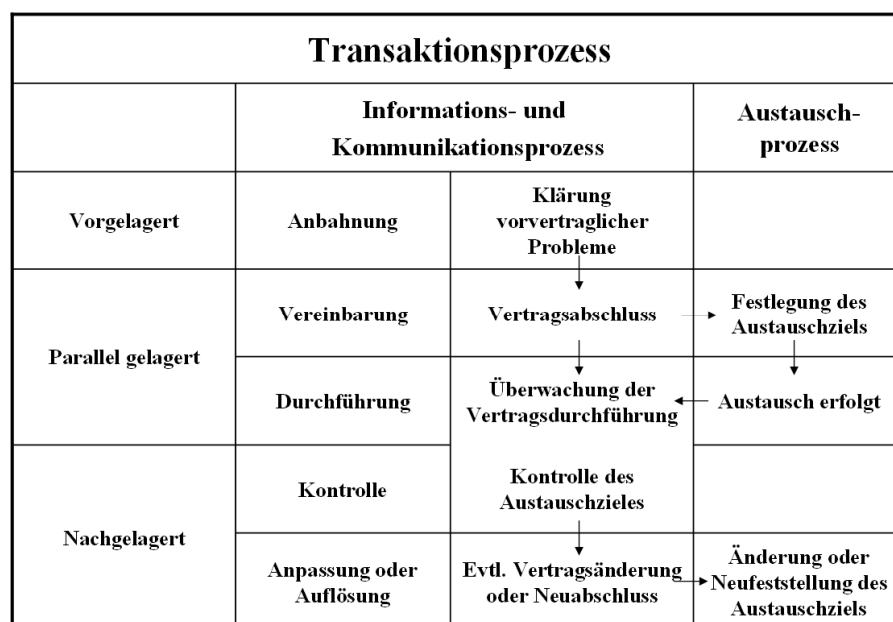


Abbildung 3: Ablauf des Transaktionsprozesses⁵⁵

⁵³ In dieser Arbeit soll daher aus forschungsökonomischen Gründen eine Konzentration auf die Analyse des Zusammenhanges zwischen Unternehmenserfolg und der Nutzung von IKT stattfinden. Ein kausaler empirischer Nachweis steht nicht im Fokus dieser Arbeit.

⁵⁴ Es gibt viele Ansätze, mit denen Forscher versucht haben, den Wertschöpfungsbeitrag von IKT empirisch zu messen. Eine kausale Wirkung von IKT auf die Produktivität konnte dabei anfangs nicht gemessen werden. Die ersten empirischen Studien (zu den relevantesten Studien zählt die von Brynjolfson 1993) zeigten nur einen marginalen Zusammenhang zwischen Produktivität und IT-Investitionen, und falls ein Zusammenhang gemessen wurde, so war dieser negativ. Dieses Phänomen wird „Produktivitäts-Paradoxon“ genannt. Bei darauf folgenden Studien wurden die Bedingungen zur Analyse des Untersuchungsgegenstandes verbessert und modifiziert, um die kausale Wirkung von IKT auf den Unternehmenserfolg zu messen. Jüngere Studien bestätigten einen positiven Zusammenhang. Inzwischen befasst sich ein eigener Forschungsbereich mit diesem Thema, um zweckmäßige Methoden zur Wirkungserforschung von IKT zu entwickeln (vgl. hierzu: Brynjolfson/Hitt 2000; Brynjolfson 2003; Kink/Hess 2008).

⁵⁵ Vgl. Weber 1999, S. 91.

In dieser Untersuchung können die zu vergleichenden alternativen institutionellen Rahmenbedingungen als **realer Markt versus elektronischen Markt** bezeichnet werden. Legt man den in Abbildung 3 dargestellten Verlauf des Transaktionsprozesses⁵⁶ zugrunde, ist es zweckmäßig, für jede Phase dieses Prozesses einen Vergleich der anfallenden Kosten bei der Durchführung der Transaktion über den realen und den elektronischen Markt vorzunehmen.⁵⁷ Dabei zeigt sich, dass die Anwendung moderner IKT auf elektronischen Märkten zu einer **Senkung des allgemeinen Niveaus von Transaktionskosten** im Vergleich zum realen Markt führt.⁵⁸ Suchkosten reduzieren sich durch die Nutzung von elektronischen Datenbanken, Suchmaschinen sowie Leistungen spezialisierter Informationsportale.⁵⁹ Informationsdefizite, Unsicherheit und Informationsasymmetrien werden beseitigt oder zumindest verringert.⁶⁰ Von den sinkenden Informationskosten profitieren sowohl Hersteller als auch Abnehmer, wobei die potenziellen Effizienzgewinne im B2B-Bereich insgesamt bedeutend größer sind als im B2C Bereich.⁶¹

Neben der Senkung von Transaktionskosten können durch den Einsatz von IKT die **unternehmensinternen Prozesse optimiert** werden, wodurch beispielsweise produktive Arbeitszeitverluste reduziert und so die Fähigkeiten der Mitarbeiter besser eingesetzt werden können.⁶² Ebenso leisten betriebsinterne Softwareprogramme einen Beitrag zum Unternehmenserfolg, indem sie den Handwerksbetrieben umfangreiches Datenmaterial zur Verfügung stellen, um die unternehmerischen Entscheidungen besser auf die Zielgröße Gewinn auszurichten.⁶³ Die Anwendung von IKT zur Unterstützung von Geschäftsprozessen führt zu **qualitativen und quantitativen Verbesserungen** in Informations-, Entscheidungs- und physischen Prozessen, wodurch die Produktivität sowie die Effizienz

⁵⁶ Die Transaktionskostentheorie geht auf Coase zurück (vgl. Coase 1937), der feststellt, dass die Nutzung von Märkten als Koordinationsinstrument bei der Abwicklung von Transaktionen mit Kosten verbunden ist. Im Zuge einer Weiterentwicklung und Verfeinerung des Ansatzes wurden die Einflussgrößen, welche die Höhe der Transaktionskosten bestimmen, analysiert, sodass die ursprüngliche Kritik der mangelhaften Operationalisierung von Transaktionskosten umgangen wurde (vgl. Williamson 1975). Im Fokus der Analyse sind demnach Austauschbeziehungen zwischen Wirtschaftssubjekten unter alternativen institutionellen Rahmenbedingungen (vgl. hierzu beispielsweise Picot 1991, S. 143 ff.; Picot/Dietl 1990, S. 178 f.; Garczor 2004, S. 33).

⁵⁷ Vgl. Picot 1982, S. 270.

⁵⁸ Vgl. Bakos 1991, S. 295; Garczor 2004, S. 33 f.

⁵⁹ Vgl. Lagemann/Welter 2002, S. 94.

⁶⁰ Vgl. Zerdick et al. 1999, S. 138 ff.

⁶¹ Vgl. Lagemann/Welter 2002, S. 94; Brookes/Wahhaj 2001, S. 96 ff.

⁶² Eine Unternehmensanalyse in einem Handwerksbetrieb ergab einen produktiven Arbeitszeitverlust von 180 Stunden pro Jahr und Mitarbeiter, hervorgerufen durch lückenhafte Materialbestände im Lager sowie auf der Baustelle (vgl. Passinger/Siebert 2008, S. 60).

⁶³ Vgl. Glasl 2000, S. 148 f.

gesteigert werden können.⁶⁴

Daneben können IKT zu erheblichen **Verbesserungen in der Produkt- und Servicequalität** führen.⁶⁵ Bei einer Umfrage unter Managern für Informationssysteme wurden die Eigenschaften von IKT zur Steigerung der Qualität, des Komforts sowie der Aktualität des Kundenservices wichtiger eingestuft als ihr Beitrag zur Kostenreduzierung.⁶⁶ Insbesondere das Internet eignet sich zum Aufbau dauerhafter Kundenbeziehungen sowie zur Intensivierung der Kundenloyalität. So können Eintrittsbarrieren für neue Wettbewerber geschaffen sowie kritische Erfolgsfaktoren des Unternehmens unterstützt werden.⁶⁷ Darüber hinaus ermöglichen IKT eine **Vergrößerung der Märkte** durch regionale, nationale und internationale Expansion sowie die Gewinnung neuer Marktsegmente durch die Entwicklung von Produktvariationen, Erschließung neuer Distributionskanäle und Werbung in bislang ungenutzten Medien.⁶⁸

IKT können die Aktivitäten der Wertschöpfungskette verändern und ermöglichen eine **optimierte Neugestaltung** geschäftlicher Prozesse, wodurch sowohl Kosten gespart als auch die Kundenfreundlichkeit und -loyalität gesteigert werden können. Die tatsächliche Herausforderung liegt jedoch nicht in der Adoption von IKT per se, sondern in der **Fähigkeit, die Möglichkeiten wirtschaftlich zu nutzen**.⁶⁹ Um die Potenziale von IKT vollständig auszuschöpfen, ist nicht nur die Kenntnis aller Anwendungsmöglichkeiten und Potenziale erforderlich, sondern auch die Bereitschaft, organisatorische Veränderungen durchzuführen, was die Notwendigkeit von geeignetem Personal und der kontinuierlichen Verbesserung der technologischen Fähigkeiten unterstreicht.⁷⁰

⁶⁴ Vgl. Quaas 2005, S. 12.

⁶⁵ Vgl. Evans/Wurtser 1997, S. 72 f.; Brynjolfson/Hitt 1997, Makhmudov 2004, S. 145 f.

⁶⁶ Vgl. Brynjolfson/Hitt 1997.

⁶⁷ Vgl. Quaas 2005, S. 12.

⁶⁸ Vgl. Mansell 1997, S. 38.

⁶⁹ Vgl. McKenny 1995, S. 37.

⁷⁰ Vgl. Iacovou et al. 1995, S. 467 ff.

2.2 Die Diffusionstheorie als Grundlage für die Entwicklung eines Bezugsrahmens

In diesem Abschnitt soll anhand einer geeigneten, für den Untersuchungsgegenstand anwendbaren betriebswirtschaftlichen Theorie ein **Bezugsrahmen** für das Hypothesensystem zur Ableitung von Einflussfaktoren der IKT-Nutzung entwickelt werden. Da es sich bei dem Entschluss, IKT in bestimmten Bereichen einzusetzen, um die Übernahmeentscheidung für eine technologische Innovation handelt, ist die Anwendung einer Theorie, welche erklärt, wie, warum und mit welcher Geschwindigkeit sowie Intensität innovative Technologien von Individuen und Organisationen übernommen werden, sinnvoll und geeignet. So können **Anhaltspunkte** über mögliche **Determinanten** abgeleitet werden, die zu einer Übernahme bzw. Ablehnung der Neuen Medien im Handwerk führen. Zudem soll der Bezugsrahmen die Übernahme einer Technologie von der ersten Kenntnisnahme bis zur vollständigen Akzeptanz erklären, damit Erkenntnisse über die Ursachen einer möglichen digitalen Spaltung im Handwerk gewonnen werden können.

Eine geeignete Theorie, in der diese Anforderungen Berücksichtigung finden und die oft bei Fragestellungen dieser Art verwendet wird,⁷¹ ist die **Diffusionstheorie**, die sich mit der Verbreitung von Innovationen in einem sozialen System befasst und ein Modell zur Erklärung von Einflussfaktoren auf den Diffusionsverlauf liefert. Dieser Ansatz greift zudem die in der Persönlichkeit des Entscheiders liegenden Determinanten auf, so dass der herausragenden Stellung des Unternehmers im Handwerk bei Entscheidungen über IKT-Investitionen Rechnung getragen wird. Abbildung 4 verdeutlicht die verschiedenen Anwendungsbereiche der Diffusionstheorie. Der für diese Studie interessante Ansatz ist die Analyse der Penetration von IKT in Handwerksunternehmen mit Hilfe von Querschnittsdaten, bei der die aggregierte Diffusion von IKT zu einem bestimmten Zeitpunkt untersucht wird.

⁷¹ Vgl. den Überblick der IKT-Studien mit Diffusionstheorie als Bezugsrahmen in Anhang D.

Zeithorizont Aggregationsniveau	statisch	dynamisch
aggregiert (Diffusion)	Penetration wird mit Hilfe von Querschnittsdaten erklärt (z.B. Ihde 1996)	Bass Modell (z.B. Albers/Peters 1995; Ihde 1996; Bähr-Seppelfricke 1999)
individuell (Adoption)	Logistische Regression (z.B. Litfin 2000)	Hazard Modelle (z.B. Litfin 2000)

Abbildung 4: Anwendungsgebiete der Diffusionstheorie⁷²

Die wesentlichen Grundlagen der Diffusionstheorie gehen auf die Veröffentlichung von Rogers mit dem Titel „Diffusion of Innovations“ zurück. Unter dem Begriff Diffusion wird die Verbreitung einer Innovation von der Quelle ihrer Entdeckung bis hin zu ihren letzten Benutzern oder Übernehmern verstanden. Diese Verbreitung geschieht in Form einer Übernahme (**Adoption**) durch eine Mehrzahl von Adoptoren (Individuen) im Zeitverlauf. Ziel der Diffusionstheorie ist die **Analyse der Einflussfaktoren** auf den individuellen Adoptionsprozess, der als ein mentaler Prozess bezeichnet wird, den jeder Nachfrager (Entscheidungsträger) vom ersten Gewahrwerden einer Innovation bis zur endgültigen Adoptionsentscheidung durchläuft.⁷³ Als **Innovation** gelten dabei alle Ideen, Prozesse und Objekte, die für ein Individuum, eine soziale Gruppe oder eine Organisation subjektiv als neu wahrgenommen werden. Dabei spielt es keine Rolle, ob die Idee tatsächlich neu ist. Sobald sie den potenziellen Adoptoren neu erscheint, ist sie eine Innovation.⁷⁴ Die Adoption und Verbreitung von IKT beschreibt die Diffusionstheorie als eine Prozessinnovation, die sich auf die Einführung neuer Methoden, Maschinen und Systeme in den Produktionsprozess bezieht.⁷⁵ Sie unterscheidet sich von der Produktinnovation, die sich auf die Einführung neuer Produkte und Dienstleistungen mit neuen technischen Komponenten bezieht.

⁷² Vgl. Albers 2001, S. 10.

⁷³ Vgl. Weiber 1992, S. 3.

⁷⁴ Vgl. Rogers 1995, S. 10 f.

⁷⁵ Vgl. Rogers 1995, S. 12, Thong 1999, S. 191 f.

2.2.1 Der Adoptionsprozess von Innovationen

Für die Ableitung von Bestimmungsgrößen und die anschließende Formulierung von Hypothesen muss zunächst geklärt werden, wie Innovationen von einem Entscheidungsträger übernommen werden und warum dies in unterschiedlicher Geschwindigkeit erfolgt.

Nachdem eine bestimmte Innovation auf den Markt gekommen ist, wird ihre Adoption nicht unmittelbar erfolgen. Vielmehr durchlaufen potenzielle Adoptoren mehrere Phasen, bevor sie eine Innovation übernehmen. Das Bewusstsein über die **Phasen des Adoptionsprozesses** soll das Verständnis und die Identifikation von potenziellen Einflussfaktoren der Adoption von IKT in Handwerksbetrieben erleichtern. Die folgende Abbildung 5 zeigt die von Rogers charakterisierten Phasen der Adoption von Innovationen.

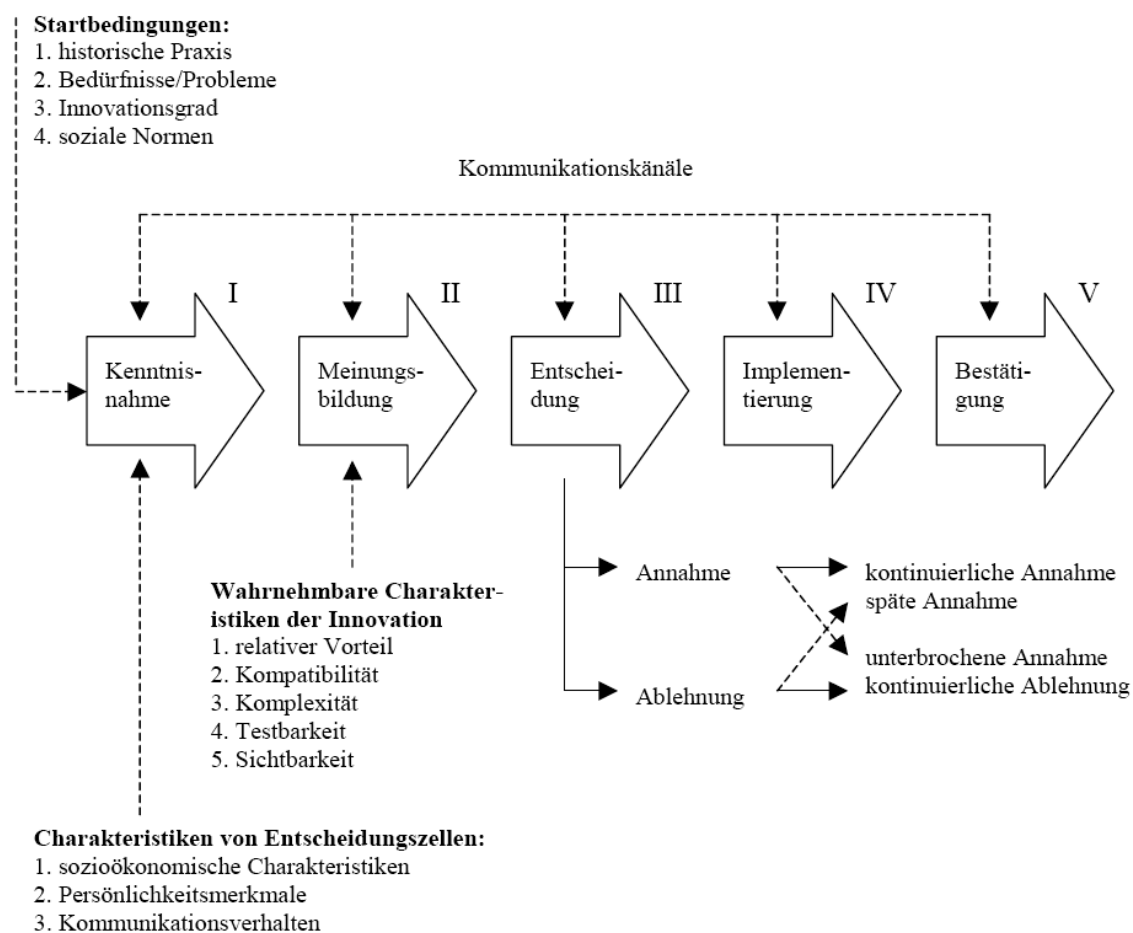


Abbildung 5: Phasen der Adoption im Innovations-Entscheidungsprozess⁷⁶

⁷⁶ Vgl. Rogers 1995, S. 163.

Der Adoptionsprozess beginnt mit der „**Kenntnisnahme**“ der Innovation, bei der ein potenzieller Adopter auf eine Innovation aufmerksam und sich der Innovation bewusst wird. Die **persönlichen, wirtschaftlichen, sozialen** und **umweltspezifischen** Faktoren eines Entscheidungsträgers bestimmen, ob und wann er dieses erste Bewusstsein über die Innovation erfährt. Das Bewusstsein über Innovationen kann passiv hervorgerufen werden, indem der Adopter durch eine von außen an ihn angetragene Nachricht aufmerksam gemacht wird, oder aktiv, indem er nach innovativen Lösungen für seine Bedürfnisse sucht.⁷⁷ Bei der nächsten Stufe des Adoptionsprozesses bildet sich der Entscheidungsträger eine Meinung über eine Innovation. Wenn ein Entscheidungsträger mit Informationen über eine Innovation konfrontiert ist, muss er sie evaluieren und formt ihr gegenüber entweder eine **positive oder negative Einstellung**. Diese Evaluation hängt von den durch den Entscheidungsträger wahrgenommenen Eigenschaften der Innovation selbst ab, welche insbesondere fünf Attribute umfassen: relativer Vorteil, Kompatibilität, Komplexität, Testbarkeit und Beobachtbarkeit.⁷⁸ Die dritte Phase des Adoptionsprozesses ist die **Entscheidungsphase**, bei der ein Entscheidungsträger zwischen der vollständigen Adoption, der partiellen Adoption oder der Ablehnung der Innovation auswählt.⁷⁹ Falls sich ein Entscheidungsträger dafür entscheidet, eine Innovation anzunehmen, schreitet er weiter zur **Implementierungsphase**, bei der er die Innovation beschafft und einrichtet. Während dieser Phase kann der Adopter die Innovation standardmäßig übernehmen oder an seine individuellen Bedürfnisse anpassen. In der Implementierungsphase benötigen die Adoptoren für gewöhnlich externe Hilfe zur Unterstützung bei technischen, organisatorischen oder finanziellen Problemen.⁸⁰ Die letzte Phase des Adoptionsprozesses ist die **Bestätigungsphase**, welche die Erfahrungen bei der Nutzung der Innovation bewertet. Hier vergleicht der Adopter den aktuellen Vorteil, der durch die Innovation zustande gekommen ist, mit den erwarteten Vorteilen vor der Adoption und entscheidet sich entweder für oder gegen die Fortsetzung der Nutzung der Innovation.⁸¹

⁷⁷ Vgl. Rogers 1995, S. 162.

⁷⁸ Vgl. Rogers 1995, S. 167 ff.

⁷⁹ Vgl. Rogers 1995, S. 171.

⁸⁰ Vgl. Rogers 1995, S. 173.

⁸¹ Vgl. Rogers 1995, S. 181 ff.

2.2.1.1 Die Adoptionsgeschwindigkeit

Die **Adoptionsrate** ist die Geschwindigkeit, mit der die Innovation von den Personen des sozialen Systems angenommen und akzeptiert wird.⁸² Abhängig von der Anzahl der ersten Adoptoren wird die Verbreitung auf die übrigen beeinflusst.⁸³ Viele frühe Adoptoren bedeuten ein größeres Marktpotenzial sowie eine schnelle Übernahme einer Neuerung in einem sozialen System. Idealtypisch steigt die Anzahl der Adoptoren zunächst steil an, geht in eine relativ konstante Zunahme über und flacht am Ende wieder ab, sodass sich ein S-förmiger Verlauf ergibt oder, die Adopterkategorien chronologisch abgetragen, eine normal verteilte Gauß-Kurve. Diesen Prozess verdeutlicht Abbildung 6.

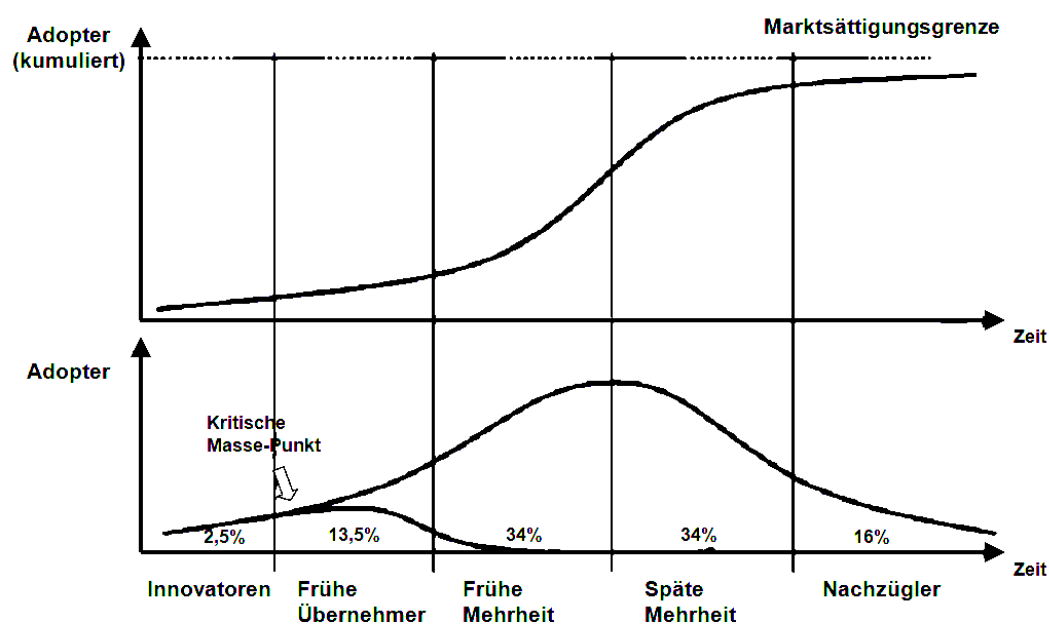


Abbildung 6: Diffusionskurve und Adopterkategorien im Diffusionsprozess⁸⁴

⁸² Vgl. Rogers 1995, S. 206.

⁸³ Vgl. Bass 1969, S. 215 ff.

⁸⁴ Vgl. Weiber 1992, S. 12 f.; Rogers 1995, S. 262; Leibold 2007, S. 26.

Dem Kritische-Masse-Punkt wird insbesondere bei Produkten mit derivatem Nutzen eine spezielle Bedeutung beigemessen, da er die Mindestzahl an Anwendern beschreibt, die erforderlich ist, damit Güter, welche die Eigenschaften von Netzwerk-Externalitäten (vgl. Kapitel 2.1.1) aufweisen, einen ausreichenden Nutzen für eine langfristige Verwendung bei einem Anwenderkreis entwickeln können (vgl. Weiber 1992, S. 19). Wird dieser Punkt nicht erreicht, sinkt die Adoptionsrate mit der Folge, dass der Diffusionsgrad gegen null strebt. Der Nutzen von Netzwerkprodukten nimmt im Diffusionsverlauf mit zunehmender Anzahl an Übernehmern zu. Daraus ergibt sich, dass sich die Übernahme einer Innovation auch für Unternehmen lohnt, die bisher abgewartet haben. Ist eine bestimmte Anzahl von Anwendern erreicht, sind die positiven externen Effekte hoch genug, damit die verbleibenden potenziellen Übernehmer Vorteile aus der Adoption ziehen können (vgl. Weiber 1992, S. 19; Rogers 1995, S. 313; Hermann et al. 1999, S. 13 f.).

Da sich jede Einheit eines sozialen Systems von den anderen unterscheidet, werden Innovationen nicht gleichzeitig übernommen. Deshalb klassifiziert Rogers die Adoptoren in die Kategorien Innovatoren, frühe Adoptoren, frühe Mehrheit, späte Mehrheit und Nachzügler, die sich hinsichtlich ihrer Innovationsbereitschaft unterscheiden. Die **Innovationsbereitschaft** beschreibt den Grad, zu dem ein Individuum oder eine Organisation eine Neuerung schneller übernimmt als andere Mitglieder eines sozialen Systems.⁸⁵ So ermöglicht die Adoptionstheorie eine A-priori-Klassifizierung der Adoptoren in einem sozialen System im Hinblick auf den Ablauf des Adoptionsprozesses. Eine Klassifikation in exakt diese fünf Gruppen bezogen auf den Untersuchungsgegenstand Handwerksunternehmen ist nicht eindeutig vorzunehmen, und von fünf Gruppen in genau dieser Größe kann nicht ausgegangen werden.⁸⁶ Jedoch ist das Konzept hilfreich, wenn Hypothesen bezüglich psychografischer bzw. soziodemographischer Kriterien aufgestellt werden sollen.

2.2.1.2 Das soziale System und seine Adopterkategorien

Ein soziales System besteht aus Individuen, Gruppen, Organisationen oder Subsystemen, die in Beziehung zueinander stehen. Die Einführung von Innovationen in einem bestimmten sozialen System hängt von dessen Orientierung an speziellen Werten und Normen sowie dem Kommunikationsverhalten ab.⁸⁷ Es lassen sich Unterschiede in der Wertausrichtung von Handwerksbetrieben und Unternehmungen anderer Wirtschaftsbereiche erkennen, die auf die Entwicklung und Tradition des Handwerks sowie auf die spezifische Art seiner Tätigkeit zurückgeführt werden.⁸⁸ Da die etablierten Verhaltensmuster der Mitglieder eines sozialen Systems eine Hürde für Veränderungen darstellen können, ist in einem **traditionsorientierten sozialen System** - wie dem Handwerk - der Adoptionsprozess von IKT langsamer als in modernen.⁸⁹

Das Verhältnis zwischen sozialem System und Diffusionsprozess wird durch die soziale Struktur geprägt, die den Adoptionsprozess durch soziale Normen, die Rolle von Meinungsführern, verschiedene Typen von Innovationsentscheidungen und Konsequenzen

⁸⁵ Vgl. Rogers 1995, S. 252.

⁸⁶ Das Bass-Modell geht beispielsweise nur von zwei solcher Kategorien aus: Innovatoren und Imitatoren (vgl. Bass 1969).

⁸⁷ Vgl. Rogers 1995, S. 23 ff.

⁸⁸ Vgl. Küpper 2005, S. 51.

⁸⁹ Vgl. Rogers 1995, S. 26.

der Einführung der Innovation beeinflusst.⁹⁰ Daher gibt es **verschiedene Kategorien von Adoptoren**, die sich in ihrer Innovationsbereitschaft unterscheiden. Diese Bereitschaft, Neuerungen zu übernehmen, wird durch individuelle Faktoren beschrieben, welche die Adoptionsentscheidung innerhalb eines sozialen Systems beeinflussen, und ist abhängig von persönlichen bzw. sozioökonomischen Merkmalen, Werten, organisatorischen Eigenschaften sowie dem Kommunikationsverhalten. **Innovatoren** sind Individuen, die eine Neuerung eher aufgrund ihres Interesses an der Innovation per se als wegen des erwarteten Nutzens adoptieren. Sie sind experimentierfreudig und besitzen eine Leidenschaft für neue technologische Entwicklungen.⁹¹ Dieses Interesse kann auch in der Vorliebe begründet sein, sich von anderen zu unterscheiden. Obwohl Innovatoren kaum in einem sozialen System integriert sind, spielen sie eine wichtige Rolle im Diffusionsprozess: Sie importieren die Innovation in das soziale System. **Frühe Adoptoren** sind besser in das soziale System integriert und übernehmen eine Innovation nach gründlicher Evaluation aus Interesse und aufgrund des zu erwartenden Nutzens. Ihnen geht es hauptsächlich um die Fähigkeit der Innovation, bestehende Probleme zu lösen, weniger um ihre Kosten.⁹² Die dritte Kategorie der Adoptoren, die **frühe Mehrheit**, übernimmt eine Innovation, nachdem sie eine gründliche Kosten-Nutzen-Analyse durchgeführt hat. Sie repräsentiert die erste große Welle von Adoptoren einer Innovation in einem sozialen System.⁹³ Die **späte Mehrheit** ist für gewöhnlich skeptisch gegenüber Neuerungen und übernimmt sie aufgrund wirtschaftlicher Notwendigkeit oder aufgrund des steigenden Drucks aus dem Beziehungsgeflecht des Netzwerkes.⁹⁴ Die **Nachzügler** bevorzugen traditionelle Verfahren sowie Produkte und betrachten Innovationen eher kritisch. Sie wollen keine neuen Dinge ausprobieren, und falls sie das doch tun, ist die Wahrscheinlichkeit, dass sie die Innovation fortsetzen, geringer als bei den anderen Kategorien.

Die folgende Tabelle 1 klassifiziert die verschiedenen Adopterkategorien anhand demographischer und psychografischer Merkmale, der Stellung des Adopters im sozialen System sowie dem Kommunikationsverhalten.

⁹⁰ Vgl. Rogers 1995, S. 23 f.

⁹¹ Vgl. Rogers 1995, S. 263 f.

⁹² Vgl. Rogers 1995, S. 264.

⁹³ Vgl. Rogers 1995, S. 264.

⁹⁴ Vgl. Rogers 1995, S. 265.

Innovatoren	- Hohes Einkommen - Neugierig - Kommunikativ - Technisches Verständnis - Risikobereit - Kosmopolitisch - Voreilig
Frühe Adoptoren	- Hohes Einkommen - Lokale Orientierung - Zentrale Position im sozialen System - Älter als die Innovatoren
Frühe Mehrheit	- Beschränktes Interessenspektrum - Überdurchschnittlich hohes soziales Ansehen
Späte Mehrheit	- Unterdurchschnittliches Einkommen - Skeptisch - Vorsichtig - Adoptieren aufgrund des sozialen oder ökonomischen Drucks
Nachzügler	- Ältere Menschen - Isolierte Kommunikation - Geringes Einkommen - Vergangenheitsorientiert - Sehr skeptisch gegenüber Neuerungen

Tabelle 1: Eigenschaften der verschiedenen Adopterkategorien⁹⁵

2.2.1.3 Kommunikationskanäle und -quellen

Über Kommunikationskanäle und -quellen werden die Mitglieder eines sozialen Systems über eine Innovation informiert. Der gesamte Adoptionsprozess ist von **Informationsflüssen** begleitet.⁹⁶ Formale Kommunikationskanäle⁹⁷ sind effektiv, wenn es um die Generierung von Bewusstsein über die Innovation geht. Auf der anderen Seite sind informelle und interpersonelle Kommunikationsquellen wirksam, wenn es darum geht, ein Individuum davon zu überzeugen, eine Innovation anzunehmen oder abzulehnen.

⁹⁵ Vgl. Rogers 1995, S. 262 ff.; Clement 1999, S. 56.

⁹⁶ Vgl. Rogers 1995, S. 5.

⁹⁷ Formale Kommunikationskanäle sind beispielsweise Massenmedien.

Das Kommunikationsverhalten unterscheidet sich in den verschiedenen Adopterkategorien. Speziell frühe Adoptoren verlassen sich eher auf **formale Quellen**. Mögliche Gründe hierfür sind zum einen der Mangel an Erfahrungen bei einer Innovation, zum anderen baut diese Gruppe von Individuen eher auf formale Quellen, um sich selbst zu überzeugen. Spätere Adoptoren verlassen sich auf **zwischenmenschliche Kommunikation** und persönliche Erfahrungen, weil diese einerseits im sozialen System bereits verbreitet sind und andererseits dieser Typ aufgrund seiner Persönlichkeitsmerkmale mehr und stärkeren direkten Einfluss benötigt, um überzeugt zu werden.⁹⁸

2.2.1.4 Innovationen und ihre Eigenschaften

Neben den adopterbezogenen Faktoren beeinflussen die Eigenschaften der Innovation den Adoptions-Entscheidungsprozess. Die Reaktion eines potenziellen Adopters auf eine Innovation hängt von deren relativen Vorteilen, der Kompatibilität mit bestehenden Systemen, der Komplexität, der Erprobbarkeit der Innovation sowie der Beobachtbarkeit der Innovationseigenschaften ab. Die Beurteilung dieser Eigenschaften wird nicht nur durch die Innovation selbst, sondern auch durch das persönliche Urteil des Entscheidungsträgers beeinflusst.

Die Eigenschaft des wahrgenommenen **relativen Vorteils** einer Innovation bezieht sich auf den Grad, zu dem sie vom Adopter als besser angesehen wird als der Vorgänger der Innovation oder die nächstgelegene Alternative. Der relative Vorteil einer Innovation wird oft mit wirtschaftlichem Erfolg, sozialem Prestige oder technologischer Überlegenheit ausgedrückt.⁹⁹ Ein weiteres Attribut von Innovationen ist ihre **Kompatibilität**, die sich auf den Grad der wahrgenommenen Übereinstimmung mit bisherigen Werten, Erfahrungen und Bedürfnissen bezieht. Doch auch mit bestehenden Objekten, Prozessen oder Ideen sollte die Neuerung kompatibel sein, um schnell übernommen zu werden. Allerdings kann der Widerspruch zu sozialen Normen oder Traditionen eine Übernahme verhindern, selbst wenn eine Innovation als technisch oder finanziell vorteilhaft wahrgenommen wird.¹⁰⁰ Die dritte Charaktereigenschaft einer Innovation ist ihre **Komplexität**, die sich auf den Schwierigkeitsgrad bezieht, die Innovation zu verstehen und sie zu be-

⁹⁸ Vgl. Rogers 1995, S. 197 ff.

⁹⁹ Vgl. Rogers 1995, S. 212 ff.

¹⁰⁰ Vgl. Rogers 1995, S. 224 ff.

nutzen. Je komplexer ihre Installation und Anwendung ist, desto geringer ist die Wahrscheinlichkeit und Geschwindigkeit der Adoption.¹⁰¹ Des Weiteren spielt die **Erprobbarkeit** eine Rolle. Sie bezieht sich auf das Ausmaß, zu dem die Eigenschaften einer Innovation überprüft werden können. Je leichter diese für einen potenziellen Adopter vor der Adoptionsentscheidung überprüfbar sind, desto wahrscheinlicher ist seine Neigung zur Übernahme. Die Erprobbarkeit hilft dem Entscheidungsträger, seine Unsicherheit über die Konsequenzen einer Implementierung zu reduzieren. Falls also eine Innovation als vorteilhaft angesehen wird, sie aber teuer oder schwer erprobbar ist, wird der Entscheidungsträger bei der Adoption der Innovation zurückhaltender sein.¹⁰² Zuletzt ist die **Beobachtbarkeit** anzuführen, welche sich auf die Transparenz von zentralen Produkteigenschaften und deren Potenziale bezieht. Potenzielle Adoptoren können einfacher vom Nutzen einer Innovation überzeugt werden, wenn dieser direkt beobachtbar ist.¹⁰³

2.2.2 Interdependenzen zwischen Adoption und Akzeptanz

Eng mit dem Begriff der Adoption ist die Akzeptanz von Innovationen verknüpft, die insbesondere für Fragestellungen bei technologischen Nutzungsinnovationen von Bedeutung ist. Neben der Anschaffung eines Gerätes oder dem Abschluss eines Vertrags beinhaltet die Akzeptanzforschung ebenso die fortgesetzte Nutzung einer Innovation.¹⁰⁴ Ein umfassender Akzeptanzbegriff berücksichtigt demnach sowohl Faktoren der Handlungsebene als auch jene der **Einstellungsebene**.¹⁰⁵ In dieser Betrachtungsweise definiert sich Akzeptanz als Verknüpfung einer inneren rationalen Begutachtung und Erwartungsbildung (**Einstellungsebene**) mit einer Übernahme der Nutzungsinnovation (**Handlungsebene**) und einer freiwilligen problemorientierten Nutzung (**Nutzungsebene**).¹⁰⁶

¹⁰¹ Vgl. Rogers 1995, S. 242 f.

¹⁰² Vgl. Rogers 1995, S. 243.

¹⁰³ Vgl. Rogers 1995, S. 244.

¹⁰⁴ Vgl. Albers 2001, S. 515.

¹⁰⁵ Vgl. Müller-Böling/Müller 1986, S. 25.

¹⁰⁶ Vgl. Kollmann 1996, S. 54 f.

Die **Einstellungsebene** setzt sich aus den drei folgenden Komponenten zusammen.

- Die affektive (gefühlsmäßige) Komponente: Bei einem Einstellungsobjekt wird ein dauerhafter emotionaler Zustand hervorgerufen.
- Die kognitive (verstandesmäßige) Komponente: Bei einer technologischen Innovation werden Vor- und Nachteile auf Basis persönlicher Ideen, Vorstellungen oder Überzeugungen abgewogen.
- Die konnative (handlungsorientierte) Komponente: Handlungstendenzen folgen aufgrund der inneren Bereitschaft zu einer Verhaltensabsicht in Bezug auf ein Objekt, ohne dass jedoch konkrete Aktionen folgen müssen.¹⁰⁷

Die in der **Persönlichkeit des Handwerksunternehmers** vorherrschende Einstellung ist ein wichtiger Einflussfaktor bei der Adoption von Innovationen.¹⁰⁸ Ein positiver Zusammenhang zwischen Einstellung und Akzeptanz erscheint plausibel, denn, wenn von einer positiven Einstellung ausgegangen werden kann, ist die Voraussetzung für eine positive Akzeptanz geschaffen. Die Akzeptanz ist jedoch darüber hinaus mit einer konkreten **Handlung** verbunden, die sich in der Übernahme und der Nutzung der Innovation manifestiert.¹⁰⁹ Deshalb beinhaltet ein umfassender Akzeptanzbegriff sowohl die Komponenten der Einstellungsebene als auch die tatsächliche Handlungsebene. Akzeptanz ist somit ein zweidimensionales Konstrukt, das eine Einstellungs- und eine Verhaltenskomponente aufweist.¹¹⁰ Eine fortgesetzte Nutzung nach der Adoption ist in den meisten Fällen nur im Zusammenspiel mit einer positiven Einstellung zu einer bestimmten Innovation möglich. In Ausnahmefällen können trotz einer negativen Einstellung zu einer Innovation eine Adoption und die fortgesetzte Nutzung erfolgen, was auf einen gezwungenen Nutzer hindeutet. Ebenso kann eine positive Einstellung vorherrschen, eine Nutzung aus bestimmten Gründen jedoch nicht möglich sein.¹¹¹

¹⁰⁷ Vgl. zu den Komponenten der Einstellung Müller-Böling/Müller 1986, S. 25 f.

¹⁰⁸ Vgl. Ulrich/Fluri 1995, S. 33; Staehle 1999, S. 176.

¹⁰⁹ Vgl. Kollmann 1996, S. 55.

¹¹⁰ Vgl. Müller-Böling/Müller 1986, S. 25.

¹¹¹ Vgl. Müller-Böling/Müller 1986, S. 27 f.

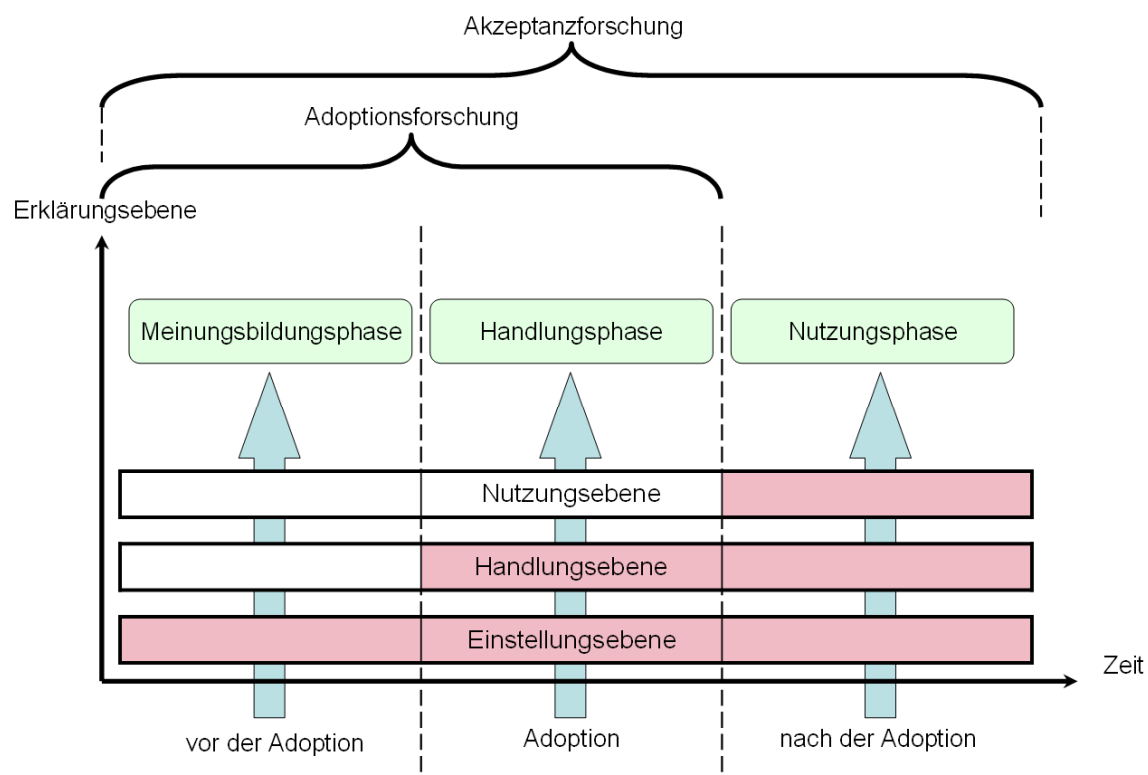


Abbildung 7: Zusammenhang zwischen Adoptions- und Akzeptanzforschung¹¹²

Wie Abbildung 7 zeigt, liegt der Unterschied zwischen der Adoptions- und Akzeptanzforschung in der Nutzungsphase nach der Adoption einer Innovation. Annahmen über die Akzeptanz von Nutzungsinnovationen sind somit aus der Einstellungs- und Adoptionstheorie abgeleitet. Dies zeigen auch die inhaltlich identischen Ergebnisse bei der Ableitung von Hypothesen und die Generierung von Variablen bei Arbeiten zu Akzeptanz und Adoption.¹¹³ Deshalb wird bei der Entwicklung des Erklärungsmodells nicht weiter zwischen einer adoptions- und akzeptanzorientierten Analyse unterschieden, sondern die abgeleiteten Hypothesen werden einheitlich vor dem inhaltlichen Rahmen der Adoptionstheorie behandelt.

¹¹² Vgl. Kollmann 1999, S. 129; Montandon 2006, S. 8.

¹¹³ Vgl. Litfin 2000, S. 47; Clement 1999, S. 64.

2.3 Modell zu den Determinanten der IKT-Adoption in Handwerksbetrieben

Entsprechend dem Vorgehen der theoriegeleiteten Forschung wurde in Kapitel 2.2 versucht, erste Anhaltspunkte für Determinanten der IKT-Adoption zu finden, um ein Hypothesensystem zu entwickeln. Im weiteren Verlauf muss dabei versucht werden, diese Anhaltspunkte noch differenzierter zu betrachten und vor allem **enger in Beziehung zum Untersuchungsobjekt IKT in Handwerksunternehmen** zu setzen. Im Rahmen einer Metaanalyse bisheriger empirischer Studien über die IKT-Adoption in KMU¹¹⁴ mit der Diffusionstheorie als Bezugsrahmen wurde darauf geachtet, dass neben der Schaffung eines breiten Überblicks vertiefte Erkenntnisse in Bezug auf die Bestimmungsgrößen der IKT-Nutzung gewonnen werden konnten. Durch die Analyse wurden fünf übergeordnete Gruppen von **Einflussfaktoren** isoliert. Neben den Eigenschaften der Innovation ist vor allem das soziale System mit seinen speziellen Eigenschaften und Kommunikationsflüssen von entscheidender Bedeutung. Die Einflussfaktoren, die sich aus den Eigenschaften des sozialen Systems ergeben, können in inhaberspezifische, unternehmensspezifische, branchenspezifische sowie umweltbezogene Faktoren subsumiert werden.¹¹⁵

2.3.1 Der Handwerksunternehmer als Entscheider und sein Einfluss auf die IKT-Adoption

Die inhaberspezifischen Bestimmungsgrößen manifestieren sich in der Innovationsbereitschaft des Entscheidungsträgers sowie in dessen Suche nach und Interpretation von Informationen über IKT. Konkret fallen darunter sozioökonomische und psychografische Kriterien sowie das Kommunikationsverhalten. Die Adoption von IKT eines Unternehmers hängt somit von seinem Alter, seinem Geschlecht, seinem Bildungsniveau, seiner Innovationsbereitschaft sowie seiner Einstellung zu Informationstechnologien ab.¹¹⁶

¹¹⁴ Aufgrund der fehlenden wissenschaftlichen Studien über die IKT-Adoption im Handwerk musste bei der Entwicklung der Determinanten auf den Wirtschaftsbereich KMU ausgewichen werden. Aufgrund der Überschneidungen dieser beiden Wirtschaftsbereiche sind Rückschlüsse auf die Bestimmungsgrößen der IKT-Adoption im Handwerk gerechtfertigt.

¹¹⁵ Häufig wird auch zwischen produktbezogenen, adopterbezogenen, unternehmensbezogenen und umweltspezifischen Bestimmungsgrößen differenziert (vgl. Kollmann 1996, S. 95 ff.; Weiber 1992, S. 4 ff.).

¹¹⁶ Vgl. hierzu die Studien von Thong/Yap 1995; Lefebvre/Lefebvre 1996; Sillince et al. 1998.

Studien über die IKT-Adoption haben gezeigt, dass das **Alter** des Unternehmers einen Einfluss auf die Adoption von IKT hat.¹¹⁷ Jüngere Betriebsinhaber tendieren aufgrund ihres höheren Kenntnisstands hinsichtlich IKT, den sie durch ihre Ausbildung oder durch Freunde und Bekannte erhalten haben, eher dazu, neue Technologien zu adoptieren. Auf der anderen Seite übernehmen ältere Unternehmer in der Regel neue Technologien langsamer, weil sie traditionelle Geschäftspraktiken gewohnt sind und ihnen das Bewusstsein über die Funktionsweise sowie den Nutzen von IKT fehlt. Jedoch zeigt sich in manchen Studien, dass sich nach einer bestimmten Altersgrenze die IKT-Adoption wieder erhöht, was darauf zurückzuführen ist, dass die erwachsenen Kinder dieser älteren Betriebsinhaber den Einsatz von IKT unterstützen und fördern. Obwohl einige Studien einen signifikanten Zusammenhang zwischen dem Alter und der Adoption von IKT gefunden haben, gibt es aufgrund des zuletzt genannten Tatbestands auch Studien, die diesen Zusammenhang nicht bestätigen können.¹¹⁸

Darüber hinaus existieren nach wie vor Unterschiede bei der Nutzung der Neuen Medien zwischen Frauen und Männern. **Geschlechterspezifische** Differenzen bei der IKT-Adoption gehen zwar kontinuierlich zurück, Frauen stellen jedoch mit rund 45 Prozent der Internetnutzer weiterhin die eindeutig kleinere Gruppe.¹¹⁹ Daher kann angenommen werden, dass bei Unternehmen, die von einem Mann geleitet werden, IKT häufiger zum Einsatz kommen.

Das Bildungsniveau ist ebenfalls eine wichtige Determinante für die Adoptionsentscheidung.¹²⁰ Eine gute **Berufsbildung** steigert die Fähigkeit des Unternehmers, potenzielle Einsatzmöglichkeiten von IKT sowie deren Nutzen für das Unternehmen zu erkennen. In einer Studie über die Determinanten der Adoption von IKT bei indischen Elektrotechnikproduzenten zeigt Lal, dass die Berufsbildung des Betriebsinhabers das wichtigste Unterscheidungsmerkmal zwischen Firmen ist, welche IKT einsetzen bzw. nicht einsetzen.¹²¹ Hult et al. zeigen, dass die **Schulbildung** positiv mit der Innovationsbereitschaft korreliert. Unternehmer mit einer hohen Lernorientierung haben ein besseres Verständnis für ihre Kunden sowie Märkte und können dieses Potenzial in innovative Produkte oder Pro-

¹¹⁷ Vgl. Makhmudov 2004, S. 83.

¹¹⁸ Vgl. Müller-Falcke 2001, S. 115 ff.; Thong 1999, S. 208 ff.

¹¹⁹ Im Jahr 2008 gehörten 72,4% der Männer und 58,3% der Frauen zu den Internetnutzern (vgl. TNS Infratest 2008, S. 42).

¹²⁰ Vgl. Thong/Yap 1995, S. 431; Lal 2000, S. 131; Makhmudov 2004, S. 95.

¹²¹ Vgl. Lal 1999b, S. 676.

zesse transformieren.¹²² Daher kann angenommen werden, dass Betriebsinhaber, die über eine höhere Schulbildung verfügen bzw. über die Meisterschule hinaus zusätzliche Bildungsabschlüsse nachweisen können, beispielsweise durch eine Ausbildung zum Betriebswirt des Handwerks oder ein Studium, IKT häufiger einsetzen als Unternehmer ohne zusätzliche Ausbildung.

Eng mit dem Bildungsniveau ist die **Innovationsbereitschaft** eines Unternehmers verbunden.¹²³ Ein innovativer Unternehmer bevorzugt neue Ideen zur Lösung von Problemen und ist geneigt, Veränderungen vor der Konkurrenz einzuführen. Er ist in der Lage, komplexe technische Zusammenhänge zu verstehen und anzuwenden.¹²⁴ Mit einem Problem konfrontiert, würde ein innovativer Unternehmer nicht nur eine Lösung im engeren Sinne suchen, sondern auch bereit sein, drastische Veränderungen in der bestehenden Struktur vorzunehmen, um es zu lösen. Im Gegensatz dazu würde ein nicht innovativer Unternehmer traditionelle Lösungswege heranziehen. Letzterer hat eine risikoaverse Einstellung und entscheidet sich eher für eine konservative Lösung, mit der andere Betriebe bereits erfolgreich waren, und nimmt damit gegebenenfalls eine geringere Rentabilität in Kauf.¹²⁵

Die Ansätze der Akzeptanzforschung zeigen, dass insbesondere die Determinanten, welche die **Einstellung** des Unternehmers **zu Informationstechnologien** betreffen, bei der Adoption und fortwährenden Nutzung von Technologien bedeutsam sind. Eine positive Wirkung der Einstellung zur Informationstechnik auf die tatsächliche Nutzung dieser Technologien lässt sich aus der „Theory of reasoned action“ ableiten, in der von einer positiven Wirkungsbeziehung zwischen der Einstellung und dem Verhalten ausgegangen wird.¹²⁶ Eine positive Einstellung gegenüber IKT manifestiert sich in einem positiven Evaluationsprozess. Die persönliche Einstellung der Betriebsinhaber zu Informationstechnologien hat einen entsprechenden Einfluss auf die Innovationsbereitschaft. Bei kleinbetrieblich strukturierten Wirtschaftsbereichen wie dem Handwerk, wo Macht- und Entscheidungsprozesse von den Betriebsinhabern ausgehen, kann die Innovationsbereitschaft des Inhabers auf die Innovationsbereitschaft des Unternehmens übertragen werden.¹²⁷ Besteht also bei dem Unternehmer eine positive Einstellung zu IKT, so ist davon auszugehen, dass er diese Technologien in seinem Handwerksbetrieb schnell und intensiv

¹²² Vgl. Hult et al. 2004, S. 434 f.

¹²³ Vgl. hierzu Hult et al. 2004, S. 430; Thong 1999, S. 213 f.; Hausman 2005, S. 774.

¹²⁴ Vgl. Rogers 1995, S. 264.

¹²⁵ Vgl. Hausman 2005, S. 779; Hult et al. 2003, S. 431 f.

¹²⁶ Vgl. Fishbein/Ajzen 1975, S. 216 ff.

¹²⁷ Vgl. Hausman 2005, S. 778.

adoptiert. Aufgrund der Ressentiments gegenüber neuen Technologien sowie einer übermäßigen Risikoaversion¹²⁸ kann aber angenommen werden, dass im Handwerk eine zurückhaltende Einstellung gegenüber den Neuen Medien vorherrscht.

Ausgangspunkt zur Ableitung der Forschungshypothesen sind die Ergebnisse der genannten Studien. In ihnen wurden verschiedene Variablen entdeckt, für die ein signifikanter Zusammenhang mit der Gestaltung der IKT-Infrastruktur nachgewiesen werden konnte. Im Fokus jener Untersuchungen standen jedoch keine Handwerksbetriebe. Inwieweit die entdeckten Zusammenhänge auch in Handwerksbetrieben Gültigkeit besitzen, stellt den Gegenstand dieser Arbeit dar.¹²⁹ Die obige Literaturanalyse lässt die wichtigsten Determinanten der persönlichen sowie demographischen Merkmale eines Betriebsinhabers deutlich werden, woraus sich die nachstehenden Hypothesen über den Einfluss des Handwerksunternehmers auf die IKT-Adoption ergeben, die im Rahmen dieser Studie überprüft werden sollen:

- Mit zunehmendem **Alter** des Betriebsinhabers sinkt die Adoptionswahrscheinlichkeit verschiedener IKT-Applikationen.
- **Männliche** Betriebsinhaber adoptieren IKT schneller als **weibliche**.
- Mit steigender **Berufsbildung** steigt die Adoptionswahrscheinlichkeit.
- Mit steigender **Schulbildung** steigt die Adoptionswahrscheinlichkeit.
- Mit zunehmender **Innovationsbereitschaft** des Betriebsinhabers steigt die Adoptionswahrscheinlichkeit.
- Je positiver die **Einstellung zu Informationstechnologien** insgesamt ist, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit der Adoption der verschiedenen IKT-Anwendungsbereiche.

¹²⁸ Vgl. Kapitel 1.1.

¹²⁹ Diese Form der Hypothesengewinnung wird in der Fachliteratur oftmals als Synectic oder Verfremdungstechnik bezeichnet (vgl. Dichtl/Issing 1987, S. 677; Rohrbach 1984, S. 913 ff.).

2.3.2 Der Einfluss der IKT-spezifischen Eigenschaften auf die Adoptionsentscheidung

Die wahrgenommenen Eigenschaften der Innovation nehmen im Adoptionsprozess eine besondere Stellung ein, da sie für die Art und das Ausmaß der Übernahme als bestimmend angesehen werden.¹³⁰ Mehrere Forscher messen einen signifikanten Zusammenhang zwischen dem wahrgenommenen **relativen Vorteil**, der aus einem bestimmten Informationssystem gezogen werden kann, und der Wahrscheinlichkeit seiner Adoption.¹³¹ Ebenso ist die **Kompatibilität** mit bestehenden organisatorischen Merkmalen und dem Informations- und Kommunikationsbedarf entscheidend, da die Effizienz des Systems durch das Zusammenspiel der Systemkomponenten determiniert wird.¹³² Beispielsweise könnte der Betriebsinhaber einer kleinen Kfz-Werkstatt die Vorteile einer automatisierten Lagerverwaltung durchaus erkannt haben, sie jedoch aufgrund der geringen Lagerverwaltungsaktivitäten als inkompatibel für den Betrieb erachten und die Lagerverwaltung weiterhin manuell organisieren. Werden bestimmte IKT-Anwendungen als **komplex** erachtet, so dass es für einen Adopter schwierig ist, die zentralen Eigenschaften und den Nutzen einer Innovation zu verstehen, ist die Wahrscheinlichkeit der Übernahme und der Nutzung der Innovation geringer.¹³³ Bähr-Seppelfricke stellt einen Zusammenhang zwischen Komplexität und Kompatibilität her, indem sie argumentiert, dass eine Innovation als weniger komplex wahrgenommen wird, wenn sie einer bestehenden Alternative ähnlich ist und sie deswegen schneller adoptiert wird.¹³⁴ Aus der Erprobbarkeit einer Innovation sowie aus der Beobachtbarkeit der Eigenschaften einer Innovation wird in der Literatur häufig der Begriff des wahrgenommenen **Risikos** abgeleitet, der die Unsicherheit beschreibt, mit der ein Nichterreichen der Kaufziele befürchtet wird.¹³⁵ So liegen technische Risiken vor, wenn ein früher Adopter auf eine Technologie setzt, welche die kritische Masse nicht erreicht und wieder eingestellt wird. Ebenso können ökonomische Risiken durch nicht vorhersehbare laufende Kosten entstehen.¹³⁶ Daher kann angenommen werden, dass mit zunehmendem wahrgenommenen Risiko einer Innovation die Wahrscheinlichkeit einer Übernahme geringer ist.

¹³⁰ Vgl. Clement 1999, S. 66.

¹³¹ Vgl. hierzu beispielsweise Iacovou et al. 1995, S. 468; Fink 1998, S. 251.

¹³² Vgl. Clement 1999, S. 69.

¹³³ Vgl. Rogers 1995, S. 16.

¹³⁴ Vgl. Bähr-Seppelfricke 1999, S. 25.

¹³⁵ Vgl. Litfin 2000, S. 34; Leibold 2007, S. 17.

¹³⁶ Vgl. Leibold, S. 17.

Die obige Literaturrecherche lässt die wichtigsten IKT-spezifischen Determinanten erkennen, welche den Ausgangspunkt für die Formulierung der folgenden Forschungshypothesen darstellt.

- Mit zunehmendem wahrgenommenen **relativen Vorteil** von IKT steigt die Adoptionswahrscheinlichkeit.
- Je höher die wahrgenommene **Kompatibilität** von IKT mit dem Betrieb ist, desto höher die Adoptionswahrscheinlichkeit.
- Je geringer die wahrgenommene **Komplexität** von IKT ist, umso höher ist die Adoptionswahrscheinlichkeit.
- Mit zunehmendem wahrgenommenen **Risiko** von IKT sinkt die Adoptionswahrscheinlichkeit.

2.3.3 Merkmale des Handwerksbetriebs und ihr Einfluss auf die Adoptionsentscheidung

Aufgrund der zentralen Rolle des Betriebsinhabers in Handwerksunternehmen sind die inhaberbezogenen Einflussfaktoren eng mit den unternehmensspezifischen Faktoren verknüpft. Die Innovationsbereitschaft des Unternehmens beschreibt die Wahrscheinlichkeit sowie Intensität der Nutzung von IKT in Handwerksbetrieben und sie ist von finanziellen Ressourcen, dem Qualifikationsniveau der Mitarbeiter sowie der Firmengröße abhängig. Zudem manifestiert sich aus den Kommunikationskanälen aus unternehmensinterner Sicht die Hierarchieform mit entsprechendem Kommunikationsverhalten, aus unternehmens-externer Perspektive die geografische Reichweite der Operationen als Einflussfaktor.

Eine positive Korrelation zwischen IKT-Adoption und der **Firmengröße** wird von zahlreichen Untersuchungen festgestellt. Es zeigt sich dabei vor allem, dass dies die robusteste Determinante bei der Adoption einer bestimmten Technologie ist.¹³⁷ Der positive Zusammenhang zwischen Firmengröße und IKT-Adoption kann dadurch erklärt werden, dass größere Unternehmen mehr **finanzielle Ressourcen** für die Adoption von IKT zur Verfügung haben als kleinere Unternehmen. Der finanzielle Spielraum trägt wesentlich zur Adoptionsentscheidung bei, denn die hohen Einführungskosten sind eine der größten Barrieren bei der Verbreitung von IKT.¹³⁸ Zusätzlich wird argumentiert, dass größere Unternehmen einerseits durch ihren meist umfangreicheren Operationsradius einen größeren Bedarf an IKT aufweisen und andererseits in der Regel über größere **personelle Kapazitäten** verfügen, welche die Nutzung von IKT ermöglichen. Neben dem Kauf und der Installation von IKT verursacht der anschließende Bedarf an Personal zur Wartung, Administration und Pflege Kosten, die durch den Nutzen von IKT getragen werden müssen, was insbesondere bei kleinen Betrieben nicht selbstverständlich ist.

In engem Bezug zur Unternehmensgröße stehen auch unterschiedliche Hierarchiestrukturen. Kleine Handwerksbetriebe sind durch die zentrale Stellung des Betriebsinhabers geprägt,¹³⁹ in denen durch die autonome Entscheidungskraft sowie weniger restriktive Kommunikationsflüsse Innovationen schneller und einfacher eingeführt werden kön-

¹³⁷ Vgl. Bitler 2001, S. 5; Thong/Yap 1995, S. 4; Makhmudov 2004, S. 96.

¹³⁸ Softwarelizenzen, Anforderungsspezifikationen sowie organisatorische Anpassungen erfordern hohe Einführungskosten (vgl. Yap et al. 1992, S. 601; Fink 1998, S. 251; Sillince et al. 1998, S. 241; Gronau 2004, S. 261 ff.).

¹³⁹ Vgl. Kapitel 1.1.

nen als bei größeren Unternehmen.¹⁴⁰ Bei Handwerksunternehmen, in denen der Inhaber weitgehend damit ausgelastet ist, die Alltagsgeschäfte zu erledigen, wird die Einführung von Informationssystemen nicht so konsequent wie bei großen Unternehmen weiterverfolgt.¹⁴¹ Durch die **zentralisierte Entscheidungsmacht**¹⁴² nimmt der Unternehmer häufig viele verschiedene Funktionen in einer Person wahr,¹⁴³ was einen Zeitmangel für die Beschäftigung mit neuen Technologien zur Folge hat.

Zudem verfügen kleine Betriebe im Allgemeinen über weniger externe Kontakte zu Geschäftspartnern, was die Wahrnehmung von Veränderungen und Innovationsmöglichkeiten verringert.¹⁴⁴ Beispielsweise können internetbasierte Werkzeuge zur Unterstützung virtueller Zusammenarbeit eingesetzt werden, um mit Geschäftspartnern zu interagieren. Diese Kommunikationsform wird bisweilen insbesondere von großen Unternehmen eingesetzt.¹⁴⁵ Daher kann vermutet werden, dass in einem kleinbetrieblich strukturierten Wirtschaftsbereich wie dem Handwerk IKT seltener eingesetzt werden als in der Industrie oder bei Großunternehmen, da dort seltener **enge Beziehungen zu Geschäftspartnern** gepflegt werden.

Eine weitere wichtige Eigenschaft der Unternehmen bezüglich der Adoption von IKT ist das Qualifikationsniveau der Mitarbeiter. Doms et al. haben einen positiven Zusammenhang zwischen dem Qualifikationsniveau der Mitarbeiter und der IKT-Adoption festgestellt.¹⁴⁶ Typischerweise ist die Zusammensetzung der Mitarbeiter hinsichtlich der Qualifikation in großen Unternehmen anders als in kleinen Unternehmen. KMU beschäftigen eher Generalisten anstelle von Spezialisten und haben Probleme, Fachleute anzuwerben und zu halten.¹⁴⁷ Deshalb sind das Bewusstsein in Bezug auf verschiedene Formen von IKT sowie die Fähigkeiten, damit umzugehen, in kleinen Betrieben vermutlich geringer als in großen Unternehmen, da dort weniger Mitarbeiter eine entsprechende **IKT-Qualifikation** aufweisen können.¹⁴⁸ In diesem Zusammenhang spielt zudem die Rechtsform eines Handwerksbetriebs eine Rolle. **Kapitalgesellschaften** werden häufiger als

¹⁴⁰ Vgl. Hausman 2005, S. 774.

¹⁴¹ Vgl. Hausman 2005, S. 774.

¹⁴² Vgl. Kapitel 1.1.

¹⁴³ Vgl. Burger 2007, S. 16.

¹⁴⁴ Dies stellt ein wesentliches Hindernis zur Innovationsbereitschaft dar (vgl. Hausmann 2005, S. 774).

¹⁴⁵ Große Unternehmen setzen Enterprise Content Management Systeme zur vernetzten Produktentwicklung ein (vgl. hierzu beispielsweise Gausemeier 2006).

¹⁴⁶ Vgl. Doms et al. 1997, S. 282 ff.

¹⁴⁷ Vgl. Blili/Raymond 1993, S. 441 f.

¹⁴⁸ Vgl. Thong/Yap 1995, S. 432; Fink 1998, S. 249.

Personengesellschaften von externen Managern geführt, die meist eine höhere Qualifikation aufweisen und damit verbunden bessere Kenntnisse über die Einsatzpotenziale von IKT verfügen.¹⁴⁹

Außerdem sind regionale Unterschiede bei der Diffusion von IKT beobachtbar. So konnten sowohl Unterschiede zwischen ländlichen und städtischen Gegenden als auch zwischen den verschiedenen Teilen Deutschlands gefunden werden. Zum Beispiel kann das Internet einen höheren relativen Vorteil für Menschen in ländlichen Gegenden bieten, da gute und schnelle Kommunikationsmöglichkeiten von sehr großem Wert für Menschen sind, die weit entfernt von Konsummöglichkeiten leben.¹⁵⁰ Trotz dieses Vorteils ist das Angebot an schnellen Internetanschlüssen in ländlichen Gegenden begrenzt, da die Investitionen aufgrund der geringen Bevölkerungsdichte für die Betreiber nur begrenzt wirtschaftlich sind.¹⁵¹ Die hohe Komplexität der Anschaffung hat im Zusammenspiel mit der geringen Beobachtbarkeit von IKT in der ländlichen Bevölkerung zur Folge, dass das Bewusstsein über die neuen Technologien in **urbanen** Gegenden größer ist als in **ruralen**.¹⁵² Dies wird durch den Tatbestand untermauert, dass die Stadtstaaten Berlin und Hamburg nach wie vor den höchsten Anteil an Internetnutzern verzeichnen.¹⁵³ Zudem stellen mehrere Veröffentlichungen fest, dass der Anteil der Internetnutzer in Ostdeutschland deutlich geringer ist als in Westdeutschland,¹⁵⁴ was indiziert, dass **regionale Unterschiede** bei der IKT-Adoption **in Deutschland** existieren.

Die Analyse der vorgestellten Arbeiten ist ein Hinweis auf die wichtigsten Determinanten der IKT-Adoption aus Sicht eines Unternehmens, woraus sich folgende Zusammenhangsvermutungen formulieren lassen, welche im weiteren Verlauf dieser Arbeit überprüft werden sollen.

- Mit zunehmender **Umsatzklasse** des Handwerksunternehmens steigt die Adoptionswahrscheinlichkeit.
- Mit zunehmender **Mitarbeiterzahl** steigt die Adoptionswahrscheinlichkeit.

¹⁴⁹ Vgl. Pohl/Rehkugler 1989, S.6; Glasl 2000, S. 31.

¹⁵⁰ Vgl. Makhmudov 2004; S. 97; Schleife 2008, S. 78 f.

¹⁵¹ Vgl. Schleife 2008, S. 79.

¹⁵² Vgl. Schleife 2008, S. 79.

¹⁵³ Vgl. TNS Infratest 2008, S. 11. Demnach war der Onliner-Anteil in Berlin mit 70% am höchsten, dicht gefolgt von Hamburg mit 69%.

¹⁵⁴ Die meisten Internetnutzer befinden sich in Berlin, gefolgt von Hamburg und Hessen. Im unteren Drittel der Internetnutzung befinden sich die drei östlichen Bundesländer Thüringen, Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen-Anhalt (vgl. TNS Infratest 2008).

-
- Je **zentralisierter die Entscheidungsmacht** über IKT-Investitionen ist, desto höher ist die Adoptionswahrscheinlichkeit.
 - Enge **Beziehungen zu Geschäftspartnern** erhöhen die Adoptionswahrscheinlichkeit.
 - Mit zunehmender **IKT-Qualifikation** im Betrieb steigt die Adoptionswahrscheinlichkeit.
 - Bei **Kapitalgesellschaften** ist die Adoptionswahrscheinlichkeit höher als bei **Personengesellschaften**.
 - In **urbanen** Gegenden ist die Adoptionswahrscheinlichkeit höher als in **ruralen**.
 - Die Adoptionsgeschwindigkeit unterscheidet sich zwischen verschiedenen **Regionen in Deutschland**.

2.3.4 Merkmale der Branchen- und Industriestruktur und ihr Einfluss auf die Adoptionsentscheidung

Die Ansätze der Diffusionstheorie zeigen, dass unterschiedliche soziale Systeme ein unterschiedliches Kommunikations- und Adoptionsverhalten aufzeigen. Das Handwerk besteht aus einer Vielzahl von unterschiedlichen Gewerken mit unterschiedlichen Informationsbedürfnissen. Verschiedene Typen von Produkten und Dienstleistungen variieren in ihrer Informationsintensität – manche benötigen mehr Informationen als andere. In Branchen mit Produkten, für die eine große Menge an Informationen benötigt wird, gibt es viele strategische Anwendungsmöglichkeiten von IKT und damit großes Potenzial, sie zu nutzen.¹⁵⁵ Unterschiede in der Adoption von IKT bei verschiedenen **Gewerken** im Handwerk werden folglich in der unterschiedlichen Intensität des Informationsbedarfes begründet.

Ebenso zeigt sich, dass der direkte Druck von Kunden, Lieferanten und Wettbewerbern die Adoption von IKT beeinflusst.¹⁵⁶ Iacovou et al. zeigen, dass externe Einflüsse eine signifikante Determinante der Adoption von Electronic Data Interchange (EDI) in KMU sind.¹⁵⁷

Die Adoptionswahrscheinlichkeit von IKT steigt, wenn Betriebe dem Druck von starken **Lieferanten** nachgeben müssen, um weiterhin Geschäfte mit ihnen abzuschließen.¹⁵⁸ Auf der anderen Seite sind Handwerksbetriebe in der Lage, durch einen direkten und intensiven Kundenkontakt, der häufig zwischen Betriebsinhaber und Kunde persönlich stattfindet, Kundenbedürfnisse schnell zu erkennen und darauf zu reagieren. Daher steigt die Adoptionswahrscheinlichkeit, wenn Handwerksbetriebe in der Lage sind, ihren **Kunden** über IKT einen besseren Service zu bieten.¹⁵⁹ Dagegen verfügen kleine Betriebe im Vergleich zu großen Unternehmen über eine geringere Anzahl an externen Kontakten zu Kunden, Lieferanten und Behörden, was die Wahrnehmung von Veränderungen und Innovationsmöglichkeiten einschränkt. Dies stellt ein wesentliches Hindernis für die Inno-

¹⁵⁵ Vgl. Yap 1990, S. 97 ff.; Makhmudov 2004, S. 87.

¹⁵⁶ Vgl. Webster 1995, S. 37 ff.; Iacovou et al. 1995, S. 477 f.

¹⁵⁷ Vgl. Iacovou et al. 1995, S. 477.

¹⁵⁸ Vgl. Webster 1995, S. 35 ff.

¹⁵⁹ Der Einfluss von Kunden und Lieferanten kann zu einer positiven Beeinflussung der Innovationsbereitschaft führen (vgl. Hausman 2005, S. 776).

vationsbereitschaft kleiner Unternehmen dar.¹⁶⁰ Des Weiteren beeinflusst der Wettbewerb innerhalb einer Industrie die Adoption von IKT. Firmen, die einem hohen **Wettbewerbsdruck** ausgesetzt sind, adoptieren IKT schnell und intensiv, um durch Prozessoptimierung Zeit- und Kosteneinsparpotenziale auszuschöpfen.¹⁶¹ Die Wettbewerbsintensität beeinflusst jede Phase des Adoptionsprozesses. In den frühen Phasen, wenn die Mehrheit der Wettbewerber die Technologie noch nicht implementiert hat, liegt die Motivation für frühe Adoptoren in den Wettbewerbsvorteilen, die sie sich durch die Adoption verschaffen können. In den späten Phasen der Adoption, wenn bereits viele Wettbewerber eine gegebene Innovation nutzen, besteht der Anreiz für die übrigen Firmen darin, zum Wettbewerb aufzuschließen, um die Effektivitäts- und Effizienzlücke zu schließen.¹⁶²

Diese Literaturanalyse lässt wichtige Determinanten aus der Branchen- und Industriestruktur bei anderen Wirtschaftsbereichen erkennen, wodurch folgende Forschungshypothesen für diese Studie abgeleitet werden können:

- Die Adoptionsgeschwindigkeit unterscheidet sich zwischen den **Gewerken**.
- Je mehr Service den **Kunden** über IKT angeboten werden kann, desto höher ist die Adoptionswahrscheinlichkeit.
- Je höher der Druck von **Lieferanten** ist, IKT zu adoptieren, desto größer ist die Adoptionswahrscheinlichkeit.
- Je höher der **Wettbewerbsdruck** ist, desto größer ist die IKT-Adoptionswahrscheinlichkeit.

¹⁶⁰ Vgl. Hausman 2005, S. 778.

¹⁶¹ Vgl. Hult et al. 2003, S. 434; Hausman 2005, S. 776.

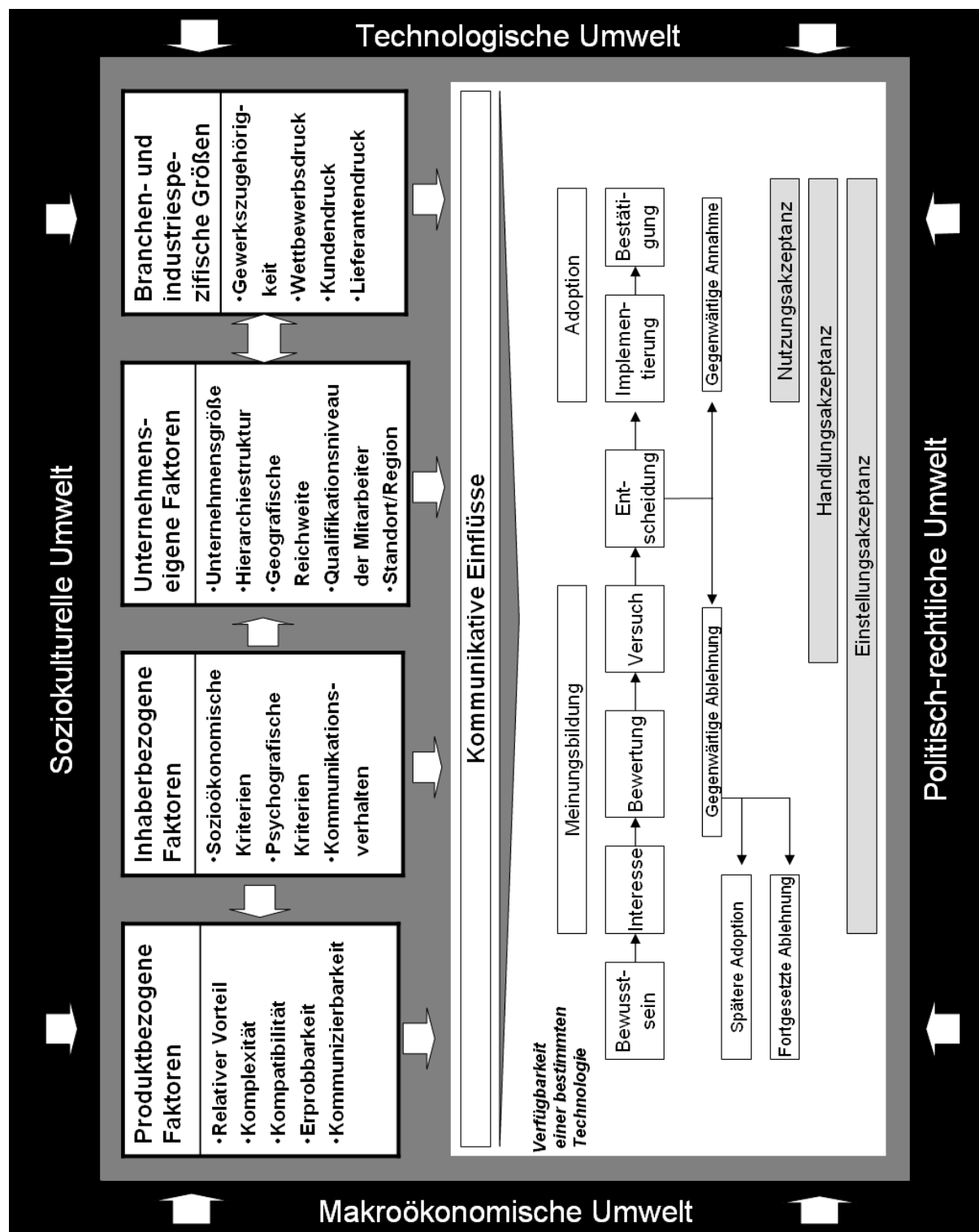
¹⁶² Vgl. Iacovou et al. 1995, S. 470.

2.3.5 Gesamtschau der Determinanten des Adoptionsprozesses

Eine Darstellung der aus dem theoretischen Bezugsrahmen hergeleiteten Determinanten, deren Zusammenhänge mit der Nutzung von IKT im Handwerk im Rahmen einer empirischen Untersuchung überprüft werden sollen, findet sich in der folgenden Abbildung 8. In ihr wird zudem deutlich, dass die Bestimmungsgrößen nicht ausschließlich auf den Adoptionsprozess wirken, sondern sich auch gegenseitig beeinflussen.¹⁶³

Ebenso unterliegt der Adoptionsprozess makroökonomischen, soziokulturellen, technologischen sowie politisch-rechtlichen Einflüssen, die kaum von einzelnen Unternehmen beeinflusst werden können. Aufgrund ihrer schwierigen Operationalisierung unterbleibt die Analyse dieser Einflussfaktoren im Rahmen dieser Studie. Eine Konzentration auf die in diesem Abschnitt hergeleiteten und sehr umfangreichen Determinanten erscheint gerechtfertigt, da forschungsökonomische Gründe gegen die Untersuchung einer noch größeren Anzahl an Determinantenklassen sprechen.

¹⁶³ So können beispielsweise die Eigenschaften der Innovationen von verschiedenen Adoptoren unterschiedlich wahrgenommen werden.

Abbildung 8: Der Adoptionsprozess und seine Determinanten¹⁶⁴¹⁶⁴ In Anlehnung an Weiber 1992, S. 8; Kollmann 1996, S. 113; Clement 1999, S. 53.

3. Struktur einer empirischen Untersuchung zur Analyse der IKT-Adoption im Handwerk

3.1 Forschungsdesign und Datenerhebungstechnik

Zur Überprüfung der in den Kapiteln 2.3.1 bis 2.3.4 aufgestellten Hypothesen war es zunächst notwendig, ein geeignetes Forschungsdesign zu konzipieren, mit dem die Zusammenhangsvermutungen valide¹⁶⁵ und reliabel¹⁶⁶ gemessen werden konnten. Zu diesem Zweck wurden im Vorfeld der Fragebogenkonstruktion mehrere qualitative Vorstudien anhand von Expertenbefragungen durchgeführt, wodurch über die Erkenntnisse der Literaturanalysen hinausgehende Erfahrungen und Einblicke über das IKT-Nutzungsverhalten im Handwerk gewonnen werden konnten.¹⁶⁷ Als besonders vorteilhaft erwies sich zunächst eine systematische Ideengenerierung im Rahmen von Brainstorming-Sitzungen mit Experten von betriebswirtschaftlichen Aspekten im deutschen Handwerk. Die Gruppendiskussion förderte in relativ kurzer Zeit ein breites Spektrum von Meinungen, Ansichten und Ideen zu Tage. Ein wesentliches Ergebnis dieser Gruppendiskussionen waren die Ideengewinnung sowie das explorative Sondieren von Einstellungen und Erwartungen, wodurch sich wertvolle Hinweise für die anschließende empirische Arbeit ergaben.

Um das Nutzungsverhalten von IKT im Handwerk zu untersuchen und die Zusammenhänge des aufgestellten Hypothesensystems zu überprüfen, erschien eine **Felduntersuchung** zweckmäßig, da durch diese Forschungsmethode das verfolgte Untersuchungsziel der Generalisierbarkeit der Ergebnisse bestmöglich erreicht werden kann.¹⁶⁸ Zudem zeichnet sich eine Felduntersuchung durch die hohe Akzeptanz der Ergebnisse bei den Organisationen des Handwerks und den Handwerksunternehmen aus.¹⁶⁹ Um die aggregierte Diffusion von IKT zu untersuchen, erwies sich eine Stichtagsbetrachtung in Form einer **Querschnittsuntersuchung** als zweckmäßig, bei der die Daten zu einem bestimm-

¹⁶⁵ Unter Validität einer empirischen Untersuchung oder eines Konstruktes versteht man die Genauigkeit, das zu messen, was gemessen werden soll. Hierbei ist zwischen eindeutig quantifizierbaren Variablen einerseits und Konstrukten, die einer gewissen Subjektivität unterworfen sind, andererseits zu unterscheiden (vgl. Theobald 2000, S. 113).

¹⁶⁶ Die Reliabilität beschreibt die Zuverlässigkeit einer Messung. Mit ihr kann angegeben werden, wie exakt sich die Ergebnisse einer Umfrage unter gleichen Rahmenbedingungen reproduzieren lassen (vgl. Theobald 2000, S. 112).

¹⁶⁷ Im empirischen Forschungsprozess werden oft verschiedene Methoden kombiniert, indem zuerst eine qualitative Vorstudie (z.B. Gruppenbefragungen) und dann – aufbauend auf den Erkenntnissen aus dieser Vorstudie – eine quantitative Hauptstudie (z.B. eine schriftliche Befragung) durchgeführt wird (vgl. Homburg 2003, S. 188).

¹⁶⁸ Vgl. Schnell et al. 1999, S. 214ff.; Bortz/Döring 1995, S. 56.

¹⁶⁹ Vgl. Glasl 2000, S. 57; Warkotsch 2004, S. 55; Burger 2007, S. 41.

ten Zeitpunkt erhoben werden.¹⁷⁰ So konnten einerseits die postulierten Ziele dieser Studie erreicht werden, andererseits sprachen für diese Form der Untersuchung vor allem praktische Vorteile, da relativ zeitnah und kostengünstig eine große Menge an Daten erhoben werden kann.

Zur Erhebung der Daten wurde folglich eine postalische, **schriftliche Befragung** durchgeführt. Bei dieser erfolgt die Kommunikation zwischen Befragtem und Befrager ausschließlich über den Fragebogen. Dies bedeutet, dass die Befragten die Fragebögen selbstständig ohne Kontrolle des Forschers ausfüllen und somit nicht endgültig sichergestellt ist, ob die Zielperson den Fragebogen selbst ausgefüllt hat. Zudem kann die Rücklaufquote gerade bei komplexen Fragebögen und schwachen Anreizmechanismen sehr gering ausfallen. Auf der anderen Seite zeichnet sich die schriftliche Befragung durch ihre große soziale und regionale Reichweite sowie die für den Befragten offensichtliche Anonymität aus. Zudem können sich die Befragten vor der Entscheidung über die Teilnahme an der Befragung gründlich mit dem Fragebogen auseinandersetzen.¹⁷¹ Des Weiteren ermöglichen die gewonnenen Daten exakt quantifizierbare Ergebnisse, wodurch statistische Zusammenhänge ermittelt werden können. Eine **Online-Befragung** ist mit einer schriftlichen Befragung vergleichbar. Auch hier können innerhalb kurzer Zeit viele Menschen teilnehmen. Hinzu kommt, dass die Datenerfassung automatisiert erfolgt, was zusätzlich Kosten einspart. Falsch ausgefüllte Felder können im Online-Formular gleich zurückgewiesen werden, und ein Online-Hilfesystem kann die Teilnehmer bei Unklarheiten unterstützen. Gewonnene Daten können direkt übernommen werden, und Übertragungsfehler durch Scannen oder Abtippen entfallen. Die Beteiligung kann zeitnah überprüft und bei Bedarf durch gezielte Maßnahmen erhöht werden.¹⁷² Jedoch können Online-Befragungen nur bei Internetnutzern durchgeführt werden, wodurch bei dieser Studie keine Erkenntnisse über Nichtnutzer gewonnen worden wären.¹⁷³ Um Rückschlüsse auf die Grundgesamtheit zu ermöglichen und dennoch nicht gänzlich auf die Vorteile einer Online-Befragung zu verzichten, wurde deshalb die schriftliche Befragung mit einer Online-Befragung kombiniert. In dem postalisch zugestellten Begleitschreiben wurde auf eine Internet-Adresse verwiesen,¹⁷⁴ auf welcher der Fragebogen alternativ online ausgefüllt werden

¹⁷⁰ Vgl. Bortz/Döring 1995, S. 473.

¹⁷¹ Zu den Vor- und Nachteilen einer schriftlichen Befragung vgl. Schnell et al. 1999, S. 335 ff.

¹⁷² Vgl. Atteslander 2008, S. 156.

¹⁷³ Vgl. Atteslander 2008, S. 157.

¹⁷⁴ Bei Eingabe der URL „www.umfrage.lfi-muenchen.de“ konnten die Befragten an der Umfrage teilnehmen.

konnte. So konnte die Repräsentativität durch das schriftliche Anschreiben gewährleistet werden, und zusätzlich musste auf die Vorteile einer Online-Befragung nicht gänzlich verzichtet werden.

Bei der **Fragebogenkonstruktion** wurden hinsichtlich des Fragetyps sowohl **offene als auch geschlossene** Fragen verwendet. Offene Fragen sind dadurch gekennzeichnet, dass die Befragten die Antwort frei formulieren können. Bei einer geschlossenen Frage hingegen wählen sie unter fest vorgegebenen Antwortalternativen aus. Die aus Fragen dieses Typs hervorgehenden Daten sind aufgrund der definierten Antwortstruktur vergleichsweise gut auszuwerten. Sie erfordert im Gegenzug eine kritische Prüfung der als relevant erachteten Antwortalternativen. Werden hierbei wichtige Alternativen übersehen, so kann dies die Qualität der generierten Daten nachhaltig beeinträchtigen. Allerdings kann die Erhebung offener Fragen den Aufwand für die Datenerfassung deutlich erhöhen, da zunächst die Antworten der Probanden gesichtet und gegebenenfalls auch klassifiziert werden müssen, um sodann ein geeignetes Koordinierungsschema zu entwickeln.¹⁷⁵

Durch die Anwendung von überwiegend **geschlossenen Fragen** konnten eine hohe Objektivität, die Möglichkeit einer zeit- und kosteneffizienten Erfassung sowie eine bessere Vergleichbarkeit der damit verbundenen statistischen Analysepotenziale erreicht werden. Bei der Entwicklung der geschlossenen Fragen wurde darauf geachtet, dass zustimmende Antworten nicht alle auf der gleichen Seite der Antwortskala sind. Hier bestünde die Gefahr mechanischer Antwortroutinen. Das heißt, die Beantworter lesen beim Ausfüllen nicht mehr genau, sondern kreuzen mechanisch immer eher auf der linken Seite oder immer auf der rechten Seite an, wodurch die Genauigkeit der Ergebnisse beeinträchtigt wird. Die Fragen wurden kurz, einfach und verständlich formuliert und an der Zielpopulation ausgerichtet, so dass auch Handwerksunternehmer, die bisher wenig Erfahrung mit IKT hatten, in der Lage waren, den Fragebogen auszufüllen, und wussten, was mit der Frage gemeint ist.¹⁷⁶ In diesem Zusammenhang wurde auf die Verwendung von Fremdwörtern - wenn möglich - verzichtet. Des Weiteren wurden doppelte Verneinungen vermieden, um der Gefahr zu begegnen, nicht richtig verstanden zu werden.¹⁷⁷ Zu den wenigen **offenen Fragestellungen** gehörten die Angabe der Anzahl der Mitarbeiter, die Länge der Betriebs- und Branchenzugehörigkeit des Unternehmers sowie die Bezeichnung der benutz-

¹⁷⁵ Vgl. Decker 2002, S. 170.

¹⁷⁶ Vgl. Bortz/Döring 1995, S. 234.

¹⁷⁷ Vgl. Bortz 1984, S. 183; Schnell et al. 1999, S. 320 ff.

ten Softwareprogramme, für die eine A-priori-Klassifizierung aufgrund ihrer Heterogenität bezüglich Umfang und Gewerkspezifität unmöglich war. Erst im Anschluss an die Befragung wurden im Rahmen der Auswertung die Antworten der offenen Fragen mittels Kodierplan kategorisiert.¹⁷⁸

Auf Basis dieser Regeln zur Fragebogenkonstruktion wurde ein komplexer Fragenkatalog entwickelt, mit dem die Hypothesen überprüft werden konnten. Im Rahmen von mehreren Expertenbefragungen mit Mitarbeitern des LFI sowie mit verschiedenen Handwerksbetrieben wurden im Anschluss sprachliche Anpassungen vorgenommen und der Fragebogen inklusive einer Anleitung zum ordnungsgemäßen Ausfüllen verfeinert sowie optimiert. Schließlich wurde das Erhebungsinstrument optisch so gestaltet, dass das Design für die Befragten ansprechend und übersichtlich gestaltet war.¹⁷⁹

Da die Rücklaufquote bei schriftlichen Befragungen im Handwerk erfahrungsgemäß gering ausfällt, wurde die Länge des Fragebogens auf sechs Seiten begrenzt und festgelegt, dass die Bearbeitungszeit zum ordnungsgemäßen Ausfüllen nicht länger als 20 Minuten betragen soll.

Schließlich sollten mit dem **Begleitschreiben** die Betriebsinhaber zur korrekten Beantwortung und Rücksendung des Fragebogens motiviert werden. In diesem Zusammenhang wurden die hohe Relevanz der Untersuchung sowie die Bedeutung der Teilnahme der Befragten zum Untersuchungsgegenstand deutlich gemacht. Weiterhin wurde darauf hingewiesen, dass die Befragung anonym erfolgt, was insbesondere bei der Abfrage von sensiblen Daten wie beispielsweise Bilanzgewinn oder Jahresumsatz wichtig für den Befragten erschien.¹⁸⁰ Darüber hinaus wurden die Betriebe direkt mit ihrer persönlichen Anschrift angeschrieben und ein frankierter sowie adressierter Rückumschlag beigelegt.¹⁸¹

¹⁷⁸ Vgl. Friedrichs 1990, S. 238.

¹⁷⁹ Vgl. Bortz 1984, S. 184.

¹⁸⁰ Vgl. Berekoven et al. 2004, S. 120.

¹⁸¹ Mit der Übernahme der Umschlags- und Portokosten wurde ebenfalls versucht, die Rücklaufquote zu erhöhen.

3.2 Messung der Variablen des Hypothesensystems

Zur Analyse der Zusammenhänge zwischen den Variablen des Hypothesensystems war es zunächst notwendig, die Bestimmungsgrößen sowie IKT-Applikationen in eine messbare Form zu überführen. Die meisten Variablen konnten direkt erhoben werden, denn die demographischen Eigenschaften des Unternehmers (Alter, Geschlecht usw.) oder bestimmte Unternehmensdaten (Postleitzahl, Internetzugang usw.) lassen keinen Interpretationsspielraum zu, so dass Antwortverzerrungen aufgrund von sozialer Erwünschtheit, absichtlicher Verschleierung oder gefühlsmäßiger Blockierung nicht zu erwarten waren.¹⁸² Ein großer Teil der manifesten Variablen diente der Beschreibung der betriebswirtschaftlichen Einsatzgebiete von IKT in den verschiedenen Wertschöpfungsstufen. In Anlehnung an den Adoptionsprozess reichten die Antwortalternativen vom Bekanntsein der IKT-Applikation über das Nutzungsverhalten (keine Nutzung, gelegentlich, intensiv) bis zur künftigen Absicht (zukünftig geplant).¹⁸³

Zur Überprüfung der Hypothesen wurden die einzelnen IKT-Applikationen verdichtet und in sieben IKT-Anwendungsbereiche aufgeteilt. Die Variable **Office Applikationen** wurde aus den fünf gängigen Office Anwendungen „Textverarbeitung“, „Tabellenkalkulation“, „Datenbanken“, „Terminplanung“ und „Präsentationen“ kumulativ zusammengefasst. Dabei wurden für eine intensive Nutzung pro Anwendung zwei Punkte vergeben, für eine gelegentliche Nutzung ein Punkt, und bei keiner Nutzung gab es null Punkte, so dass für die Variable Office-Applikationen maximal zehn Punkte möglich waren (vgl. Tabelle 2).¹⁸⁴

¹⁸² Vgl. hierzu Scheuch 1967, S. 162; Heidenreich 1993, S. 405 f.; Bortz/Döring 1995, S. 234; Schnell et al. 1999, S. 330 ff.

¹⁸³ Vgl. Kapitel 2.2.

¹⁸⁴ Im Anschluss wurden mit Hilfe der Kreuztabellierung die Mittelwerte der jeweiligen Merkmalsausprägung gemessen und durch statistische Tests die hypothetischen Zusammenhänge nachgewiesen bzw. verworfen.

Office Applikationen	Wertebereich
Textverarbeitung (z.B. MS Word)	[0;2]
Tabellenkalkulation (z.B. MS Excel)	[0;2]
Datenbanken (z.B. MS Access)	[0;2]
Präsentationen (z.B. MS PowerPoint)	[0;2]
Terminplanung (z.B. MS Outlook)	[0;2]
Maximale Anzahl:	10

Tabelle 2: Operationalisierung der Variable Office Applikationen

Analog zu diesem Vorgehen wurden die Variablen **Online-Informationsbeschaffung** und **Online-Kommunikation** operationalisiert. Die Variable Online-Informationsbeschaffung bestand aus den fünf Items der geschäftlichen Internetnutzung „Produktinformationen für den Einkauf“, „Finden von Lieferanten“, „Finden von Kunden“, „Preisvergleiche“ sowie „Informationen über Konkurrenten und Konkurrenzprodukte“. Die Variable Online-Kommunikation wurde aus den sechs Punkten der geschäftlichen Internetnutzung „E-Mail Kommunikation“, „Kommunikation mit Ämtern und Behörden“, „Kommunikation mit Lieferanten“, „Kommunikation mit Kunden“, „Kommunikation mit Handwerkspartnern“ und „Telefonieren (Voice over IP)“ operationalisiert. Die folgende Tabelle 3 veranschaulicht die Operationalisierung dieser beiden Variablen.

Online Informationsbeschaffung	Wertebereich	Online Kommunikation	Wertebereich
Produktinformationen für den Einkauf	[0;2]	E-Mail Kommunikation	[0;2]
Finden von Lieferanten	[0;2]	Kommunikation mit Handwerkspartnern	[0;2]
Finden von Kunden	[0;2]	Kommunikation mit Lieferanten	[0;2]
Preisvergleiche	[0;2]	Kommunikation mit Kunden	[0;2]
Informationen über Konkurrenten und Konkurrenzprodukte	[0;2]	Kommunikation mit Ämtern und Behörden	[0;2]
		Telefonieren (Voice over IP)	[0;2]
Maximale Anzahl:	10	Maximale Anzahl:	12

Tabelle 3: Operationalisierung der Variablen Online-Informationsbeschaffung und Online-Kommunikation

Des Weiteren wurden die Variablen E-Marketing sowie E-Business wie folgt operationalisiert. Bei der Variable E-Marketing stand die Homepage der Firma im Mittelpunkt. Hierbei wurde jeweils mit null bzw. eins bewertet, ob überhaupt eine Website vorhanden war, wie häufig diese aktualisiert wurde, ob sie für Suchmaschinen optimiert war, sowie die Gesamtgröße der Website.¹⁸⁵ Daneben flossen bei der Operationalisierung der Varia-

¹⁸⁵ Die Variable „Größe der Website“ musste mehr als drei der abgefragten Website-Elemente besitzen, damit sie mit 1 bewertet wurde.

ble E-Marketing die Items „Versand von Newslettern“, „Online-Werbemaßnahmen“, die „Online-Kundengewinnung“, der „Online-Kundenservice“ sowie die Nutzung spezieller „Marketing-Software“ mit ein. Die Variable E-Business wurde aus den Items „Online-Einkauf“, „Internetbanking“, „offene Online-Auktionen“, „Online-Rückwärtsauktionen“, „Teilnahme an öffentlichen Ausschreibungen“, „Anteil des Umsatzes über das Internet am Gesamtumsatz“ sowie das Vorhandensein eines „Online-Shops“ auf der eigenen Website gebildet. Tabelle 4 fasst die Operationalisierung dieser beiden Variablen zusammen.

E-Marketing	Wertebereich	E-Business	Wertebereich
Website	[0;1]	Einkauf	[0;2]
> Aktualisierung	[0;1]	E-Banking	[0;2]
>Suchmaschinenoptimierung	[0;1]	Auktionen	[0;2]
>Größe der Website	[0;1]	Rückwärtsauktionen	[0;2]
Newsletter	[0;2]	öffentl. Ausschreibungen	[0;2]
Online-Werbung	[0;2]	Umsatz über das Internet	[0;1]
Online-Kundengewinnung	[0;2]	Online-Shop	[0;1]
Online-Kundenservice	[0;2]	Maximale Anzahl:	12
Marketing Software	[0;2]		
Maximale Anzahl:	14		

Tabelle 4: Operationalisierung der Variablen E-Marketing und E-Business¹⁸⁶

Bei der Operationalisierung der Variablen **Unterstützung sekundärer Aktivitäten** und **Unterstützung der Produktion** wurde auf die abgefragten Items zur unternehmensinternen Optimierung der Wertschöpfung zurückgegriffen. Die Variable „Unterstützung sekundärer Aktivitäten“ bestand demzufolge aus den Items der verwendeten Softwareangebote zu „Finanzmanagement“, „Personalmanagement“, „Kundenverwaltung“, „Buchhaltung/Rechnungswesen“ und „E-Learning“. Die Variable „Unterstützung der Produktion“ wurde aus den Items der verwendeten Softwareangebote zur „Materialplanung“, „Beschaffung“, „Lagerverwaltung“, zum „Projektmanagement“ und zur „Fertigungsorganisation“ kreiert. Tabelle 5 illustriert die Operationalisierung dieser beiden Variablen.

¹⁸⁶ Items, welche die maximale Ausprägung von 1 erreichen können, sind binär codiert. Die Zahl 1 bedeutet vorhanden, die Zahl 0 nicht vorhanden.

Sekundäre Aktivitäten	Wertebereich	Unterstützung der Produktion	Wertebereich
Finanzmanagementsoftware	[0;2]	Materialplanungssoftware	[0;2]
Personalmanagementsoftware	[0;2]	Beschaffungssoftware	[0;2]
Kundenverwaltungssoftware	[0;2]	Lagerverwaltungssoftware	[0;2]
Buchhaltung/Rechnungswesen	[0;2]	Projektmanagementsoftware	[0;2]
E-Learning	[0;2]	Fertigungsorganisationssoftware	[0;2]
Maximale Anzahl:	10	Maximale Anzahl:	10

Tabelle 5: Operationalisierung der Variablen Unterstützung sekundärer Aktivitäten und Unterstützung der Produktion

Schließlich wurde die Variable IT-Security aus den Items „Datenbackup“, „Firewall“, „Virens Scanner“ und „Spamfilter“ operationalisiert, was aus folgender Tabelle 6 hervorgeht.

IT-Security	Wertebereich
Sicherung der Daten in regelmäßigen Abständen (Datenbackup)	[0;2]
Verwendung einer Firewall und regelmäßige Updates	[0;2]
Verwendung eines Virens Scanner und regelmäßige Updates	[0;2]
Installation eines Spamfilters	[0;2]
Maximale Anzahl:	8

Tabelle 6: Operationalisierung der Variable IT-Security

Bei den Bestimmungsgrößen konnte die Determinante „**Einstellung zur Informationstechnologie**“ nicht durch direkte Fragestellungen erhoben werden. Daher musste auf das standardisierte Instrument „Messung der Einstellung zur Informationstechnik“¹⁸⁷ zurückgegriffen werden, da es sich hierbei um eine nicht direkt beobachtbare, latente Variable handelt. Eine Konstruktion dieser Determinante hätte zunächst konzeptualisiert¹⁸⁸ und im Anschluss operationalisiert werden müssen, was aus forschungsökonomischen Gründen nicht möglich war.¹⁸⁹ Um diesen Einflussfaktor nicht vollständig aus der Erhebung eliminieren zu müssen, erwies sich die Messung der Einstellung zur Informationstechnik mit

¹⁸⁷ Vgl. Müller-Böling 1975, S. 433 ff.; Müller-Böling 1978, S. 81 ff.; Müller-Böling et al. 1984; Müller-Böling et al. 2006.

¹⁸⁸ Das Ziel der Konzeptualisierung besteht in der Erkennung der Dimensionen und Faktoren des Konstruktes (vgl. Homburg/Giering 1996, S. 5).

¹⁸⁹ Vgl. Rossiter 2002, S. 306f.

der ADV-Skala als eine sinnvolle Alternative.¹⁹⁰ Dieses Instrument umfasst 28 Items mit Aussagen zur Informationstechnik, die der Befragte zustimmend oder ablehnend bewerten kann. Die Werte wurden von den Entwicklern über Prozentränge flächentransformiert und anschließend auf einen Mittelwert von 100 mit einer Standardabweichung von 20 standardisiert.¹⁹¹ Die zur Eichung herangezogene Stichprobe umfasste 1145 Benutzer der Informationstechnik auf allen hierarchischen Ebenen aus privatwirtschaftlicher Industrie, Handel und Dienstleistungsunternehmen, Energie- und Versorgungsunternehmen, Sozialversicherungsträgern, Sicherheitsbehörden und Leistungsverwaltung. Mit der ADV-Skala können die Einstellung zur Informationstechnik insgesamt (ADV Wert), die Einstellung zu personen- und arbeitsplatzbezogenen Wirkungen, die auch innerbetriebliche Einstellungsakzeptanz genannt wird (ADV Wert P), sowie die Einstellung zu volkswirtschaftlichen und sozialen Wirkungen der Informationstechnik, die auch gesellschaftliche Einstellungsakzeptanz bezeichnet wird (ADV Wert G), gemessen werden.¹⁹² Bei dem entwickelten Instrument werden insgesamt 39,3% der Varianz erklärt. Davon entfallen auf die Subskala P „Einstellung zu arbeitsplatz- und personenbezogenen Auswirkungen der Informationstechnik“ 31,5% der Varianz (Eigenwert = 8,8) und auf den Faktor G „Einstellung zu gesamtwirtschaftlichen und volkswirtschaftlichen Auswirkungen der Informationstechnik“ 7,8% der Varianz (Eigenwert = 2,2).¹⁹³ Die Reliabilität¹⁹⁴ wurde nach der Split-Half-Methode¹⁹⁵ bestimmt und beträgt für die Gesamtskala „Einstellung zur Informationstechnik“ $r_{tt} = .93$, für die Subskala G $r_{tt} = .89$ und für die Subskala P $r_{tt} = .82$.¹⁹⁶

¹⁹⁰ Die Skala zur Messung der Einstellung zur automatischen Datenverarbeitung (ADV) wurde im Jahr 1984 entwickelt. Die Items der ADV-Skala passen trotz ihres Alters immer noch gut auf die heutigen Anwendungsszenarien. Es ist damals den Forschern gelungen, ein Messinstrument zu entwickeln, das heute mit der gleichen hohen Validität zur Erhebung der Einstellungen zur Informationstechnologie eingesetzt werden kann wie vor 30 Jahren (vgl. Müller-Böling 2009).

¹⁹¹ Zum Verfahren vgl. Gutjahr 1971, S. 159 ff.; Lienert 1969, S. 339 ff.; Magnuson 1975, S. 245 ff. Durchführung der Transformation und Erfolg im Hinblick auf die Normalverteilungseigenschaft sind dokumentiert in Müller-Böling et al. 1984, S. 44.

¹⁹² Vgl. Müller-Böling/Müller 1986, S. 38 f.; Müller-Böling et al. 1984, S. 1 f.

¹⁹³ Vgl. Müller-Böling/Müller 1986, S. 228.

¹⁹⁴ Die Reliabilität ist ein Maß für die formale Genauigkeit bzw. Verlässlichkeit wissenschaftlicher Untersuchungen.

¹⁹⁵ Vgl. Lienert 1969. Bei der Split-Half-Methode wird der Test in zwei Hälften unterteilt und die Ergebnisse der beiden Hälften verglichen.

¹⁹⁶ Vgl. Müller-Böling et al. 2006.

Ein weiterer Variablentyp, der zunächst operationalisiert werden musste, war der **Unternehmenserfolg**, der im Rahmen der Zusammenhangsanalyse von IKT mit dem wirtschaftlichen Erfolg von Handwerksbetrieben herangezogen werden soll. Die Operationalisierung des Unternehmenserfolgs beruhte auf einer kombinierten Betrachtung aus Rechtsform, Mitarbeiterzahl und Höhe des Jahresüberschusses.¹⁹⁷ Eine ausschließliche Betrachtung des Jahresüberschusses erschien nicht ausreichend, da sowohl die Anzahl der Mitarbeiter als auch die Rechtsform des Unternehmens einen Einfluss auf den Jahresüberschuss haben. Arbeitet der Betriebsinhaber einer Einzelunternehmung oder Personengesellschaft selbst im Unternehmen mit, so kann er sich selbst kein Gehalt bezahlen. Im Jahresüberschuss ist somit der Unternehmerlohn integriert. Bei einer Kapitalgesellschaft ist der Inhaber dagegen als Geschäftsführer engagiert und erhält ein entsprechendes Gehalt, welches den Jahresüberschuss verringert. Folglich ist der Jahresüberschuss bei Kapitalgesellschaften um den Betrag des Geschäftsführergehalts niedriger.¹⁹⁸

Um die Wirkung dieser Einflussgrößen einzugrenzen, wurden die Antwortkategorien zum jährlichen Bilanzgewinn¹⁹⁹ in die drei Gruppen erfolglose, durchschnittliche sowie erfolgreiche Unternehmen eingeteilt. Aus Tabelle 7 geht hervor, dass bei diesen drei Gruppen die Rechtsform sowie die Mitarbeiterzahl bei der gewinnabhängigen Zuordnung Berücksichtigung fanden.

¹⁹⁷ Vgl. hierzu Glasl 2000, 64 ff.; Warkotsch 2004, S. 59 f.; Burger 2007, S. 49 f.

¹⁹⁸ Vgl. Glasl 2000, S. 64 f.

¹⁹⁹ Vgl. Anhang B 5.3

Rechtsform		Einzelunternehmen und Personengesellschaften			Kapitalgesellschaften		
Mitarbeiterzahl		bis 10	bis 50	über 50	bis 10	bis 50	über 50
Höhe des Bilanzgewinns	Verlust			Erfolglose Unternehmen			
	bis 10 T €						
	bis 25 T €						
	bis 50 T €						
	bis 75 T €						
	bis 125 T €						
	bis 200 T €						
	über 200 T €			Erfolgreiche Unternehmen			

Tabelle 7: Operationalisierung der Variable Unternehmenserfolg²⁰⁰

Nach der Operationalisierung sämtlicher nicht direkt messbarer Variablen konnten die postulierten Zusammenhänge zwischen den Determinanten und den verschiedenen IKT-Anwendungsbereichen aus Kapitel 2.3 statistisch überprüft werden.

²⁰⁰ In Anlehnung an Glasl 2000, S. 65; Warkotsch 2004, S. 60; Burger 2007, S. 47.

3.3 Auswahl der Stichprobe und Gang der Untersuchung

Bei jeder Erhebung stellt sich die Frage, ob alle für die Untersuchung relevanten Erhebungsobjekte einbezogen werden sollen (**Vollerhebung**) oder ob es aus zeitlichen, finanziellen oder pragmatischen Gründen empfehlenswert ist, die Untersuchung nur auf einen Teil der Grundgesamtheit zu beschränken. In der Praxis der empirischen Forschung werden meist **Teilerhebungen** durchgeführt. Sie sind oft notwendig, weil z.B. die Grundgesamtheit nicht bekannt oder der Erhebungsaufwand zu groß ist.²⁰¹

Die Grundgesamtheit dieser Studie umfasst alle deutschen Handwerksbetriebe, die in der Handwerksrolle eingetragen sind.²⁰² Forschungsökonomische Gründe sprachen gegen eine Vollerhebung von rund 967.200 Betrieben. Aufgrund des Fehlens einer vollständigen Urliste aller deutschen Handwerksbetriebe bestand die Notwendigkeit, die Stichprobe im Rahmen eines mehrstufigen Auswahlverfahrens zu bestimmen. Zunächst wurden in einer bewussten Auswahl Kammerbezirke nach ihrer regionalen Lage sowie der Anzahl ansässiger Betriebe bestimmt. Mit den Handwerkskammern Hamburg, Dortmund, Kassel, Dresden und München/Oberbayern konnten mögliche räumliche Differenzen im Hinblick auf die Nutzung von IKT aufgedeckt werden. Diese Kammerbezirke repräsentieren knapp 14% der Grundgesamtheit. Um Unterschiede bei den verschiedenen Gewerken aufzudecken, war außerdem eine ausreichend große Stichprobe für jedes untersuchte Gewerk nötig. So konnten statistische Auswertungsverfahren angewendet und damit Induktionsschlüsse auf die Auswahlgesamtheit gezogen werden. Aus diesem Grund wurden in einem zweiten Schritt innerhalb der **fünf Kammerbezirke** jeweils die zehn folgenden **Gewerke** ausgewählt:

- | | |
|--------------------------------|-----------------------|
| • Maurer/Betonbauer | • Maler und Lackierer |
| • Zimmerer | • Kfz-Techniker |
| • Elektrotechniker | • Fleischer |
| • Gas- und Wasserinstallateure | • Bäcker |
| • Tischler | • Klempner/Spengler |

²⁰¹ Vgl. Weis 2000, S. 43

²⁰² Vgl. zur Definition des Handwerks Kapitel 1.1.

Schließlich wurde aus der Auswahl der Kammerbezirke und Gewerke eine geschichtete Zufallsstichprobe gezogen.²⁰³ Für jedes Gewerk wurden pro Kammerbezirk 250 Betriebe durch Zufallsauswahl selektiert. Falls in bestimmten Gewerken weniger als 250 Betriebe in der Handwerksrolle eingetragen waren, wurde bei diesen Kammern eine Vollerhebung im entsprechenden Gewerk durchgeführt. Insgesamt belief sich die Stichprobe bzw. die Anzahl angeschriebener Betriebe auf 11.492 Unternehmen.²⁰⁴ Das Auswahlverfahren und die Stichprobenziehung verdeutlicht die folgende Tabelle 8.

Alle Betriebe , die in die deutsche Handwerksrolle eingetragen sind	Grundgesamtheit ca. 967.200
1. Bewusste Auswahl der Kammerbezirke Hamburg, Dortmund, Kassel, Dresden, München/Oberbayern	1. Auswahlgesamtheit ca. 143.000 Betriebe
2. Bewusste Auswahl der Gewerke Bäcker, Elektrotechniker, Fleischer, Installateur und Heizungsbauer, Klempner/Spengler, Kfz-Techniker, Maler und Lackierer, Maurer und Betonbauer, Tischler, Zimmerer	2. Auswahlgesamtheit ca. 64.000 Betriebe
3. Geschichtete Zufallsstichprobe: Kammer x Gewerk	Stichprobe 11492 Betriebe

Tabelle 8: Auswahlverfahren und Stichprobenziehung²⁰⁵

Da es sich bei den ersten beiden Stufen der Stichprobenauswahl nicht um Zufallsstichproben handelt, ist ein Induktionsschluss auf die Grundgesamtheit streng genommen nicht zulässig. Somit sind die Untersuchungsergebnisse lediglich für die Zufallsauswahl der zehn ausgesuchten Gewerke in den fünf Kammerbezirken zu verallgemeinern.²⁰⁶ Aufgrund der hohen Anzahl der angeschriebenen Betriebe sowie der Tatsache, dass die Stichprobe relativ gut die Grundgesamtheit repräsentiert,²⁰⁷ erscheint bei der Ergebnisanalyse ein Rückschluss auf die Grundgesamtheit dennoch plausibel.

Am Donnerstag, den 2. August 2007, wurden 11.492 Fragebögen verschickt, wodurch eine Zustellung zum Wochenende gewährleistet war. Mit der Zustellung zu Beginn des Wochenendes wurde versucht, die Wahrscheinlichkeit der Bearbeitung des Fragebogens zu erhöhen, denn in bisherigen Untersuchungen konnte gezeigt werden, dass Fragebögen größtenteils am Wochenende ausgefüllt werden und in Handwerksbetrieben die Wochen-

²⁰³ Zur Stichprobenziehung wurde der Zufallsgenerator von Microsoft Excel verwendet.

²⁰⁴ Eine Auflistung der angeschriebenen Betriebe der zehn Gewerke in den fünf Kammerbezirken befindet sich im Anhang C-2.

²⁰⁵ Dieses Auswahlverfahren wurde auch verwendet von Glasl 2000, S. 59; Warkotsch 2004, S. 62; Burger 2007, S. 60.

²⁰⁶ Zur Repräsentativität von Zufallsauswahlen vgl. Schnell et al. 1999, S. 284 ff.

²⁰⁷ Vgl. Kapitel 3.5.2.

enden dazu benutzt werden, die liegen gebliebenen schriftlichen Arbeiten zu erledigen.²⁰⁸ Gezielte Anreizmechanismen wie zum Beispiel die Verlosung von Preisen oder die Zusendung der Untersuchungsergebnisse an die teilnehmenden Betriebe konnten den Betrieben aus forschungsökonomischen Gründen jedoch nicht angeboten werden.

So fiel der **Rücklauf** mit 586 Fragebögen und einer Quote von 5,1% relativ gering aus.²⁰⁹ Nach einer Bereinigung des Rücklaufs von nicht ordnungsgemäß ausgefüllten Fragebögen stand ein Sample von 514 Fragebögen für statistische Auswertungen zur Verfügung. Ein Grund für die geringe Rücklaufquote wird in der starken Ablehnungshaltung gegenüber theoretischen Untersuchungen der stark praxisorientierten Handwerksunternehmer vermutet.²¹⁰ Ebenso wird der komplexe Fragebogen mit 163 Variablen als Begründung für das magere Antwortverhalten der Handwerksbetriebe gesehen. Hier ist ein Zusammenhang zwischen der mangelnden Auskunftsbereitschaft und dem in kleinen Betrieben oft vorhandenen Zeitmangel des Inhabers aufgrund der operativen Auslastung möglich. Die zeitliche Verteilung des Rücklaufs (Abbildung 9) zeigt den typischen hyperbolischen Verlauf.²¹¹

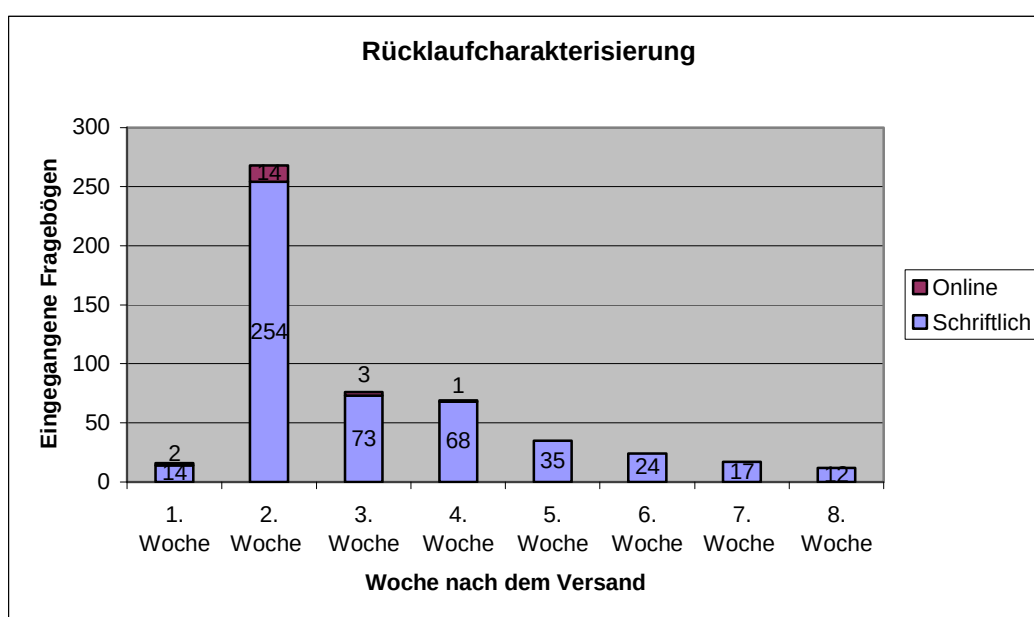


Abbildung 9: Rücklaufcharakteristik

²⁰⁸ Vgl. Richter 1970, S. 240; Friedrichs 1990, S. 239; Burger 2007, S. 62.

²⁰⁹ Die Rücklaufquoten vergleichbarer Studien im Handwerk schwanken zwischen 4,7% und 17%. Die Unterschiede werden auf die verschiedenen Themeninhalte dieser Studien sowie auf die Anzahl der gemessenen Variablen zurückgeführt. Je mehr Variablen gemessen werden, desto größer ist die Bearbeitungszeit und umso geringer ist die Rücklaufquote (vgl. Schwarz 1998; Glasl 2000; Warkotsch 2004, Burger 2007).

²¹⁰ In diesem Zusammenhang stellt auch Rößle 1950, S. 69 eine Abneigung der Handwerksunternehmer gegenüber „Papierkram“ fest.

²¹¹ Vgl. Bortz/Döring 1995, S. 69.

Die Tatsache, dass größtenteils die Rückumschläge am Wochenanfang versendet wurden, bestätigt die Vermutung, dass insbesondere das Wochenende zur Bearbeitung des Fragebogens genutzt wurde. Im Zusammenhang mit dem daraus resultierenden größeren zeitlichen Spielraum, den der Inhaber bei der Beantwortung der Fragen hat, kann eine sorgfältigere Bearbeitung und damit eine höhere interne Validität²¹² angenommen werden.

Mit einer geringen Rücklaufquote verbinden sich einige Probleme in Bezug auf die Generalisierbarkeit der Untersuchungsergebnisse. Unterscheiden sich die antwortenden Unternehmen von den Verweigerern hinsichtlich der erhobenen Merkmale, so entsteht ein systematischer Fehler, da nur die Situation der antwortenden Unternehmen abgebildet wird. Rückschlüsse auf die Grundgesamtheit wären so ausgeschlossen.²¹³ Wie stark solche Ergebnisverzerrungen durch nicht antwortende Betriebe sind, lässt sich nur schwer abschätzen.²¹⁴ Um Zweifel an der externen Validität²¹⁵ auszuräumen, wurden deshalb die Fragebögen der Frühantworter mit denen der Spätantworter verglichen, da Spätantworter und Verweigerer häufig ein ähnliches Antwortverhalten aufweisen.²¹⁶ Zwischen Früh- und Spätantwortern konnten nur geringe Differenzen festgestellt werden, so dass trotz der geringen Rücklaufquote die Übertragbarkeit der Ergebnisse auf die Grundgesamtheit gerechtfertigt erschien und somit externe Validität gegeben ist. Hierfür spricht auch der durchgeführte Repräsentativitätsnachweis²¹⁷, mit dem bei einem Vergleich der antwortenden Unternehmen mit der Grundgesamtheit hinsichtlich einzelner, aus der Handwerkszählung des Statistischen Bundesamtes von 1995 bekannter Kriterien nur geringe Unterschiede festgestellt wurden.²¹⁸

²¹² Vgl. zur internen Validität Schnell et al. 1999, S. 148 ff. und S. 209.

²¹³ Zur Non-Response-Analyse und deren Auswirkungen vgl. Harhoff/Licht 1996, S. 97 ff.

²¹⁴ Vgl. Bortz/Döring 1995, S. 234 ff.

²¹⁵ Vgl. Bortz 1984, S. 29.

²¹⁶ Vgl. Friedrichs 1990, S. 242.

²¹⁷ Vgl. zum Repräsentativitätsnachweis Friedrichs 1990, S. 243 f.; Schnell et al. 1993, S. 315 f.; Bortz/Döring 1995, S. 237.

²¹⁸ Vgl. Kapitel 3.5.2.

3.4 Verfahren der Datenaufbereitung und Datenauswertung

Die mit der Befragung erhobenen Daten wurden mit Hilfe eines Codierungsplanes in das Statistikprogramm SPSS²¹⁹ übertragen und einer **Datenbereinigung** unterzogen. Hierzu wurden fehlende Werte identifiziert sowie die Antworten auf Konsistenz überprüft und gegebenenfalls ausgemustert.²²⁰ Fragen, die mehr als eine Antwort zuließen, wurden darüber hinaus mit der Methode multipler Dichotome umcodiert. Zuletzt wurden die offenen Fragen kategorisiert und ebenfalls entsprechend codiert.

Bei der **Datenauswertung** wurden mit Hilfe statistischer Verfahren die komplexen und unüberschaubaren Datenmengen in aussagekräftige Informationen überführt, so dass sowohl das IKT-Nutzungsverhalten beschrieben als auch die Zusammenhangshypothesen zwischen der Nutzung und den Determinanten überprüft, interpretiert und abgebildet werden konnten. Bei der Auswertung der untersuchten Datenmenge der aus der Grundgesamtheit gezogenen Stichprobe wurde größtenteils auf die deskriptive Datenanalyse zurückgegriffen.²²¹ Die Verfahren der deskriptiven Statistik lassen sich unterteilen in univariate, bivariate und multivariate Verfahren. Hauptunterscheidungsmerkmal ist hierbei die Anzahl der untersuchten Variablen. Bei den univariaten Verfahren wird nur eine Variable betrachtet, d.h. es werden die Merkmalsausprägungen der Untersuchungseinheiten entlang einer Merkmalsdimension analysiert. Dementsprechend geht es bei den bivariaten Verfahren um die Aufdeckung von Beziehungen, die zwischen zwei Variablen bestehen. Die multivariaten Verfahren schließlich beziehen bei der Datenanalyse drei oder mehr Variablen in die Untersuchung mit ein und analysieren die Zusammenhänge dieser Variablen untereinander.²²²

Bei der Deskription des IKT-Nutzungsverhaltens wurde auf die univariate Häufigkeitsauswertung zurückgegriffen, um die Mess- und Merkmalswerte entlang einer Merkmalsdimension statistisch zu beschreiben. Mit der Berechnung von Lage- und Streuungspara-

²¹⁹ SPSS steht für Statistical Package for Social Sciences und kam in der Version 16 zum Einsatz.

²²⁰ Vgl. zu den Methoden der Datenbereinigung Schnell et al. 1999, S. 401 f.

²²¹ Beispiele für deskriptive statistische Verfahren sind die eindimensionale Häufigkeitsverteilung, die Kreuztabellierung, die Korrelationsanalyse, die einfache lineare Regressionsanalyse, die multiple Regressionsanalyse, die Diskriminanzanalyse, die Faktorenanalyse, die Clusteranalyse und die multidimensionale Skalierung (vgl. Berekoven et al. 2004, 193 ff).

²²² Vgl. Berekoven et al. 2004, S. 193.

metern wurde der univariate Teil der deskriptiven Datenauswertung komplettiert.²²³

Des Weiteren wurde auf bivariate Analysen in Form der Kreuztabellierung sowie auf multivariate Analysemethoden in Form der Regressions- und Clusteranalyse zurückgegriffen. Bei der Clusteranalyse wurde versucht, Gruppen von Handwerksbetrieben zu identifizieren, die ein ähnliches IKT-Nutzungsverhalten aufwiesen. Mit dieser Analyse-methode konnten weitgehend homogene Gruppen (Cluster) anhand ausgewählter Merkmale gebildet werden. Die Mitglieder einer Gruppe zeigten dabei eine weitgehend verwandte Eigenschaftsstruktur auf. Zwischen den Gruppen bestanden dagegen wenige Ähnlichkeiten. Als Verfahren wurde die Clusterzentrenanalyse unter Verwendung gleitender Mittelwerte mit maximal 20 Iterationen und der einfachen Euklidischen Distanz als Proximitätsmaß herangezogen.²²⁴ Bei dieser Methode wurden auf Basis einer vorgegebenen Clusterzahl die Anfangsclusterzentren bestimmt und durch einen iterativen Prozess jeweils neue Fälle in die Analyse einbezogen, bis die vorgegebene Anzahl²²⁵ an Iterationen erreicht wurde oder die größte Veränderung in einem Clusterzentrum kleiner als zwei Prozent des Minimalabstandes zwischen zwei Anfangsclusterzentren war.

Die Überprüfung der vermuteten Zusammenhänge zwischen den Determinanten und der IKT-Adoption wurde mit Hilfe von statistischen Tests durchgeführt. Bei den Signifikanztests kamen abhängig vom Skalenniveau der Chi-Quadrat-Unabhängigkeitstest bei dichotomen bzw. nominal skalierten Merkmalen und der t-Test bei Zusammenhangshypothesen zwischen ordinal bzw. kardinal skalierten Variablen als statistische Verfahren zur Hypothesenüberprüfung zum Einsatz.²²⁶ Mit diesen Tests ist die Unabhängigkeit zweier Variablen (Nullhypothese) überprüft worden, wobei eine Ablehnung der Nullhypothese dazu führte, dass die Gegenhypothese als statistisch gesichert bzw. signifikant eingestuft wurde.²²⁷ Dieser Studie liegt die folgende Unterscheidung der drei allgemein üblichen Signifikanzniveaus in Abhängigkeit des maximal akzeptierten α -Fehlers²²⁸ zugrunde.

²²³ Vgl. Berekoven et al. 2004, S. 194.

²²⁴ Vgl. zur Clusteranalyse Backhaus et al. 2003, S. 479 ff.

²²⁵ Die vorgegebene Anzahl an Iterationen war 20, der minimale Abstand wurde bei den vorliegenden Daten nach 15 Iterationen erreicht.

²²⁶ Vgl. Bamberg/Baur 1993, S. 173 ff; Bortz 1999, S. 204 ff.

²²⁷ Vgl. Bortz/Döring 1995, S. 463; Rüger 1996, S. 236.

²²⁸ Der α -Fehler ist auch bekannt unter dem Begriff Irrtumswahrscheinlichkeit und beschreibt die Wahrscheinlichkeit der irrtümlichen Ablehnung der Nullhypothese (vgl. Bley Müller et al. 1996, S. 101; Bortz 1999, S. 110).

Signifikanzniveau	maximaler α -Fehler	Kennzeichnung
Signifikant	0,05	*
Sehr signifikant	0,01	**
Höchst signifikant	0,001	***

Abbildung 10: Signifikanzniveaus mit Kennzeichnung

Aufgrund der Abhängigkeit der Ergebnisse der Signifikanztests vom Stichprobenumfang musste zur Beurteilung des Zusammenhangs zwischen zwei Merkmalen neben den Signifikanztests auch auf die Korrelationsrechnung zurückgegriffen werden.²²⁹ Dies ist speziell bei der Analyse von Subgruppen relevant, bei der lediglich eine Teilmenge der Stichprobe analysiert wird, wodurch der Stichprobenumfang möglicherweise sehr klein werden kann. Als Maß für die Stärke des Zusammenhangs wurden der Kontingenz-Koeffizient nach Pearson²³⁰, für die Analyse des Zusammenhangs zwischen zwei nominal skalierten Merkmalen der Rangkorrelationskoeffizient nach Spearman²³¹ und bei der Untersuchung ordinal skalierten Merkmale bzw. der Bravais-Pearson-Korrelationskoeffizient bei kardinalskalierten Merkmalen verwendet.²³² Die folgende Abbildung 11 veranschaulicht das Interpretationsschema der Zusammenhangshypothesen.

²²⁹ Ergebnisse von Stichproben schwanken mit einer angebbaren Genauigkeit und Wahrscheinlichkeit, dem so genannten Konfidenzintervall, um den Wert in der Grundgesamtheit. Die Größe der statistischen Fehlertoleranz von Umfrageergebnissen ist abhängig vom Stichprobenverfahren (hier wird eine geschichtete Stichprobe verwendet), von der Stichprobengröße, d.h. der Zahl der tatsächlich befragten Personen, und dem ermittelten Anteilswert des Merkmals in der Stichprobe. Ist die Stichprobe ausreichend groß, lassen sich auch unbedeutende Unterschiede signifikant nachweisen. Demgegenüber sind tatsächlich vorhandene Zusammenhänge auf signifikantem Niveau schwer zu bestätigen, wenn der Stichprobenumfang sehr klein ist.

²³⁰ Vgl. Litz 1997, S. 131; Bortz 1999, S. 224 ff.

²³¹ Vgl. Bortz 1999, S. 223 f.

²³² Zur Messung der Stärke eines Zusammenhangs abhängig vom Skalenniveau vgl. Bamberg/Baur 1993, S. 36; Bortz/Döring 1995, S. 224.

		Nullhypothese (Unabhängigkeit)	
		Ablehnen	Annehmen
Wert des Kontingenzkoeffizienten	Hoch	Starker, signifikanter Zusammenhang	Bei kleinen Stichproben Indiz für die Existenz eines Zusammenhangs
	Niedrig	Schwacher, signifikanter Zusammenhang	Indiz für die Unabhängigkeit der beiden untersuchten Variablen

Abbildung 11: Interpretationsschema der Untersuchungsergebnisse²³³

Abschließend wurde bei der Analyse der Determinanten für die Überprüfung der Korrelationen zwischen mehreren unabhängigen und einer abhängigen Variablen das Verfahren der linearen Regression angewendet.²³⁴ Als Gütemaß für den Regressionskoeffizienten wurden das Bestimmtheitsmaß (R^2), der F-Wert für die Regressionsfunktion sowie der t-Test verwendet. Gleichzeitig wurde die schrittweise Regressionsanalyse gewählt, wobei Regressoren bis zum 5%-Signifikanzniveau (bei der F-Statistik) in die Regressionsgleichung aufgenommen bzw. ab dem 10%-Signifikanzniveau ausgeschlossen wurden.²³⁵

Die Interpretation der Untersuchungsergebnisse lässt keine Rückschlüsse auf Kausalität zwischen den Variablen zu. Der Großteil der Zusammenhänge wurde anhand von Korrelationsrechnungen beurteilt, die selbst bei Vorliegen von signifikanten Zusammenhängen keine Ursache-Wirkungs-Beziehung nachweisen können. Der empirische Nachweis einer Korrelation ist zwar eine notwendige, aber keine hinreichende Bedingung für den Nachweis einer Kausalbeziehung zwischen den untersuchten Variablen.²³⁶ Die plausiblen inhaltlichen und logischen Begründungen stellen jedoch zusammen mit signifikanten Korrelationen sehr gute Indizien für das tatsächliche Vorliegen kausaler Zusammenhänge dar.

²³³ In Anlehnung an Glasl 2000, S. 72. Vgl. hierzu auch Warkotsch 2004, S. 69; Burger 2007, S. 67.

²³⁴ Vgl. Backhaus et al. 2003, S. 46 ff.

²³⁵ Vgl. Backhaus et al. 2003, S. 46 ff.

²³⁶ Vgl. Bortz/Döring 1995, S. 438 f.; Pfanzagl 1978, S. 183.

3.5 Rücklaufcharakterisierung und Repräsentativitätsnachweis

Um die Ergebnisse der Erhebung auf die Grundgesamtheit übertragen zu können, wurden zunächst der Rücklauf der angeschriebenen Betriebe bezüglich Gewerk und Kammerzugehörigkeit erfasst und im Anschluss anhand der Merkmale Rechtsform, Mitarbeiterzahl und Umsatz mit den Daten der Handwerkszählung von 1995²³⁷ verglichen.

3.5.1 Allgemeine Kennzeichnung des Rücklaufs

Bei der Charakterisierung des Rücklaufs wurden zunächst die eingehenden Fragebögen hinsichtlich der **Gewerkszugehörigkeit** aufgeschlüsselt und deren prozentuale Verteilung analysiert. Die Ergebnisse dieser Überprüfungen sind in Tabelle 9 dargestellt.

Gewerk	Anzahl der antwortenden Unternehmen		Anzahl der angeschriebenen Unternehmen	
	Absolut	in %	Absolut	in %
Bäcker	56	5,1%	1100	9,6%
Elektrotechniker	58	4,6%	1250	9,9%
Fleischer	47	4,1%	1160	8,0%
Installateur und Heizungsbauer	62	5,0%	1250	10,6%
Klempner	34	4,8%	707	5,8%
Kraftfahrzeugtechniker	57	4,6%	1250	9,7%
Maler und Lackierer	61	4,9%	1250	10,4%
Maurer und Betonbauer	57	4,6%	1250	9,7%
Tischler	73	5,8%	1250	12,5%
Zimmerer	71	6,9%	1025	12,1%
Ohne Angabe	10		0	1,7%
Gesamt	586	5,1%	11492	100%

Tabelle 9: Gewerkszugehörigkeit der antwortenden Unternehmen²³⁸

Wie in vergleichbaren Studien können auch hier deutliche Unterschiede zwischen den Gewerken erkannt werden.²³⁹ Die Spannweite der absoluten Rückläufe reicht von 34 Betrieben aus dem Klempner/Spengler-Handwerk bis zu 73 Betrieben aus dem Tischler-Handwerk. Die niedrige absolute Zahl der Klempner ist auf die geringere Anzahl der an-

²³⁷ Vgl. Statistisches Bundesamt 1996.

²³⁸ Nach Bereinigung Rücklaufs von inkonsistenten und unvollständig ausgefüllten Datensätzen standen insgesamt 512 Datensätze zur Auswertung zur Verfügung (vgl. Anhang B 1-1).

²³⁹ Vgl. Glasl 2000, S. 74; Warkotsch 2004, S. 72; Burger 2007, S. 70.

geschriebenen Betriebe zurückzuführen, denn die Rücklaufquote bei diesem Berufszweig ist mit denjenigen der anderen Gewerke vergleichbar. Am wenigsten konnten die Fleischer zur Beantwortung des Fragebogens motiviert werden, die mit 4,1% die schlechteste Rücklaufquote aufweisen. Dagegen antworteten 6,9% der angeschriebenen Zimmerer am häufigsten auf den Fragebogen.

Bei der Analyse der **regionalen Verteilung** zeigt sich, dass die Betriebe in den Kammerbezirken München/Oberbayern sowie Dresden überproportional häufig geantwortet haben. Dagegen liegt der Kammerbezirk Hamburg mit 16,3% deutlich unter der erwarteten Gleichverteilung von 20% Rücklauf pro Kammerbezirk. Tabelle 10 zeigt das unterschiedliche Antwortverhalten der Betriebe in den unterschiedlichen Gewerken und Kammerbezirken.

Gewerk	Kammerbezirk					Gesamt
	München/ Oberbayern	Dresden	Kassel	Dortmund	Hamburg	
Bäcker	3,3%	2,2%	2,4%	1,2%	1,3%	10,4%
Elektrotechniker	2,9%	2,8%	1,2%	1,2%	1,8%	9,9%
Fleischer	1,5%	1,0%	2,4%	2,4%	1,3%	8,6%
Installateur und Heizungsbauer	2,5%	3,6%	1,6%	1,8%	1,3%	10,8%
Klempner/Spengler	1,3%	1,0%	0,8%	1,2%	1,5%	5,9%
Kraftfahrzeugtechniker	2,3%	2,4%	1,4%	1,8%	2,0%	9,9%
Maler und Lackierer	1,5%	3,1%	2,2%	1,8%	1,6%	10,2%
Maurer und Betonbauer	1,5%	1,8%	2,4%	2,2%	2,2%	10,1%
Tischler	2,3%	2,9%	2,4%	2,6%	2,7%	12,9%
Zimmerer	3,4%	2,2%	3,0%	2,2%	0,6%	11,4%
Gesamt	22,5%	23,0%	19,8%	18,4%	16,3%	100,0%

Tabelle 10: Kammerzugehörigkeit der antwortenden Unternehmen

Durch die Ungleichverteilung zwischen den Gewerken und den Kammern entsteht der Eindruck einer Verzerrung des Antwortverhaltens, der jedoch mit der Analyse der folgenden Merkmale verworfen werden kann.

3.5.2 Vergleich der Stichprobe mit der Grundgesamtheit anhand ausgewählter Kriterien

Im folgenden Abschnitt soll anhand einer Gegenüberstellung der Untersuchungsergebnisse mit den Häufigkeitsverteilungen in der Grundgesamtheit untersucht werden, ob es möglich ist, die Untersuchungsergebnisse für den Untersuchungsgegenstand zu verallgemeinern. Um die vorliegende Stichprobe mit der Grundgesamtheit zu vergleichen, wurden ausgewählte betriebswirtschaftliche Bestimmungsgrößen dieser Untersuchung mit den Ergebnissen der Handwerkszählung des Statistischen Bundesamtes von 1995 verglichen.²⁴⁰ Dieser so genannte **Repräsentativitätsnachweis** ist notwendig, um zu beurteilen, ob aus der Stichprobe Rückschlüsse auf die Grundgesamtheit gezogen werden können.

Bei der Gegenüberstellung der Rechtsformen zeigt sich eine große Übereinstimmung zwischen den antwortenden Unternehmen und der Grundgesamtheit. Aus Abbildung 12 wird deutlich, dass lediglich zwischen den Rechtsformen GmbH und GmbH & Co. KG geringe Differenzen zu verzeichnen sind.

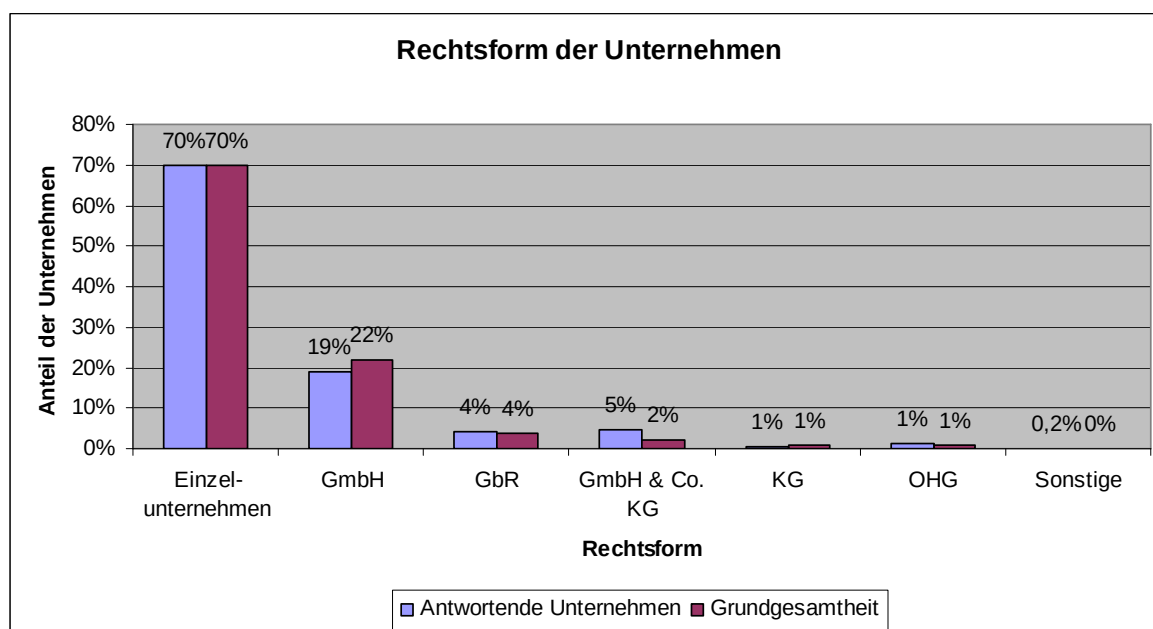


Abbildung 12: Rechtsform der Unternehmen²⁴¹

²⁴⁰ Vgl. Statistisches Bundesamt 1996.

²⁴¹ Vgl. zu den Werten der Grundgesamtheit Statistisches Bundesamt 1996, S. 91.

Abbildung 12 macht deutlich, dass die Verteilung der Stichprobe die rechtsformspezifische Verteilung der Grundgesamtheit sehr gut abbildet. Deshalb kann diesbezüglich von einer sehr guten Repräsentativität der antwortenden Betriebe ausgegangen werden.

Ein ähnliches Bild zeigt ein Vergleich der Mitarbeiterzahlen. Abbildung 13 veranschaulicht die geringen Unterschiede zwischen den antwortenden Unternehmen und der Grundgesamtheit.

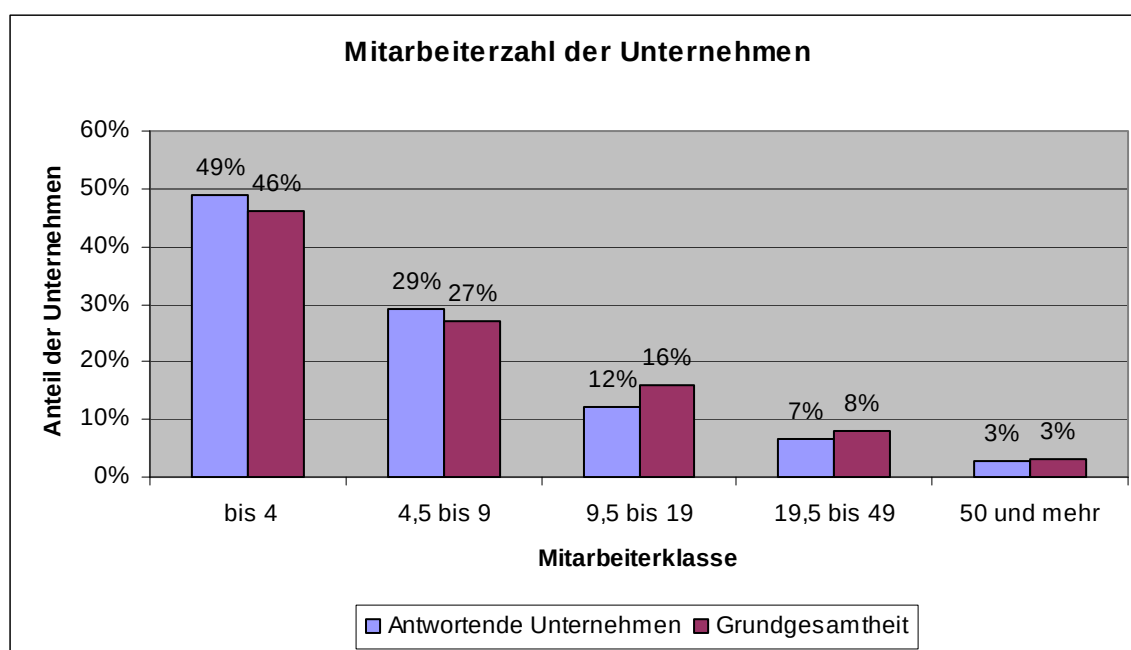


Abbildung 13: Mitarbeiterzahl der Unternehmen

Bei den untersuchten Unternehmen waren im Mittel rund neun Mitarbeiter beschäftigt, was etwas über dem Wert der Grundgesamtheit liegt.²⁴² Darüber hinaus beschäftigten die antwortenden Betriebe zwischen einem und 390 Mitarbeiter (inklusive Betriebsinhaber). Durch die rechtsschiefe Verteilung der Mitarbeiterstruktur ist der Median ein probateres Lagemaß, um die Stichprobe mit der Grundgesamtheit zu vergleichen. Sowohl in der Stichprobe als auch in der Grundgesamtheit liegt der Median bei vier Mitarbeitern.²⁴³

Die Analyse des Umsatzes wurde mittels einer gruppierten Erhebung durchgeführt, um die Auskunftsbereitschaft bzgl. dieser sensiblen Daten zu erhöhen. Ein Vergleich der Umsatzklassenhäufigkeiten zeigt eine hohe Übereinstimmung zwischen den antwortenden

²⁴² Die Grundgesamtheit weist einen Wert von durchschnittlich rund acht Mitarbeitern auf (vgl. Kapitel 1.1).

²⁴³ Zum Median der Mitarbeiter im Handwerk vgl. KfW 2001, S. 4; Burger 2007, S. 1.

Unternehmen und der Grundgesamtheit (vgl. Abbildung 14). Lediglich Unternehmen mit Umsätzen unter 50.000 Euro sind in der Umfrage geringfügig unterrepräsentiert, dagegen antworteten etwas mehr Unternehmen mit einem Umsatz über 500.000 Euro. Zwei Drittel (68%) aller Unternehmen dieser Stichprobe erzielten weniger als 500.000 Euro Umsatz im Jahr, was mit den Zahlen der Handwerkszählung von 1995 identisch ist.

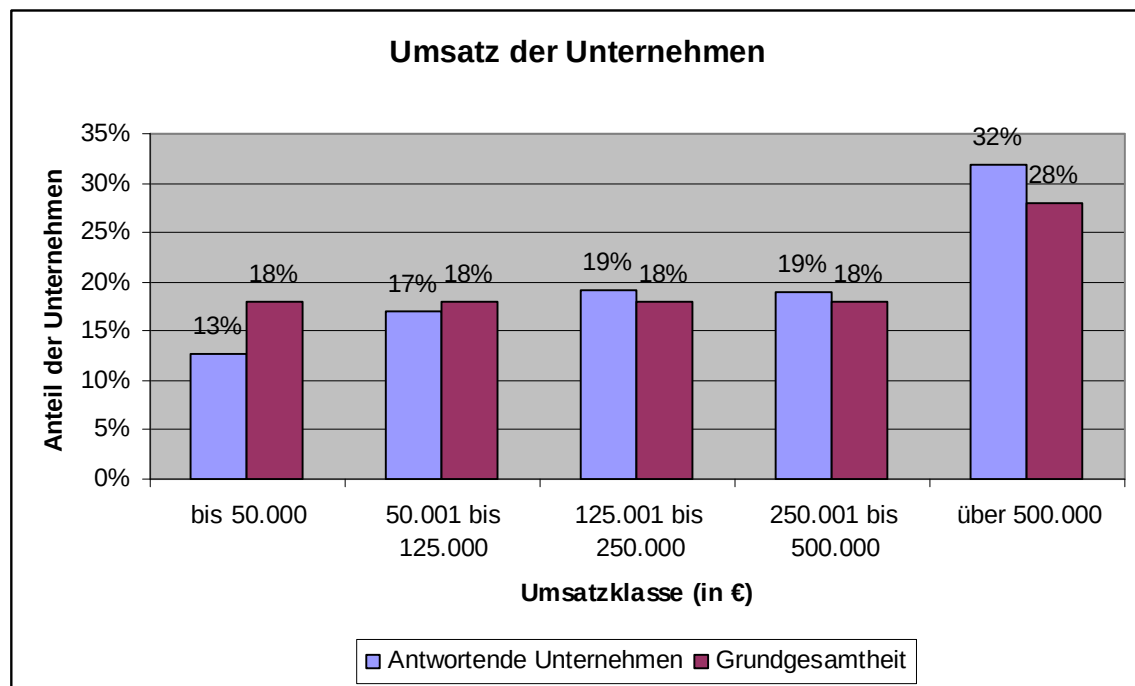


Abbildung 14: Umsatzklassen der Unternehmen

Insgesamt kann eine relativ hohe Konvergenz zwischen den Verhältnissen der Stichprobe und der Grundgesamtheit (dargestellt anhand der Handwerkszählung von 1995) bezüglich der Merkmale Rechtsform, Mitarbeiterzahl und Umsatz festgestellt werden. Dies ist ein gutes Indiz für die Repräsentativität der antwortenden Handwerksbetriebe, so dass die Generalisierbarkeit der gewonnenen Ergebnisse als zulässig erscheint.

4. Analyse der IKT-Adoption im Handwerk

Zur Analyse der IKT-Adoption von Handwerksbetrieben wird nachfolgend eine detaillierte Deskription der Nutzung der verschiedenen IKT-Anwendungsbereiche in Anlehnung an die in Kapitel 3.2 vorgenommene Abgrenzung durchgeführt. Hierzu erfolgt eine Analyse des IKT-Nutzungsverhaltens anhand der in den Fragebögen abgefragten Ergebnisgrößen. Neben der grundlegenden IKT-Ausstattung und der Nutzung von Softwarelösungen zur Unterstützung der sekundären Unternehmensaktivitäten sowie der Produktion findet eine Analyse der Nutzung verschiedener Onlineanwendungen und der Präsenz der Unternehmen im Internet durch eine Website statt. Abschließend wird der Einsatz von IT-Sicherheitsmaßnahmen untersucht, um möglichst umfassende Erkenntnisse über die IKT-Nutzung im Handwerk zu gewinnen.

4.1 Innerbetriebliche Wertschöpfung mithilfe von IKT

Die Grundvoraussetzung zur betriebswirtschaftlichen Nutzung der Neuen Medien ist der Besitz eines Computers. Rund 97% der befragten Unternehmen setzen mittlerweile einen Rechner in ihrem Unternehmen ein. Die folgende Abbildung 15 zeigt, dass deutlich über die Hälfte der Betriebe bereits seit mehr als 9 Jahren einen Computer benutzen.

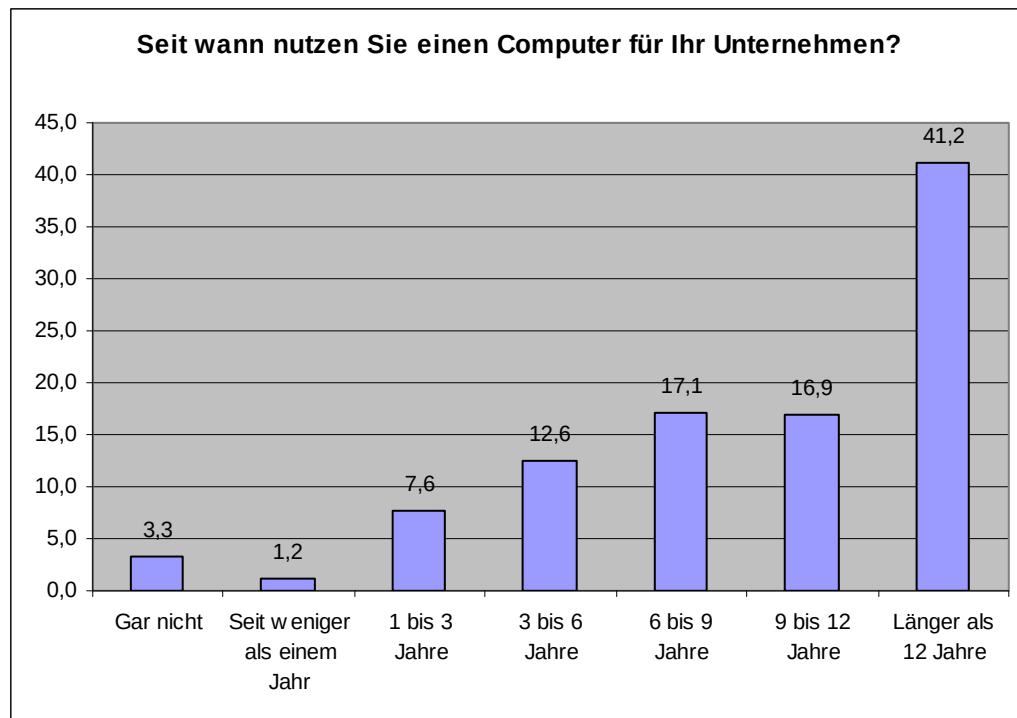


Abbildung 15: Nutzung eines Computers

Mit einem Computer lassen sich viele betriebswirtschaftliche Arbeiten unterstützen. Durch die Installation von Office-Applikationen für grundlegende Verwaltungstätigkeiten sowie betriebswirtschaftliche Arbeiten auf dem Computer können viele Aufgaben im Büro schneller und einfacher ausgeführt werden. Bereits einfache **Textverarbeitungs-** oder **Tabellenkalkulationsprogramme** ermöglichen die Unterstützung der Kunden- und Mitarbeiterverwaltung. Beispielsweise können Schreibarbeiten im Vergleich zur traditionellen Schreibmaschine mit wenig zusätzlichem Zeit- und Kostenaufwand vervielfältigt oder geändert werden. Abbildung 16 macht deutlich, dass ein großer Teil der Befragten die genannten Applikationen intensiv nutzt.

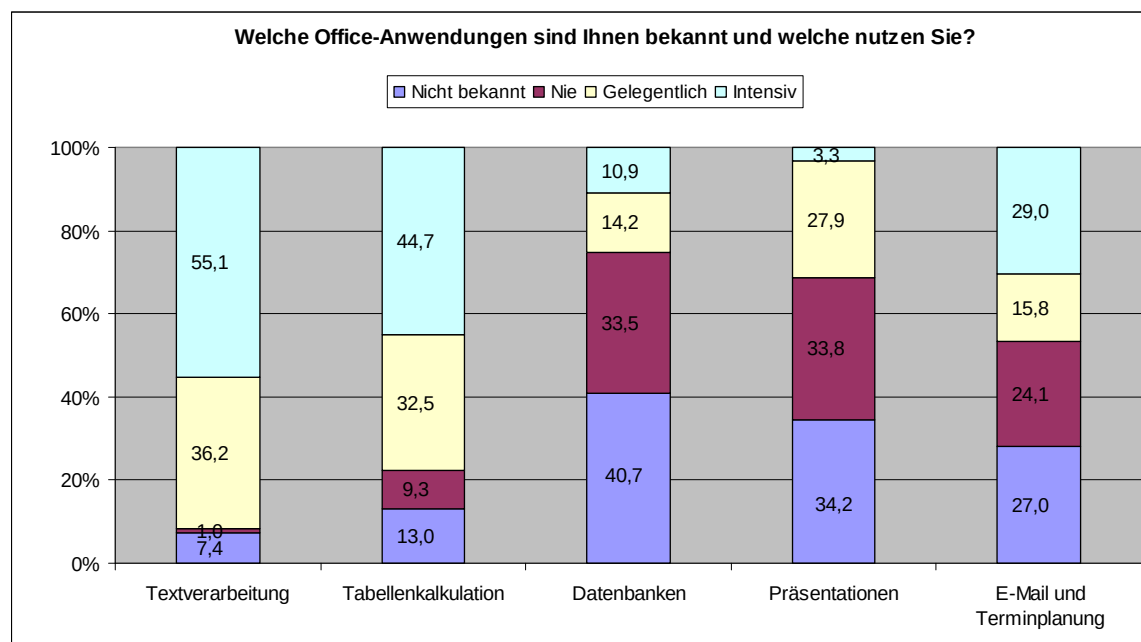


Abbildung 16: Anwendung von Office-Applikationen in Handwerksbetrieben

Diesem großen Anteil an intensiven Nutzern dieser Office-Applikationen steht eine kleine Gruppe von Betrieben gegenüber, denen Textverarbeitungs- bzw. Tabellenkalkulationsprogramme überhaupt nicht bekannt sind. Letztere bevorzugen traditionelle Verfahren zur Bewältigung verwaltungstechnischer Aufgaben und können in Anlehnung an das Adoptorenmodell aus Kapitel 2.2.1.2 in die Kategorie der Nachzügler eingeordnet werden. Weniger Bewusstsein herrscht im Allgemeinen über **Datenbanken**, die beispielsweise zur Speicherung von Kunden- und Geschäftsdaten herangezogen werden können, sowie über **Präsentationssoftware**, womit beispielsweise Informationen bei einem Vortrag übermittelt werden können. Selbst wenn sich die Betriebsinhaber dieser Applikationen bewusst waren, so hat der größte Teil eine Adoption und fortgesetzte Nutzung abgelehnt. Immerhin knapp ein Drittel nutzt das Angebot eines umfassenden Office-Paketes zur Planung von **Terminen** und **E-Mail-Kommunikation**. Dem stehen jedoch 27% der Befragten gegenüber, denen solche Anwendungen nicht bekannt sind, bzw. rund 24%, die sich zu einer zumindest gegenwärtigen Ablehnung entschlossen haben.

4.1.1 Unterstützung der sekundären Wertschöpfung

Bezüglich der Optimierung der unterstützenden Aktivitäten mit speziell dafür entwickelter Software zeigt Abbildung 17, dass 57% der befragten Handwerksunternehmen das **Rechnungswesen** mit solchen Programmen durchführen, um die Finanzbuchhaltung zeit- und kosteneffizient abzuwickeln. Neben dieser großen Anzahl von Adoptoren existieren Handwerksbetriebe, denen Softwareangebote für diesen Zweck noch nicht bekannt sind. Von den über 30% der Nichtnutzer ist bei 13,2% der Evaluierungsprozess (noch) nicht in eine Adoption übergegangen.

Zudem nutzt ein großer Teil der befragten Unternehmen spezielle Softwareanwendungen zur **Kundenverwaltung**. Die Ausstellung von Kundenaufträgen und Rechnungen stellt eine sehr zeitintensive Tätigkeit dar, zu deren schneller Bewältigung eigens zu diesem Zweck entwickelte Software eingesetzt werden kann. Während 43% der Betriebsinhaber die Neuen Medien in diesem Bereich intensiv nutzen, ist bei 28% das Vorhandensein solcher Software noch nicht ins Bewusstsein vorgedrungen.

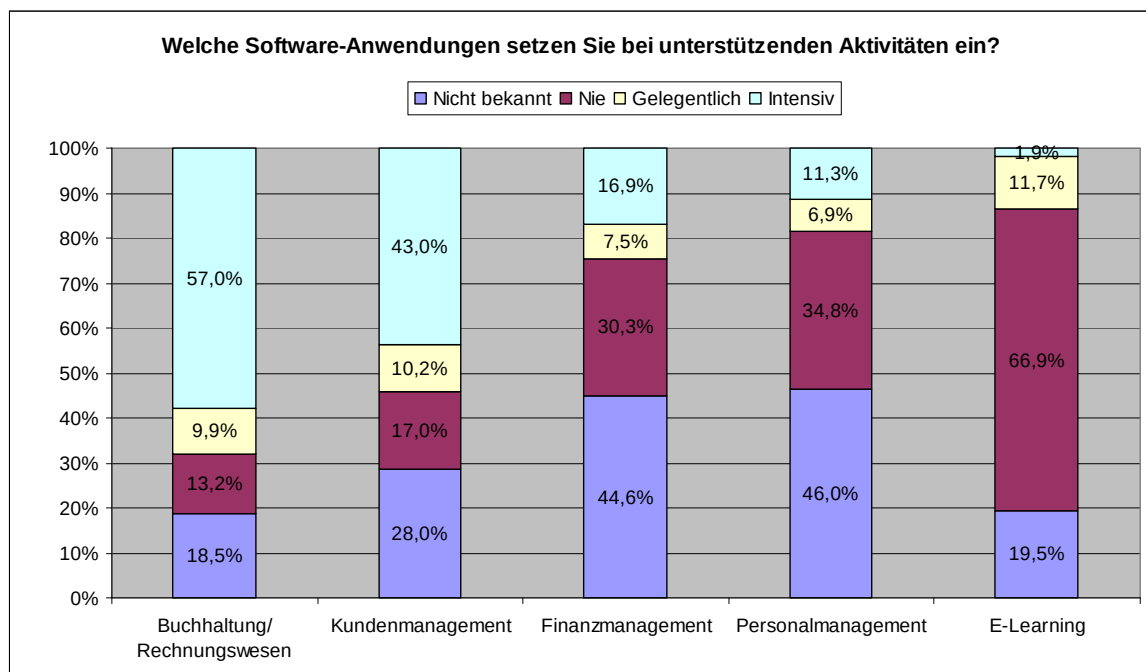


Abbildung 17: Unterstützung der sekundären Aktivitäten

Die Diffusion von **Finanzmanagementprogrammen** ist im Vergleich zum Rechnungswesen deutlich geringer, was damit zusammenhängen kann, dass ein Großteil der kleine-

ren Handwerksbetriebe oftmals keine Managementinstrumente wie beispielsweise Controlling anwendet und somit für die Nutzung solcher Programme nicht gerüstet ist.²⁴⁴ Demzufolge setzen nur knapp 17% der Befragten die Potenziale der Neuen Medien in diesem Bereich intensiv ein.

Abbildung 17 macht zudem deutlich, dass selten Software zum **Personalmanagement** herangezogen wird. Über 80% der Befragten nutzen sie überhaupt nicht, davon kennt über die Hälfte solche Programme nicht, obwohl damit die Kosten für die Lohn- und Gehaltsabrechnung gesenkt und so die Effizienz der Personalverwaltung gesteigert werden kann. Nur ein relativ geringer, innovativer Anteil von etwas über 10% setzt diese Applikationen zur Personalverwaltung intensiv ein. Demnach liegen in der Diffusion von Personalverwaltungssoftware noch große Entfaltungspotenziale in Handwerksbetrieben.

Daneben geht aus Abbildung 17 hervor, dass für die befragten Unternehmen die Schulung der Mitarbeiter im Rahmen so genannter **E-Learning-Software** ein nicht allzu häufig genutztes Mittel ist. Zwar sind diese Applikationen rund 80% der Betriebsinhaber bekannt, der Adoptionsprozess endete jedoch bisweilen beim größten Teil in einer ablehnenden Haltung.²⁴⁵ Mit dieser Innovation ließen sich Bildungs- sowie Weiterbildungsmaßnahmen ausführen und man könnte sich fachlich ortsunabhängig sowie zeitnah auf dem Laufenden halten. So können im Gegensatz zu Buchversionen die Inhalte ständig aktualisiert werden. In Kombination mit Newstickern, Fachforen und Chat ist eine solche Software eine hervorragende Informationsquelle und kann sowohl für betriebsinterne Fortbildungen als auch für betriebsübergreifende Schulungen von Seiten der Aus- und Weiterbildungseinrichtungen des Handwerks genutzt werden.²⁴⁶

²⁴⁴ Vgl. hierzu auch Glasl 2000, S. 126 f.

²⁴⁵ Vgl. hierzu Abbildung 8.

²⁴⁶ Vgl. hierzu beispielsweise das E-Learningangebot der Zentralstelle für Weiterbildung im Handwerk (www.zwh.de).

4.1.2 Unterstützung der Produktion

Zur Unterstützung der Produktion werden die Neuen Medien im Handwerk im gesamten Bereich selten eingesetzt. Aus Abbildung 18 geht hervor, dass im Durchschnitt bei über 40% der Handwerksbetriebe entsprechende Softwareangebote nicht bekannt sind.

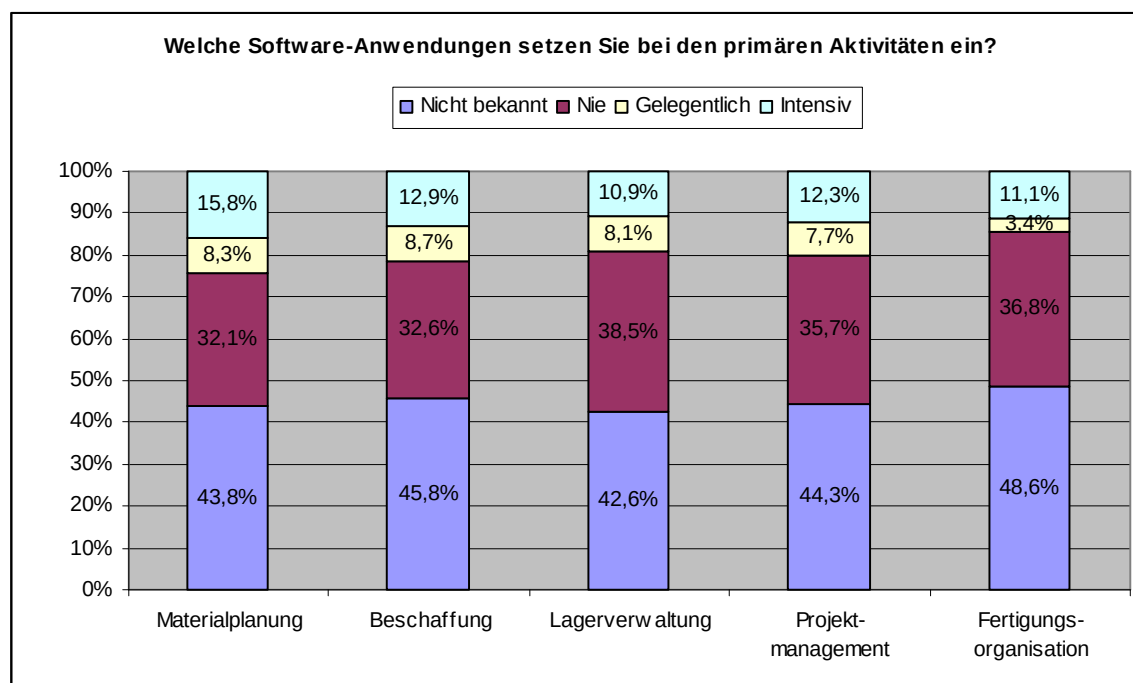


Abbildung 18: Unterstützung der Produktion

Die elektronische **Materialplanung und Beschaffung** kann durch eine Vielzahl von Anwendungsmöglichkeiten der neuen Technologien unterstützt werden. Dieses Potenzial wird nur von rund 13% der Befragten intensiv ausgeschöpft. Beispielsweise existieren Lösungen für das Bedarfs- und Bestandsmanagement, um optimale Bestellmengen zu ermitteln und Bestände zu minimieren oder den manuellen Aufwand für Planung und Disposition abzubauen. Dadurch können Kosten gesenkt sowie die Lieferbereitschaft erhöht und so die Kundenzufriedenheit gesteigert werden. Die meisten Handwerksbetriebe kennen diese Möglichkeiten noch nicht. Selbst wenn den Betriebsinhabern diese Verfahren bewusst sind, werden sie nur von wenigen genutzt. Ein innovativer Anteil von 15,8% allerdings nutzt intensiv die Möglichkeiten einer elektronischen Materialplanung.

Im Bereich der **Lagerverwaltung** bieten die Neuen Medien weitere Anwendungspotenziale. Spezielle Programme sorgen dafür, dass zum einen jeweils die richtige Menge an

Einsatzgütern bestellt wird und zum anderen die Lagerung dieser Teile effizient vollzogen wird. Dabei finden immer häufiger Barcodes oder RFID²⁴⁷-Chips Anwendung, mit denen Teile schnell identifiziert werden können. Zudem gibt es eine Reihe von Zulieferfirmen, welche die Möglichkeit einer automatischen Auftrags- und Frachtverfolgung – häufig über das Internet – anbieten. Dies führt dazu, dass ein höherer Informationsgrad über die Lieferung und - damit verbunden - auch eine zeiteffizientere Abwicklung möglich wird. Zudem gibt es neuerdings die Möglichkeit, dass Werkstätten nach Erhalt der Einsatzgüter und deren Prüfung bei Feststellung von Mängeln diese online reklamieren können.²⁴⁸ Die Betroffenen erfahren im Anschluss daran viel schneller als früher, inwieweit ein Mangel reparabel ist oder wie schnell eine Neulieferung erfolgen kann. Dieser Aspekt führt ebenfalls zu einer Entlastung des Unternehmers und zu mehr Planungssicherheit.

Darüber hinaus unterstützt **Projekt- und Fertigungsmanagementsoftware** eine Rationalisierung der Fertigungsabläufe. Ob Steuerungssoftware für Maschinen und Anlagen, Bedienoberflächen, Fertigungsleitsysteme oder Lösungen für Arbeitsvorbereitung und Fertigungsmanagement, der Einsatz solcher Softwarewerkzeuge ermöglicht auch in kleineren Betrieben eine stetig zunehmende, zeit- und kosteneffiziente Automatisierung des Wertschöpfungsprozesses.

Noch werden diese Applikationen nur von den innovativsten Handwerksbetrieben intensiv genutzt. Mit steigendem Bekanntheitsgrad dieser Technologien sowie dem ansteigenden Druck, innerbetriebliche Geschäftsprozesse zu rationalisieren, ist zu erwarten, dass die Adoption dieses Anwendungsbereichs der Neuen Medien im Handwerk ansteigt.

²⁴⁷ RFID ist die Abkürzung für Radio Frequency Identity

²⁴⁸ Vgl. hierzu o.V. 2003, S. 47.

4.2 Ausprägung der Internetnutzung

Das Internet stellt aufgrund seiner hohen Verfügbarkeit und seines geringen Kostenaufwands ein effizientes Mittel zur Informationsbeschaffung dar. Außerdem kann es als zusätzlicher Vertriebskanal dienen und auf einfache Weise die Gewinnung neuer Kunden ermöglichen.

Bei der Nutzung des **Internets** gibt knapp jeder zehnte Befragte an, das World Wide Web gar nicht für geschäftliche Zwecke einzusetzen. Ferner nutzt immerhin knapp ein Drittel der Befragten das Internet seit weniger als drei Jahren. Wie Abbildung 19 zeigt, ist die Zahl der Internetnutzer im Handwerk nicht nur deutlich geringer als die der Computernutzer, zahlreiche Unternehmer haben auch im Durchschnitt viel später damit angefangen, das Internet für geschäftliche Zwecke einzusetzen.

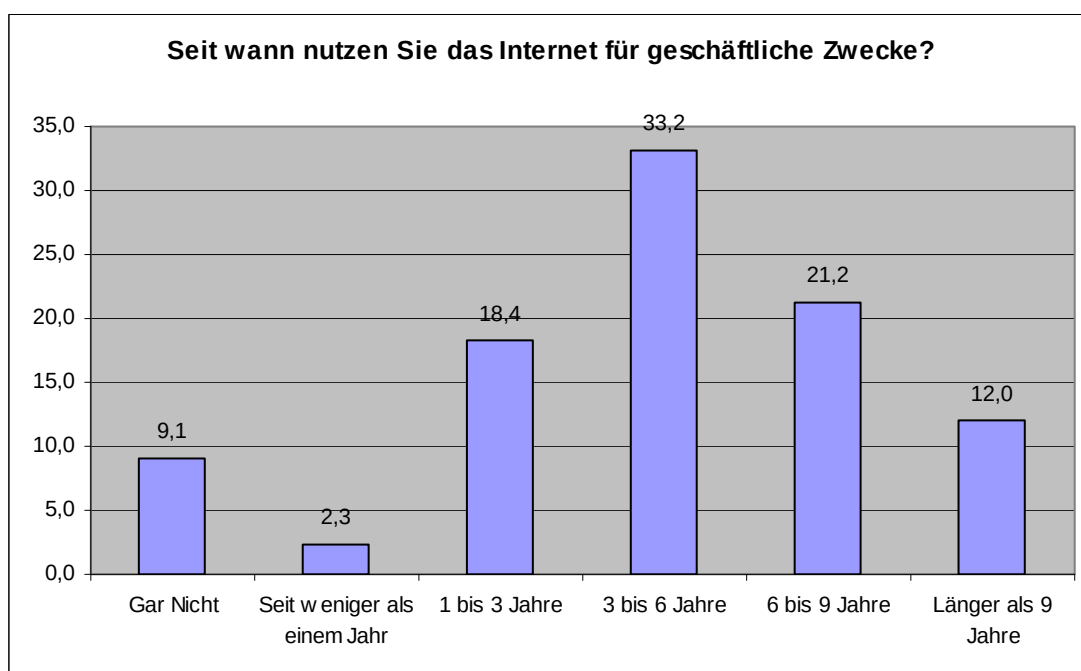


Abbildung 19: Nutzung des Internets

Neben diesem relativ großen Anteil an unerfahrenen Internetnutzern wird aus der Abbildung ersichtlich, dass 12% der Befragten das Internet schon länger als 9 Jahre geschäftlich nutzen, was Rückschlüsse auf einen innovationsbereiten Anteil von Handwerkern zulässt, die das Internet bereits vor 1998 heranzogen.

Besteht ein **Internetzugang**, so beherrscht mit rund 60% die Breitbandtechnologie DSL

den Markt. Aufgrund der stetig steigenden Verfügbarkeit – in ländlichen Gegenden bestehen vereinzelt noch Versorgungslücken von Breitbandverbindungen²⁴⁹ – ist zu erwarten, dass auch die Nutzer eines langsameren Internetzugangs in den nächsten Jahren auf „High-Speed-Internet“ umsteigen werden. Aus Abbildung 20 wird ersichtlich, dass mit 23,7% ISDN die am zweithäufigsten verwendete Variante ist.

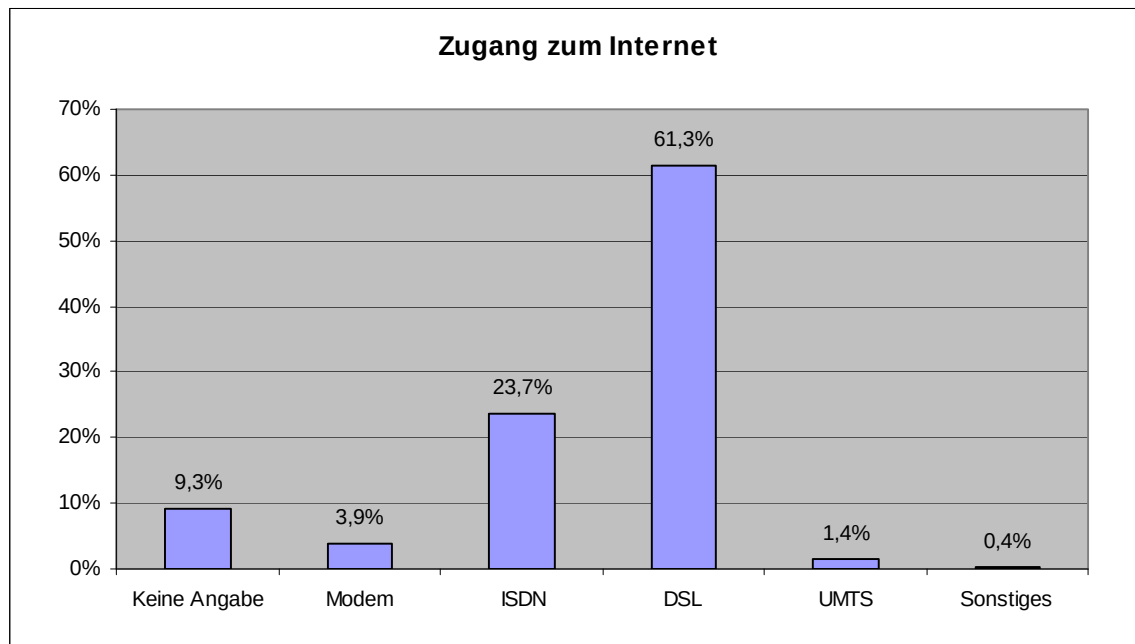


Abbildung 20: Internetzugang

Ob sich die mobile Breitbandtechnologie UMTS im Handwerk durchsetzen wird, bleibt offen. Zwar stellen die neuen Technologien bereits jetzt mit mobilem Internet die Schnittstelle zwischen Büro und Baustelle her und ersetzen so mit einem mobilen Bautagebuch den Stundenzettel, was zum einen durch die Vermeidung von Medienbrüchen Zeit spart (das manuelle und oft mehrmalige Erfassen der Daten fällt weg) und zum anderen die Mitarbeiter besser in die Verwaltung einbindet. Es besteht jedoch zunächst ein großer Aufholbedarf von essenziellen Anwendungen in diesem Wirtschaftsbereich. Ob danach UMTS immer noch die erste Wahl bei Anwendungen dieser Art ist, kann bei der dynamischen Entwicklung und den technologischen Fortschritten im Bereich der Neuen Medien noch nicht prognostiziert werden.

²⁴⁹ Nach Aussagen der Bundesregierung soll deutschlandweit für über 800.000 Haushalte kein Breitbandinternetanschluss verfügbar sein (vgl. Gruber 2009).

4.2.1 Informations- und Kommunikationsverhalten im Internet

Dem größten Teil der befragten Unternehmen, die einen Internetzugang besitzen, dient das Internet als **Kommunikationsmedium** sowie zur allgemeinen **Informationssuche**.

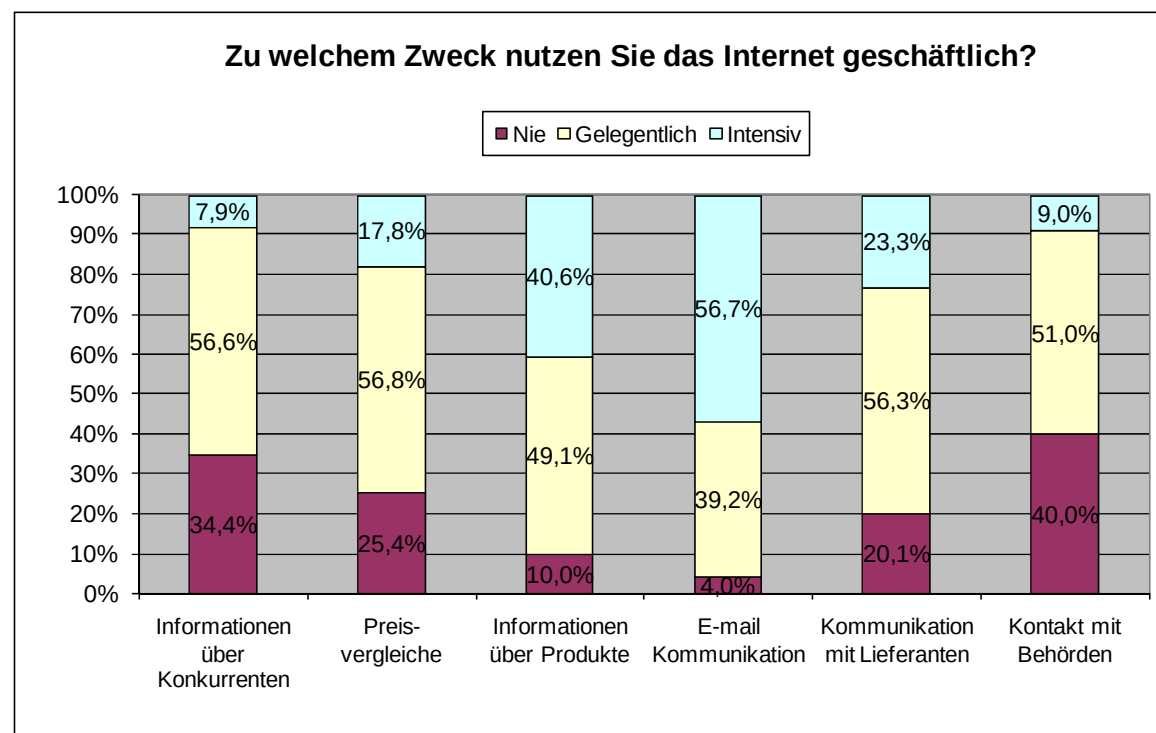


Abbildung 21: Informations- und Kommunikationsverhalten im Internet

Die Analyse der in Abbildung 21 gezeigten Antwortalternativen deckt auf, dass bei der Informationsbeschaffung via Internet die Produktrecherche am intensivsten genutzt wird.²⁵⁰ Der Vergleich von Preisinformationen über das Internet wird dagegen relativ selten für geschäftliche Zwecke herangezogen. Noch weniger wird die Informationsbeschaffung über Konkurrenten genutzt. Nur knapp 8% der Befragten ziehen das Internet intensiv heran, um mehr über den Wettbewerb in Erfahrung zu bringen.²⁵¹

Die Kommunikation der Handwerksbetriebe mit Behörden, Verbänden oder Kommunen über das Internet findet ebenfalls eher selten statt. Der am häufigsten geäußerte Zweck der E-Mail-Kommunikation muss dieser Aussage nicht entgegenstehen. So scheint es, dass immer noch eine große Zahl von Handwerksbetrieben ihre Kommunikation zu Verbänden

²⁵⁰ Die Suche nach Lieferanten im Internet 21,2% nutzen intensiv, 58,6% gelegentlich und 20,2% nie (vgl. Anhang B-2.7.3).

²⁵¹ Noch seltener werden Kunden über das Internet gesucht. Intensiv nutzen diese Anwendung nur 6,1%, gelegentlich 38,3% und nie 53,6% der Befragten (vgl. Anhang B-2.7.4).

und Innungen telefonisch bzw. über den persönlichen Kontakt abwickelt. Dagegen findet relativ häufig die Kommunikation mit Lieferanten über das Internet statt, und nur rund 20% der befragten Betriebe nutzen diese Kommunikationsform mit Lieferanten überhaupt nicht.²⁵²

Wird die **Kommunikation mit den Kunden** sowie der **Kundenservice** über das Internet relativ häufig eingesetzt, so zeigt Abbildung 22, dass bei der Anwendung von Marketingapplikationen noch viele Entfaltungspotenziale für Handwerksbetriebe bestehen.

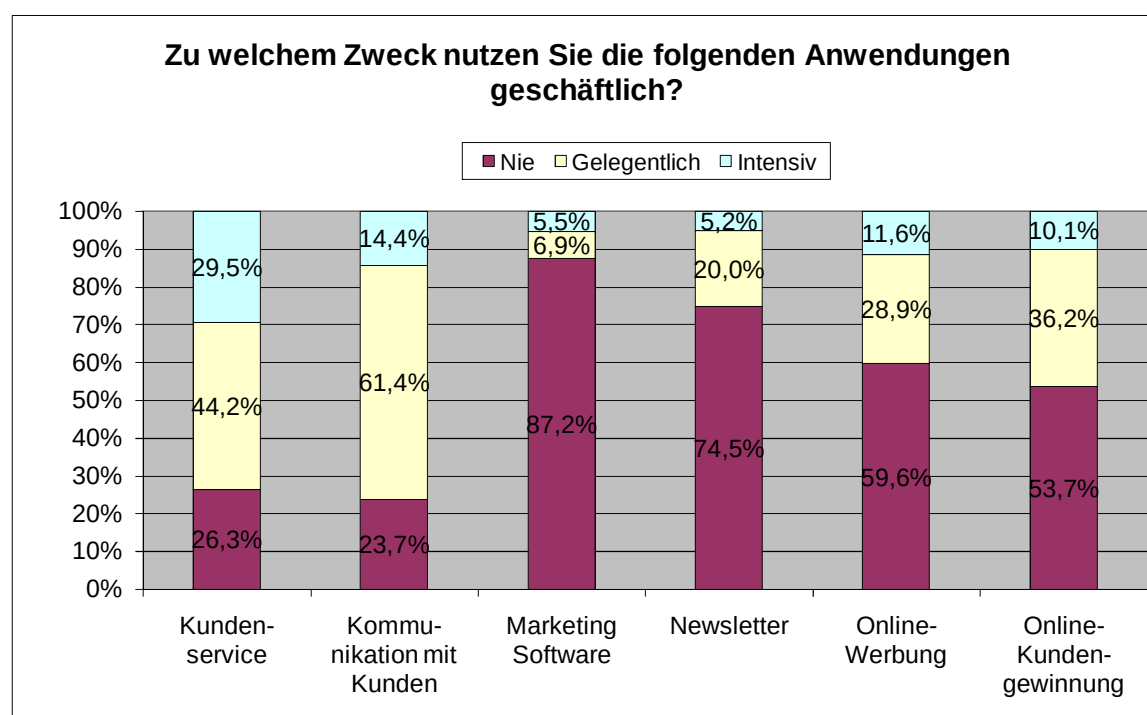


Abbildung 22: Nutzung von IKT-Marketinginstrumenten

Durch die Speicherung und die systematische Analyse gesammelter und aufbereiteter Informationen über Verbraucher können mit spezieller **Marketingsoftware** eine höhere Kundenbindung sowie eine gezieltere Kundenansprache erreicht werden. Dies schafft durch eine bedarfsgerecht optimierte Angebotserstellung einen Mehrwert für den Kunden. Beispielsweise können mit Hilfe von Customer-Relationship-Management-Software (CRM) die unausgesprochenen Erwartungen der Kunden im Angebot berücksichtigt werden. Zusätzlich ermöglichen diese Systeme, Serviceanfragen durch eine sofortige und

²⁵² Die Kommunikation mit Handwerkspartnern nutzen 33,6% nie, 58,1% gelegentlich und 8,3% intensiv. Die Kommunikation mit Kunden ziehen 14,4% intensiv heran, 61,4% gelegentlich und 24,2% nie. Die Kommunikation über das Telefon (Voice over IP) nutzten 7,6% intensiv, 7,6% gelegentlich und 85,4% nie. Dabei planen 5,3% die Applikation zukünftig für geschäftliche Zwecke heranzuziehen (vgl. Anhang B-2.7 ff.).

genauere Identifikation und Zuordnung der Kunden schneller und zielgerichteter zu bearbeiten.²⁵³

Gleichermaßen wird deutlich, dass Kundenbindung sowie Kundenansprache durch **Newsletter** von Handwerksbetrieben ebenfalls eher selten eingesetzt werden. Dieses in vielen großen Unternehmen durchaus erfolgreiche Mittel des Marketings birgt für die Handwerkskundschaft viele Entfaltungspotenziale, da gerade die Kunden von Handwerkern auf den persönlichen Kontakt sehr großen Wert legen.

Zudem machen Handwerksbetriebe im Internet eher selten Werbung. Aus Abbildung 22 geht hervor, dass 58% der Befragten nie **Online-Werbung** betreiben. Dagegen eignet sich das Internet besonders für eine gezielte Kundenansprache auf regionalen Internetportalen. Im Gegensatz zur klassischen Werbung kann im World Wide Web die Reaktion der angesprochenen Verbraucher über die Klickrate unmittelbar gemessen werden.

Da Online-Marketinginstrumente nur sehr selten von den befragten Betrieben genutzt werden, ist plausibel, dass nur wenige Handwerksunternehmen tatsächlich **neue Kunden** über das Internet gewinnen. Mehr als die Hälfte der Befragten haben noch nie Kunden über das Internet angeworben.

Aus Abbildung 23 geht hervor, dass sich das **Online-Banking** mittlerweile zur Erledigung der Bankgeschäfte etabliert hat. Nur rund 15% der Befragten lehnen dies noch ab, während ca. 78% es intensiv nutzen.

²⁵³ Vgl. Mertens 2000, S. 50 ff.

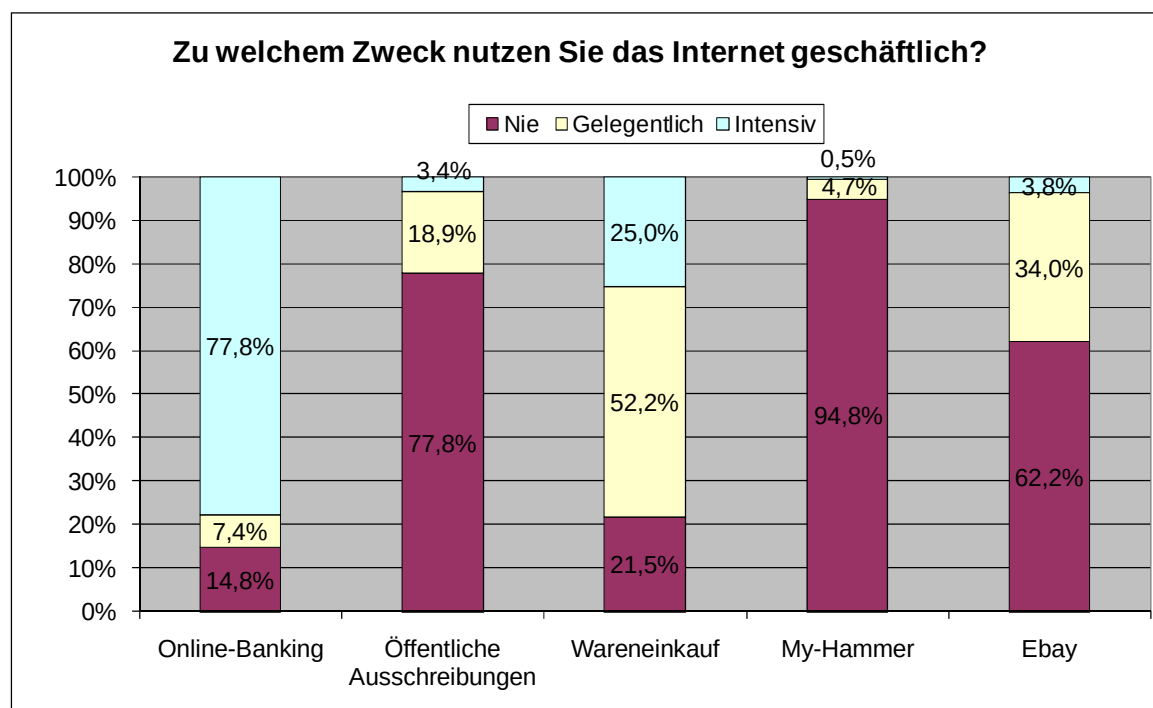


Abbildung 23: Nutzung des Internets zu Zwecken des E-Business

Es erstaunt, dass sehr wenige Unternehmen an **öffentlichen Ausschreibungen** im Internet teilnehmen. Immerhin werden seit dem 1. Januar 2006 alle öffentlichen Vergabeverfahren auf dem Dienstleistungsportal des Bundes ausgeschrieben.²⁵⁴ Abbildung 23 macht deutlich, dass diese Chance von Handwerksbetrieben kaum genutzt wird. Dabei besitzt jene Form der Auftragsvergabe eine Reihe von Vorteilen. Die Softwarelösungen von Bund und Länder zeigen falsche oder fehlende Angaben vor dem Angebotsversand automatisch an. Die Gefahr, wegen eines vergessenen Häkchens im Formular oder eines fehlenden Vermerk auf dem Umschlag aus dem Bieterverfahren zu fallen, wird so minimiert. Zudem können registrierte Nutzer der Portale jederzeit kostenlos und ohne Papieraufwand die Ausschreibungen abrufen.

Der **Wareneinkauf** über das Internet wird dagegen relativ häufig von den befragten Handwerksbetrieben genutzt. Hier werden bei 25% der Unternehmen Einsatz- und Ersatzteile sowie Güter aus dem Verwaltungsbereich wie beispielsweise Büromaterial direkt über das Internet bestellt, wodurch weniger Formulare ausgefüllt und Telefonate geführt werden müssen. Nur 21% der Befragten nutzen die vorhandenen elektronischen Marktplätze überhaupt nicht für die Beschaffung.

²⁵⁴ Auf dem Portal www.bund.de veröffentlichen alle Vergabestellen des Bundes ihre Bekanntmachungen (vgl. BMWI 2006, S. 18 f).

Einen sehr geringen Stellenwert hat die Auktionsplattform „**myhammer.de**“. Aus Abbildung 23 geht hervor, dass fast keiner der befragten Handwerksbetriebe dieses Auktionsportal zur Ersteigerung von Aufträgen²⁵⁵ intensiv nutzt und nur 4,7% gelegentlich. Der Grund hierfür kann bei der geringen Gewinnmarge dieser Auftragsvergabeform vermutet werden. Allerdings bietet sie auch eine nicht zu unterschätzende Chance zur Gewinnung neuer Kunden sowie zum Aufbau langfristiger Kundenbeziehungen. Außerdem erhalten nicht immer automatisch die Handwerker mit dem billigsten Angebot den Zuschlag. Vielmehr spielen Qualifikation und Referenzen eine immer größere Rolle, was auch die einschlägige Fachpresse regelmäßig betont.²⁵⁶

Ebenfalls geht aus Abbildung 23 hervor, dass die Möglichkeiten des Vertriebs von Produkten über Auktionsplattformen, wie sie zum Beispiel bei **Ebay** möglich sind²⁵⁷, von Handwerksbetrieben etwas häufiger als die Ersteigerung von Aufträgen, aber immer noch vergleichsweise selten genutzt werden. Dabei kann dieser Vertriebskanal auf einfache Weise die Funktion eines „Online-Shops“ übernehmen und den Vertrieb von Standardprodukten wie beispielsweise Ersatzteile oder Baustoffe ermöglichen.

Unabhängig davon, ob die Betriebe einen eigenen Online-Shop führen oder Produkte über Ebay vertreiben, ist der Anteil am Umsatz, der über das Internet erwirtschaftet wird, bei den befragten Betrieben gering, was die folgende Abbildung 24 zeigt.

²⁵⁵ Bei dieser Auktionsform handelt es sich um eine reverse Auktion, d.h. der Nachfrager möchte eine Leistung erbracht haben und versteigert einen Auftrag, so dass sich Anbieter für die Erbringung dieser Leistung im Preis unterbieten.

²⁵⁶ Die My-Hammer AG erreichte im Jahr 2008 den dritten Platz beim Deutschen Internet Preis, dessen Schirmherrschaft das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie übernommen hat, für seinen besonderen Beitrag zur Herstellung von Markttransparenz.

²⁵⁷ Bei dieser Auktionsform gibt der Verkäufer in der Regel ein Startgebot und eine Laufzeit vor. Wer nach Beendigung der Laufzeit das höchste Gebot abgegeben hat, bekommt den Zuschlag.

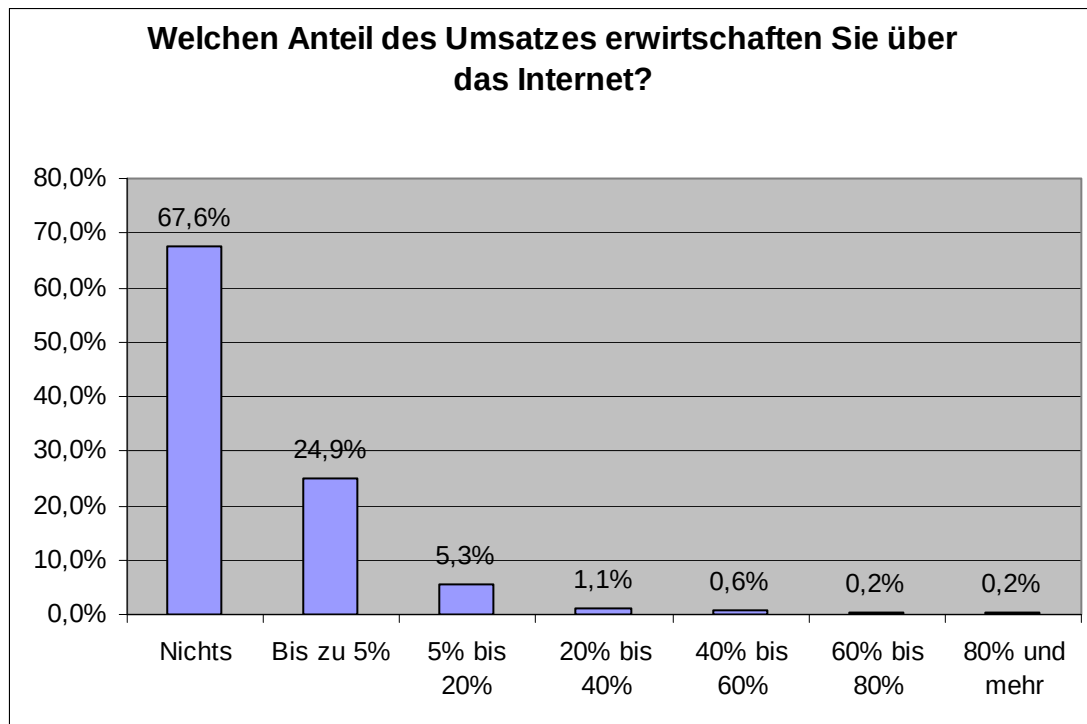


Abbildung 24: Vertrieb über das Internet

Bis zur Erschließung von Hauptgeschäftsfeldern über das Internet ist es noch ein weiter Weg für Handwerksbetriebe. Aus Abbildung 24 geht hervor, dass über 60% der Unternehmer keinen Umsatz mit Hilfe der Neuen Medien generieren. Immerhin unterstützt das Internet bei knapp 25% der Befragten den Vertrieb mit einem Anteil von bis zu 5%. Jeder 20. Betrieb erwirtschaftet sogar einen Umsatzanteil von bis zu 20%. Bei der Frage, wie sich der Umsatz der über das Internet vertriebenen Produkte und Dienstleistungen in Zukunft entwickeln wird, glaubten 28% der Handwerksunternehmer, dass der Umsatz steigen, 69% gaben an, dass er gleich bleiben, und 2 % sogar, dass der Umsatz fallen werde. Ob sich der Vertrieb von Produkten und Dienstleistung über das Internet im Handwerk in Zukunft weiter durchsetzen wird, bleibt offen und bedarf weiterer, genauerer Untersuchungen auf diesem Gebiet.

4.2.2 Präsentation des Unternehmens im Internet

Die Website einer Unternehmung ermöglicht kostengünstig, Informationen über das Unternehmen und dessen Produkte sowie Dienstleistungen ganz aktuell einem großen Publikum zugänglich zu machen. Während sich für das Handwerk nur vereinzelt Produkte über das Internet vertreiben lassen, wie beispielsweise Ersatzteile oder Kraftfahrzeuge, bestehen Differenzierungspotenziale bei individualisierten Dienstleistungen über den Webauftritt.²⁵⁸ Hier bieten sich Einsatzmöglichkeiten in der Phase vor dem Kauf (z.B. technische und wirtschaftliche Beratung), um den Produktkauf zu unterstützen (z.B. Online-Bezahlungssystem) und in der Phase nach dem Kauf (z.B. Online-Hilfen, Online-Gebrauchsanweisungen, Beschwerdemanagement), um die Kundenzufriedenheit zu steigern und somit die Kundenbindung zu verbessern.²⁵⁹ Diese Potenziale werden von den Handwerksunternehmen noch sehr selten ausgeschöpft, was Abbildung 25 verdeutlicht. Lediglich 57% der befragten Betriebe besaßen eine **eigene Homepage**.



Abbildung 25: Anteil der Unternehmen mit einer Website

Im Vergleich zu anderen Wirtschaftsbereichen weist das Handwerk bezüglich der Präsentation des Unternehmens im Internet demnach erhebliche Rückstände auf. Beispielsweise besaßen im Jahr 2007 rund 89% der deutschen mittelständischen Unternehmen eine

²⁵⁸ Vgl. Hoffmann 1998, S. 26 ff.

²⁵⁹ Vgl. Kröger 2002, S. 25.

Website.²⁶⁰

Besitzt ein Handwerksbetrieb eine Homepage, dann stehen sowohl Elemente der Werbung als auch Elemente der Öffentlichkeitsarbeit im Mittelpunkt. So werden bestehende sowie potenzielle Kunden über Arbeit und Qualität, Erfahrung und Qualifikation sowie Betriebsgröße und Kapazitäten schnell und kostengünstig informiert. Ebenso werden von vielen Betrieben Fragen zu Produkten bereits vorab bei einem Besuch des Kunden in der „virtuellen Werkstatt“ beantwortet.

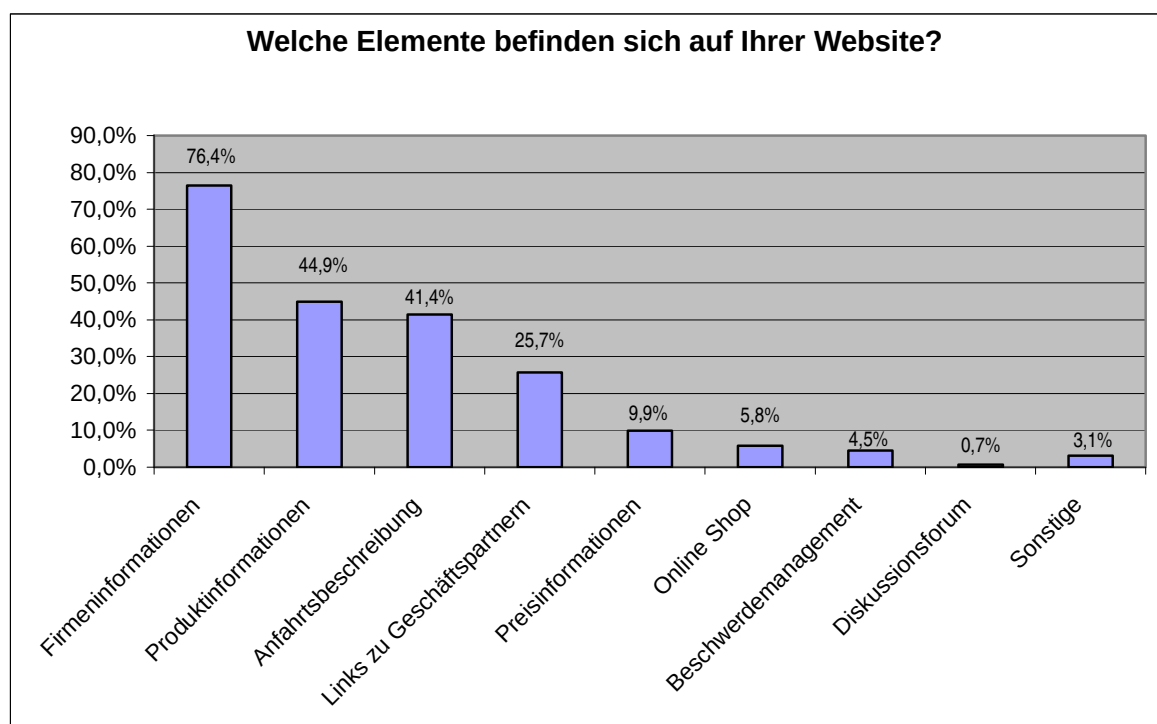


Abbildung 26: Elemente der Firmenwebsites

Allerdings ist feststellbar, dass sich die Informationen auf den Homepages bisher eher auf allgemeine Aussagen zum Betrieb als auf spezifische Fragestellungen zu Leistungen beschränken. Die Möglichkeit, eine Anfahrtsskizze zum Handwerksbetrieb über die Website zu publizieren und dem Kunden dadurch die Anfahrt zu erleichtern, wird dagegen häufig genutzt, um den Kundenservice zu erhöhen. Im Gegensatz dazu werden Gästebücher und Diskussionsforen zu spezifischen Themen auf den Homepages bisher selten eingesetzt. Darüber hinaus bauen nur wenige Firmen aktuelle Informationen und Präsentationen von Produktneuheiten in ihren Internetauftritt mit ein. Wiederkehrende Besucher und Stamm-

²⁶⁰ Vgl. Impulse 2007, S. 23.

kunden verlieren das Interesse, wenn ihnen ständig dieselbe, unveränderte Selbstdarstellung angeboten wird. Auch Suchmaschinen sind in dieser Hinsicht sensibel geworden. Seiten, die sich nicht verändern, werden bei einer Suche immer seltener mit aufgeführt und schlechter bewertet. Unternehmen mit einem eigenen Auftritt im Internet sollten ihre Web-Informationen regelmäßig aktualisieren, entweder durch ihre Internetagentur oder durch eigene Mitarbeiter. Abbildung 27 bestätigt die Vermutung, dass Handwerksbetriebe ihre Website sehr selten **aktualisieren**.

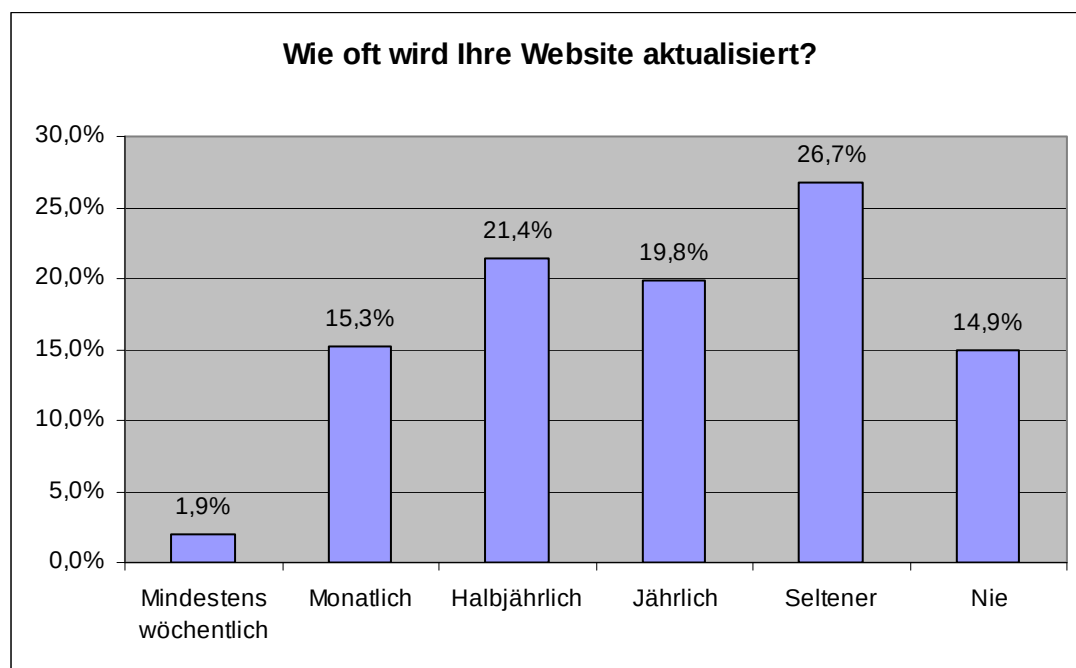


Abbildung 27: Aktualisierung der Website

15% der Befragten aktualisieren die eigene Homepage mindestens monatlich, 2% sogar wöchentlich. Jedoch zeigt Abbildung 27 das Defizit in der regelmäßigen Aktualisierung der Inhalte auf Handwerkerwebsites, denn über 60% der Betriebe aktualisieren ihre Website höchstens jährlich. Die kommerzielle Nutzung eines Internetauftritts führt allerdings nur dann zu nachhaltigen Image- und Wettbewerbsvorteilen, wenn die Anbieter ihren Leistungsstandard kontinuierlich ausbauen und zudem an die dynamischen technologischen Entwicklungen anpassen. Dies betrifft insbesondere die Darstellungsmöglichkeiten von Produkten und Dienstleistungen, die mit Hilfe der Multimedialität des Internets viele Gestaltungsfreiräume eröffnen. Auch kostenintensive Produkte, die in Auftragsfertigung hergestellt werden, können problemlos in allen verfügbaren Varianten (z.B. Farbe und Ausstattung eines Autos) dargestellt werden, was in einem realen Ausstellungsraum auf-

grund begrenzter Ressourcen nicht möglich ist.²⁶¹ Mit der fortschreitenden Entwicklung und den immer schneller werdenden Netzverbindungen werden diese Potenziale weiter wachsen und gleichzeitig die bestehenden Einschränkungen, dass komplexe Elemente den Aufbau einer Website entscheidend verlangsamen, an Bedeutung verlieren.

Bei der Vermarktung einer Website ist die **Optimierung für Suchmaschinen** einer der wichtigsten Bereiche. Studien zeigen, dass etwa 80-85% aller Internet-Anwender neue Websites über Suchmaschinen finden.²⁶² Suchmaschinenbenutzer, die auf eine Handwerkerwebsite gelangen, haben nach einem Begriff gesucht, der in Verbindung mit der Website steht, sonst hätte die Suchmaschine die Website nicht mit dem Suchbegriff gefunden. Das bedeutet, dass Suchmaschinenbenutzer qualifizierte sowie kostenlose Kontakte für die Handwerksbetriebe darstellen. Um gefunden zu werden, müssen neue Websites bei Suchmaschinen angemeldet werden. Dazu muss kostenfrei ein Formular auf der Website der Suchmaschine ausgefüllt werden. Die Registrierung bei Webverzeichnissen ist aufgrund der Link-Popularität, mit der die Suchmaschinen die Websites bewerten, ein wichtiger Bestandteil der Suchmaschinenoptimierung.²⁶³ Allerdings reicht die Anmeldung der Website bei Suchmaschinen und Webverzeichnissen nicht aus. Ohne vorherige Optimierung wird die Homepage nicht in den vorderen Suchergebnissen zu finden sein. Wenige Suchmaschinennutzer sehen sich jedoch mehr als die erste oder zweite Ergebnisseite der Suchmaschine an. Nur wenn die Website unter den ersten 10-20 Suchergebnissen zu finden ist, kann damit gerechnet werden, dass die Suchmaschinen einen steten Strom von neuen Besuchern schicken.²⁶⁴ Deshalb ist ein weiteres Kriterium bei der Suchmaschinenoptimierung die Anzahl bzw. die Dichte der vom Benutzer eingegebenen Suchbegriffe auf der eigenen Website. Um den Internetauftritt für a priori festgelegte Suchbegriffe zu optimieren, ist bei den meisten Firmen fachmännische Unterstützung nötig.

²⁶¹ Vgl. Rengelshausen 1997, S. 125.

²⁶² Vgl. Axandra 2004, S. 3.

²⁶³ Moderne Suchmaschinen setzen Computerprogramme (Robots) ein, die alle Websites des Internets in einer großen Datenbank katalogisieren. Sie starten bei einer Website, speichern alle Links auf dieser Website und folgen dann jedem einzelnen Link. Auf den neuen Websites werden wieder alle Links gespeichert und besucht, bis alle Webseiten des World Wide Web katalogisiert wurden. So wird gemessen, wie oft auf einen bestimmten Internetauftritt verwiesen wird. Je mehr Links auf eine Website zeigen, desto populärer ist sie im Auge der Suchmaschinen. Link-Popularität ist in der Online-Welt das, was in der realen Welt Mundpropaganda genannt wird. Google hat diese Idee 1998 erstmals realisiert; mittlerweile wird diese Methode von allen großen Suchmaschinen angewandt (vgl. Alby/Karzauninkat 2007, S. 21 ff.).

²⁶⁴ Vgl. Axandra 2004, S. 3.

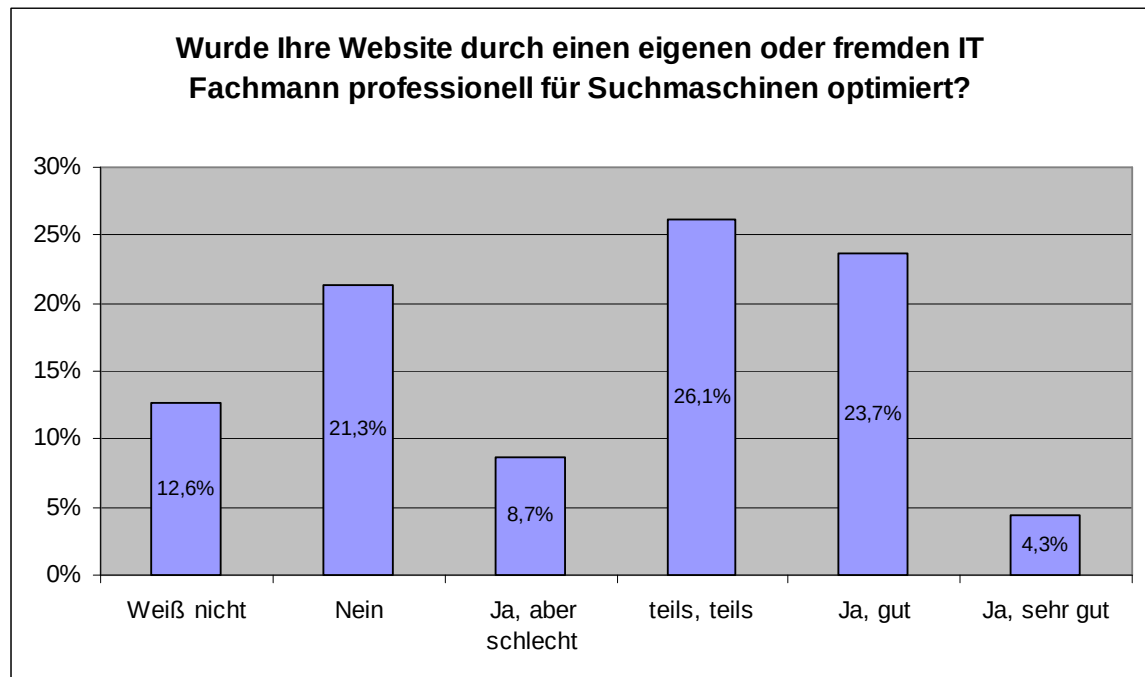


Abbildung 28: Suchmaschinenoptimierung

Bei der Befragung hat nur knapp über die Hälfte die eigene Website zumindest teilweise für Suchmaschinen optimiert, was aus Abbildung 28 hervorgeht. Das tatsächliche Potenzial einer Präsentation des Unternehmens im Internet wird demzufolge sehr oft nicht ausgeschöpft, denn aus der mangelnden Optimierung für Suchmaschinen kann geschlossen werden, dass lediglich die Hälfte der existierenden Homepages auch wirklich im Internet gefunden wird.

4.3 Sicherheit und Schutz von IKT

Angesichts der vielfältigen und wachsenden Gefährdungspotenziale und der steigenden Abhängigkeit vom einwandfreien Funktionieren der eingesetzten IKT gewinnt die Informationssicherheit auch für Handwerksbetriebe zunehmend an Bedeutung. Dabei sollen die Risiken, die bei jedem IT-Einsatz bestehen, durch angemessene Maßnahmen auf ein tragbares Maß reduziert werden. Aufgabe der Informationssicherheit ist der angemessene Schutz der Grundwerte

- **Vertraulichkeit**, d.h. eine bestimmte Information oder Funktion darf nur den berechtigten Anwendern zugänglich sein,
- **Integrität**, d.h. eine Information muss korrekt und vollständig sein, und eine Funktion muss korrekte Ergebnisse liefern²⁶⁵, sowie
- **Verfügbarkeit**, d.h. der Zugriff auf die Information oder Funktion soll dem berechtigten Anwender jederzeit möglich sein.²⁶⁶

Der Mangel an Computersicherheit ist eine vielschichtige Bedrohung, der nicht nur durch den Kauf einer entsprechenden Software begegnet werden kann. Eine umsichtige Analyse der Risiken, möglicher materieller und immaterieller Verluste sowie unternehmensspezifische Sicherheitsbestimmungen gehören ebenfalls zu einer umfassenden IT-Sicherheitsstrategie. Die Ziele der Informationssicherheit ergeben sich demnach aus den damit verbundenen Schadensrisiken. Neben dem Erhalt und der Sicherung der in Technik, Informationen und Arbeitsprozesse investierten Werte und gesetzlichen Anforderungen soll die Zahl der möglichen schädlichen Szenarien minimiert werden oder der Aufwand des Diebstahls der gespeicherten Daten für den Angreifer in einer unwirtschaftlichen Relation zum erhofften Informationsgewinn stehen.

Die Anzahl der Bedrohungen im Internet ist in den letzten Jahren enorm angestiegen. So zeigen beispielsweise die Statistiken des CERT²⁶⁷, dass das Ausmaß der gemeldeten Zwi-

²⁶⁵ Als Spezialfälle der Integrität schließt dies zudem die Authentizität und Nicht-Abstreitbarkeit von Informationen und Nachrichten ein (vgl. Wendzel 2007, S. 25 ff.).

²⁶⁶ Vgl. BSI 2008, S.90 ff.

²⁶⁷ Das Computer Emergency Response Team (CERT) ist eine Organisation, die bei der Lösung von konkreten IT-Sicherheitsvorfällen (z.B. Spam versendende PCs) als koordinierende Instanz mitwirkt bzw. sich ganz allgemein mit Computersicherheit befasst, Warnungen vor Sicherheitslücken herausgibt und Lösungsansätze bietet.

schenfälle einen exponentiellen Verlauf annimmt, woraus deutlich ansteigende Gesamtschäden durch Sicherheitsrisiken abgeleitet werden können.²⁶⁸ Mittlerweile bedarf es keiner besonderen Computerkenntnisse mehr, um Viren, Trojaner und fingierte E-Mails zu erstellen und zu verbreiten.²⁶⁹ Neben dem Diebstahl von Kreditkartennummern, Bankdaten oder anderen sensiblen Passwörtern verbergen sich hinter solchen Bedrohungen auch speziell für das Handwerk große Gefahren. So wären beispielsweise bei einer öffentlichen Auftragsvergabe die angebotenen Leistungen und Preise eines Konkurrenten für einen Handwerksbetrieb mit ausreichend großer krimineller Energie eine gewinnbringende Information, die relativ leicht zu beschaffen ist. Um solche Angriffe aus dem Internet zu verhindern, sollten Handwerksbetriebe ihren Computer durch die neuesten Updates schützen, Antiviren-Software verwenden, eine Firewall installieren sowie unerwünschte E-Mails (Spam) sofort löschen.

Wie Abbildung 29 zeigt, setzen viele Betriebe **Virens Scanner** ein und führen regelmäßig Updates durch, um stets vor den neuesten Gefahren aus dem Internet geschützt zu sein.

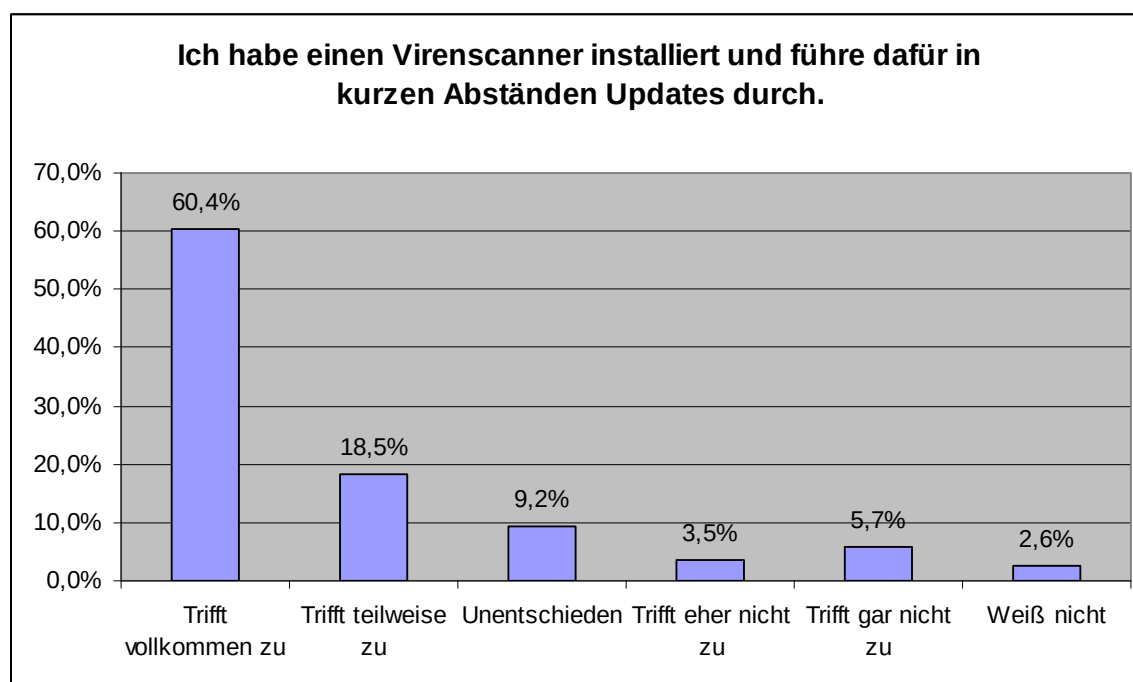


Abbildung 29: Verwendung eines Virens Scanners

²⁶⁸ Die Anzahl der gemeldeten Zwischenfälle hat sich zwischen 2005 und 2006 innerhalb eines Jahres verdoppelt (vgl. Faisst et al. 2007, S. 512).

²⁶⁹ Ein trojanisches Pferd installiert sich beispielsweise unbemerkt auf dem Computer eines Opfers, spioniert sämtliche Eingaben auf der Tastatur aus und sendet diese völlig unbemerkt an den Angreifer zurück. Ein Trojaner-Baukasten stellt vor allem deshalb ein großes Risiko dar, weil er einfach zu bedienen ist und auch von Kriminellen genutzt werden kann, die im Computerbereich keine Fachkenntnisse besitzen. Bei einem Angriff werden sämtliche Geschäftsdaten, Passwörter oder Kreditkartennummern ausgelesen und unbemerkt zum Hacker zurückgeschickt (vgl. Greif 2007).

Knapp 80% der Befragten haben bereits einen Virenschanner installiert und führen die nötigen Updates zumindest teilweise regelmäßig durch. Die Handwerksbetriebe, die indifferent bezüglich ihres Virenschutzes waren, sowie diejenigen, die keinen Virenschanner verwenden, gehören zu einer Risikogruppe, die den Gefahren von Datenmissbrauch, -manipulation und -verlust ausgesetzt sind. Diese Risikogruppe umfasst knapp 20%, was bedeutet, dass Handwerksbetriebe noch besser über die Gefahren aus dem Internet und ihre Abwehr informiert sowie beraten werden müssen.

Die Installation eines Virenschanners alleine reicht jedoch nicht. Zudem sollte eine **Firewall** verwendet werden, die schädliche Programme davon abhält, von außen auf das Firmennetzwerk zuzugreifen. Diese Schadprogramme kopieren sich eigenständig und verbreiten sich selbstständig über Internetverbindungen. Sie unterscheiden sich von Computerviren durch die selbstständige Verbreitung und dadurch, dass sie kein Trägerprogramm oder keine Trägerdateien erfordern.²⁷⁰ Eine Firewall verhindert diesen unbefugten Zugriff auf einen Computer oder ein Netzwerk.²⁷¹

Aus Abbildung 30 geht hervor, dass über 70% der Befragten eine Firewall installiert haben und auch zumindest teilweise regelmäßige Updates durchführen.

²⁷⁰ Internetwürmer bewegen sich zwischen miteinander verbundenen Computern, indem sie Sicherheitslücken im Betriebssystem ausnutzen. Viele Würmer öffnen eine Hintertür auf Computern, so dass Hacker die Steuerung über diese Rechner übernehmen können.

²⁷¹ Wie der Name bereits sagt, ist die Firewall eine Art Trennwand zwischen Netzwerken oder Teilen eines Netzwerks und blockiert schädlichen Datenfluss und Hacker. Die Firewall prüft den gesamten eingehenden und ausgehenden Datenfluss, um festzustellen, ob er bestimmten Merkmalen entspricht und erlaubt entweder den Datenfluss oder sie blockiert ihn.

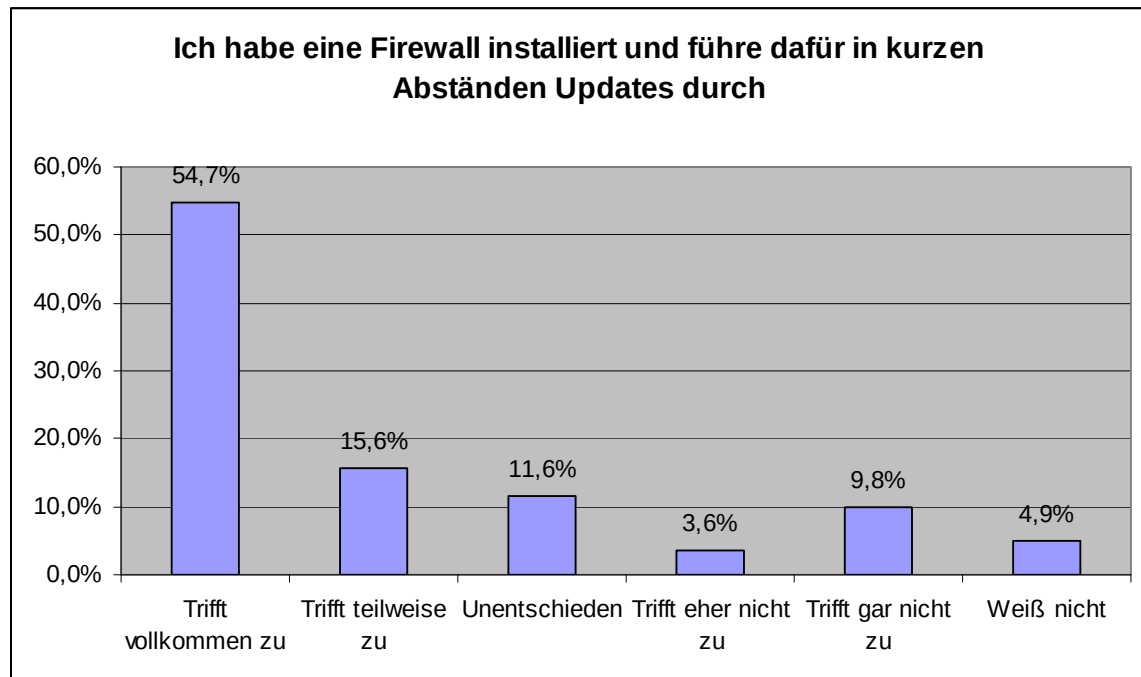


Abbildung 30: Verwendung einer Firewall

Eine Firewall wird demnach gegenüber Anti-Viren-Software seltener verwendet. Neben der Gruppe der Unentschiedenen mit 11,6 % (bei Antivirensoftware waren es 9,2%) fallen vor allem die 9,8% der Betriebe auf, die überhaupt keine Firewall installiert haben. Das sind fast doppelt so viele wie diejenigen, die keinen Virens Scanner zur Abwehr der Gefahren aus dem Internet verwenden. Zudem wissen knapp 5% der Befragten nicht einmal, ob eine Firewall installiert ist, was die Vermutung nahe legt, dass sie relativ ungeschützt im Internet surfen.

Die IT-Sicherheit umfasst neben dem Schutz der Vertraulichkeit und Integrität auch die Gewährleistung der Verfügbarkeit der Unternehmensdaten. Um Datenverlusten durch Manipulation, nach einem Systemcrash oder anderen Hardware-Defekten vorzubeugen, sollte in regelmäßigen Abständen eine **Sicherung der wichtigsten Daten** (Datenbackup) vorgenommen werden. Dies lässt sich entweder händisch - durch reines Kopieren wichtiger Verzeichnisse und Daten - oder automatisiert mit Hilfe eines entsprechenden Programms bewerkstelligen.

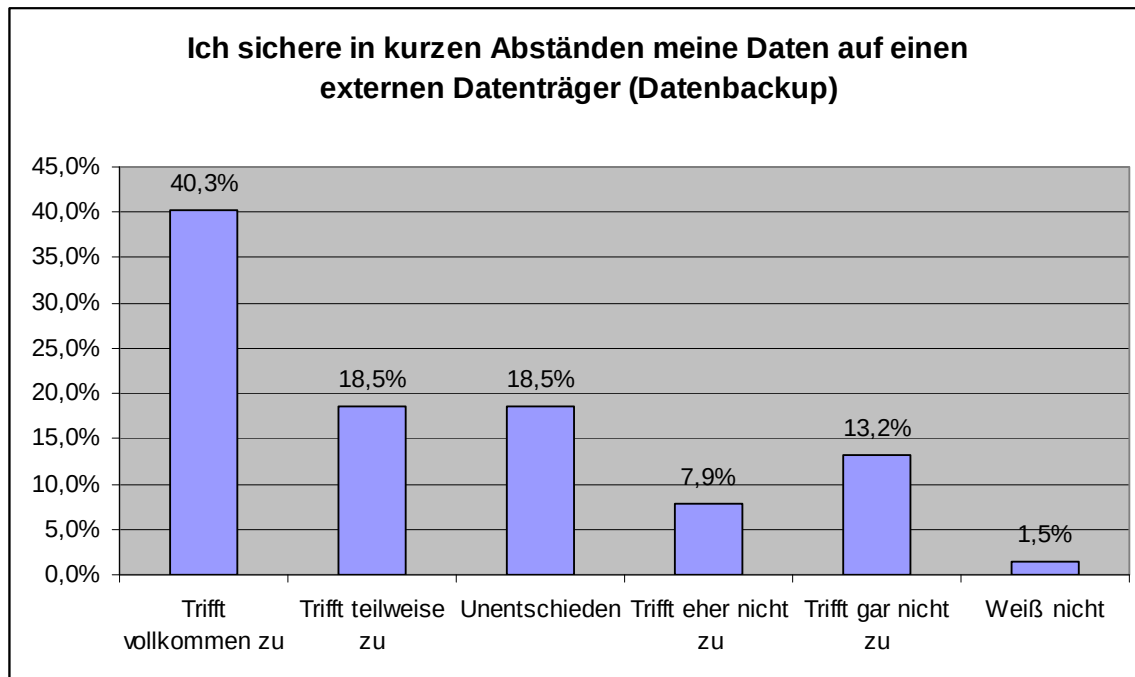


Abbildung 31: Datenbackup bei Handwerksbetrieben

Abbildung 31 zeigt, dass fast 60% ihre Geschäftsdaten auf einem externen Datenträger in kurzen Abständen zumindest teilweise sichern. Doch auch hier offenbaren sich Mängel bei der IT-Sicherheit in den befragten Handwerksbetrieben. Rund 15% der Unternehmen betreiben nahezu überhaupt keine Datensicherung. Der Grund für die Vernachlässigung des so genannten Datenbackups wird in der mangelnden Zeit, den nicht ausreichenden personellen oder finanziellen Ressourcen und dem mangelnden Bewusstsein über die Notwendigkeit dieser Aufgabe vermutet. Die genauen Kosten eines Datenverlustes lassen sich nur schwer beziffern, liegen jedoch meist höher als eine ausreichende Datensicherungslösung. So können durch den enormen Zeitaufwand für die Wiederherstellung des vorherigen Zustandes, finanzielle Schäden durch verspätet gestellte Rechnungen, Schadensersatzforderungen oder Vertragsstrafen, Reputationsverluste etc. enorme Kosten entstehen.

4.4 Klassifizierung des IKT-Nutzungsverhaltens von Handwerksunternehmen

Aus den theoretischen Grundlagen der Adoptions- und Diffusionstheorie, die in Kapitel 2.2 beschrieben wurden, geht hervor, dass jede Einheit eines sozialen Systems Innovationen in unterschiedlicher Geschwindigkeit adoptiert, woraus sich verschiedene Kategorien von Adoptoren ergeben.

Im Rahmen einer explorativen Analyse können diese Typen von Adoptoren mit Hilfe einer Clusterzentrenanalyse ermittelt und abgegrenzt werden. Bei einer Clusteranalyse werden relativ homogene Fallgruppen aufgrund ausgewählter Eigenschaften identifiziert, wobei bei der **Clusterzentrenanalyse** ein Algorithmus verwendet wird, der eine große Anzahl von Fällen verarbeiten kann. Durch die Verwendung gleitender Mittelwerte ist die Lösung potenziell von der Reihenfolge der Fälle abhängig, daher wurden bei der Durchführung dieses Verfahrens die verschiedenen Permutationen der Zentrumsanfangswerte verglichen und so die Stabilität der Ergebnisse sicher gestellt.²⁷²

Die resultierenden Clusterzentren der vier identifizierten IKT-Adoptionskategorien sind aus der folgenden Abbildung 32 ersichtlich. Aus ihr gehen die Mittelwerte der jeweiligen IKT-Applikation²⁷³ hervor, welche von der entsprechenden Adopterkategorie genutzt wird. Die Mittelwerte der einzelnen IKT-Anwendungsbereiche sind so zu interpretieren, dass die Nutzungsintensität mit der Mittelwerthöhe steigt. Dabei wurde jedem Cluster entsprechend der IKT-Nutzungsintensität eine bezeichnende Klassifizierung zugeordnet.

²⁷² Diese Vorgehensweise empfiehlt das SPSS-Benutzerhandbuch (vgl. SPSS 2007, S. 412 f).

²⁷³ Zur Operationalisierung der IKT-Anwendungsbereiche vgl. Kapitel 3.2.

	Clusterzentren			
	Umfassende IKT-Nutzer	Umfassende Internetnutzer	Moderate IKT-Nutzer	Nachzügler
Nutzung von Office-Applikationen	6,61	5,34	3,27	1,75
Online Informationsbeschaffung	5,99	5,51	3,16	0,58
Online Kommunikation	7,19	6,06	3,90	0,62
Online-Marketing	5,71	3,54	2,97	1,74
E-Business	5,85	5,30	3,49	1,58
Unterstützung sekundärer Aktivitäten	6,32	3,40	2,39	1,28
Unterstützung der Produktion	5,46	1,51	0,74	0,36
IT-Security	3,40	3,07	2,47	0,72
	14,1%	26,6%	36,5%	22,9%

Abbildung 32: Exploration der Adopterkategorien mit Hilfe der Clusterzentrenanalyse

Umfassende IKT-Nutzer setzen IKT in allen Bereichen sowohl zur internen Optimierung als auch zur Unterstützung externer Geschäftsprozesse intensiv ein. Insbesondere werden von diesem Cluster IKT bei der Unterstützung der Produktion mit großem Abstand am intensivsten eingesetzt. Somit spielt diese Gruppe eine Vorreiterrolle in Bezug auf den IKT-Einsatz, denn sie importiert die Innovationen in das soziale System. Insgesamt gehören 14,1% der befragten Betriebe dieser Gruppe an, was dem Anteil von Innovatoren und frühen Übernehmern gemäß den Adopterkategorien von Rogers annähernd entspricht.²⁷⁴ **Umfassende Internetnutzer** wenden die Neuen Medien vor allem bei den aufgeführten Online-Aktivitäten intensiv an. Dagegen kommen sie bei der internen Optimierung in diesem Cluster weniger zum Einsatz. Die Kategorie entspricht der frühen Mehrheit, wenn die Klassifizierung nach Rogers herangezogen wird, wobei beim vorliegenden Untersuchungssample der Anteil mit 26,6% deutlich niedriger als der von Rogers beobachtete Anteil von 34% ist. **Moderate IKT-Nutzer** setzen IKT zwar in allen Bereichen ein, jedoch werden die genannten Applikationen weniger intensiv genutzt, als dies bei den vorhergehenden Clustern der Fall war. Der Anteil von 36,6% repräsentiert sehr gut die Adopterkategorie „Späte Mehrheit“, die gemäß Rogers mit einem Anteil von 34%

²⁷⁴ Gemäß der Klassifizierung nach Rogers gehören 2,5% zu den Innovatoren und 13,5% zu den frühen Übernehmern.

im Diffusionsprozess vertreten ist. Die Gruppe der **Nachzügler** nutzt die angegebenen IKT-Applikationen kaum. Sie repräsentiert die Gruppe der letzten Adoptoren, die nur sehr schwer von Neuerungen überzeugt werden kann. Im Vergleich zu Rogers, der in seinen Studien einen Anteil dieser Gruppe von 16% feststellt, liegt der Prozentsatz bei diesem Untersuchungssample deutlich höher bei 22,9%.

Die Ergebnisse zeigen, dass die Diffusionskurve bei den befragten Handwerksbetrieben zunächst ähnlich steil ansteigt wie in der Diffusionskurve nach Rogers, da der Anteil an Innovatoren und frühen Übernehmern in etwa gleich groß ist. Demzufolge ist die kritische Masse bei allen IKT-Anwendungsbereichen erreicht, so dass künftig von einer weiten Verbreitung der Neuen Medien im Handwerk ausgegangen werden kann. Dies wird durch den Tatbestand untermauert, dass andere Wirtschaftsbereiche bei der IKT-Adoption weit- aus fortschrittlicher als das Handwerk sind, wodurch sich der soziale Druck einer Adop- tion für diesen Wirtschaftsbereich erhöht. Im Vergleich zu Rogers` Diffusionskurve ist der Anteil der frühen Mehrheit bei dem hier untersuchten Sample deutlich geringer. Diese Quote verlagert sich um den gleichen Anteil von rund 8% auf die Nachzügler in diesem Untersuchungssample. Das macht die Ressentiments gegenüber Neuerungen im Hand- werk noch einmal deutlich, die auch in Bezug auf die allgemeine Nutzung von IKT bestä- tigt werden können.²⁷⁵ In Anbetracht des Tatbestands, dass auf der anderen Seite viele Handwerksbetriebe existieren, die IKT intensiv nutzen und die Potenziale der Neuen Me- dien sich auch künftig rasant weiter entwickeln werden, ist eine zunehmende digitale Spaltung innerhalb des Wirtschaftsbereichs Handwerk vorhersehbar. Dabei wird sich her- ausstellen, ob Betriebe, die weiterhin auf IKT verzichten, überlebensfähig sind.

Von den knapp 50% der Betriebe, die IKT eher selten für geschäftliche Zwecke heran- ziehen, gehören immerhin 36,6% zu den moderaten IKT-Nutzern, die sich mit vielen IKT-Anwendungsbereichen bereits auseinandergesetzt haben. Von dieser Gruppe kann daher in naher Zukunft ein erhöhter Nachfragebedarf an Beratungsleistungen erwartet werden. Zur zielgerechten Ausrichtung dieser Beratungsangebote kann die Analyse der Determinanten der IKT-Adoption herangezogen werden, welche Gegenstand des nächsten Kapitels ist.

²⁷⁵ Vgl. Kapitel 1.1.

5. Analyse der Determinanten der IKT-Adoption im Handwerk

Der Aufbau der Analyse über die Determinanten der IKT-Adoption erfolgt in Anlehnung an das Vorgehen bei der Hypothesenentwicklung. Demzufolge werden die Ergebnisse der statistischen Untersuchungen der in den Kapiteln 2.3.1 bis 2.3.4 hypothetisch hergeleiteten Zusammenhänge zwischen den Determinanten und dem IKT-Nutzungsverhalten dargestellt und diskutiert. In diesem Zusammenhang kommen neben der Überprüfung der Hypothesen auch explorative Forschungsmethoden zum Einsatz, um möglichst umfassende Erkenntnisse über die Determinanten der IKT-Adoption im Handwerk zu gewinnen. Zunächst werden die im Handwerksunternehmer und seiner Persönlichkeit begründeten Determinanten untersucht und daraufhin der Einfluss der wahrgenommenen IKT-spezifischen Eigenschaften auf die Adoption. Nachfolgend stehen die im Unternehmen sowie in der Branche begründeten Einflussgrößen im Mittelpunkt der Analyse. Vor dem Hintergrund der Zielsetzung dieser Arbeit, die Einflussfaktoren der IKT-Nutzung in Handwerksbetrieben möglichst umfassend zu analysieren, werden abschließend sämtliche Determinanten durch eine Regressionsanalyse gemeinsam in ihrer Wirkung auf die einzelnen IKT-Applikationen untersucht.

5.1 Determinanten des Handwerksunternehmers und seiner Persönlichkeit

Im Rahmen der Hypothesenentwicklung wurde deutlich, dass der zentralen Rolle des Betriebsinhabers in Handwerksunternehmen eine große Bedeutung bei der Adoption von IKT beigemessen werden muss. Zur Überprüfung des Einflusses der Merkmale der Betriebsinhaber auf die Gestaltung der IKT-Infrastruktur wurden Korrelationsanalysen zwischen den Bestimmungsgrößen und den Variablen zur Beschreibung der IKT-Infrastruktur durchgeführt. Die IKT-Anwendungsbereiche wurden entsprechend der in Kapitel 3.2 vorgenommenen Abgrenzung interpretiert.

5.1.1 Demographische Merkmale und Qualifikationsniveau des Handwerksunternehmers

Bei der Analyse der **Altersstruktur** der befragten Unternehmer wird aus Abbildung 33 eine Normalverteilung über die angegebenen Altersklassen sichtbar.²⁷⁶ Der geringe Anteil der jungen Betriebsinhaber unter 30 Jahre erscheint durchaus plausibel, denn ein Meisterbrief oder eine meistergleiche Ausbildung²⁷⁷, die bei allen untersuchten Gewerken zwingend notwendig war, setzt eine einschlägige Berufsausbildung voraus und nimmt demzufolge einige Zeit in Anspruch. Ebenso ist der geringe Anteil älterer Unternehmer einleuchtend, weil sich diese Altersgruppe zunehmend aus dem Betrieb zurückzieht.

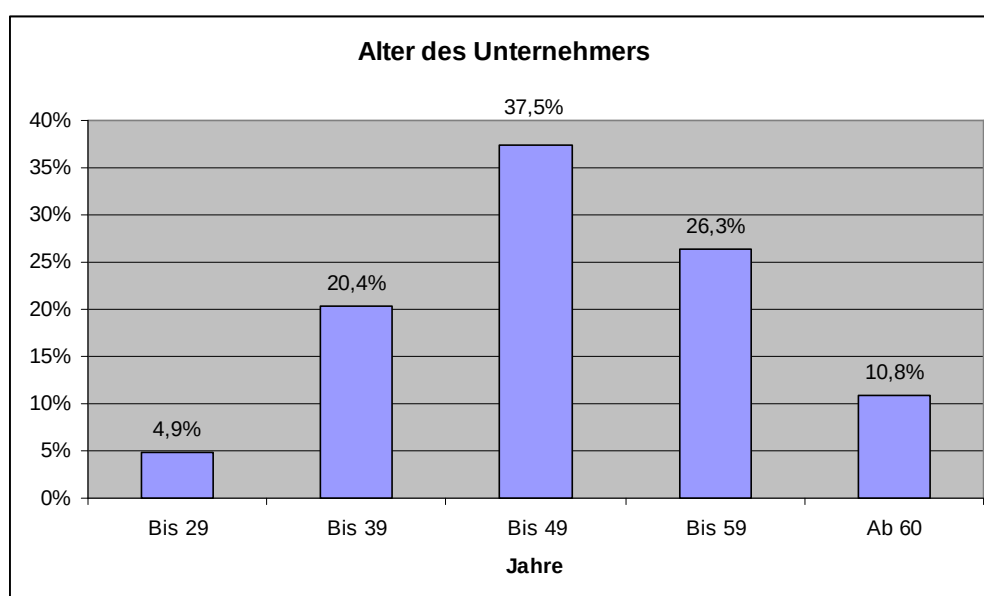


Abbildung 33: Verteilung der Altersklassen der befragten Betriebsinhaber

Da jüngere Unternehmer mit modernen IKT in der Regel besser vertraut sind als ältere, liegt die Vermutung nahe, dass die Gestaltung der IKT-Infrastruktur von dem Alter des Unternehmers beeinflusst wird. Die Überprüfung der Zusammenhänge in Tabelle 11 zwischen dem **Alter** des Unternehmers und der Nutzung der verschiedenen IKT-Applikationen zeigt, dass die Hypothese des Zusammenhangs zwischen Alter und Nutzung von IKT für einige Anwendungsbereiche nicht bestätigt werden kann. Demnach kann kein Einfluss des Alters auf die Nutzung von Marketinginstrumenten im Internet und E-Business Applikationen sowie Software zur Unterstützung der primären und se-

²⁷⁶ Eine ähnliche Altersverteilung ist auch bei Burger 2007, S. 118 zu beobachten.

²⁷⁷ Die Eintragung in die Handwerksrolle kann in Ausnahmefällen genehmigt werden (vgl. HwO § 7).

kundären Aktivitäten belegt werden, was ein nicht signifikanter Korrelationskoeffizient um null indiziert. Obwohl viele Arbeiten einen signifikanten Zusammenhang zwischen Alter und Nutzung dieser Applikationen feststellen, können neben der vorliegenden Studie auch andere Untersuchungen diesen Zusammenhang nicht nachweisen. Dies wird damit erklärt, dass bei älteren Betriebsinhabern jüngere Mitglieder der Familie oder Angestellte den Einsatz von IKT unterstützen und fördern.²⁷⁸

Ø Anzahl der genutzten IKT-Anwendungen	Alter des Unternehmers (in Jahren)					Korrelation
	Bis 29	Bis 39	Bis 49	Bis 59	ab 60	
Nutzung von Office Applikationen	4,52	4,32	4,07	3,67	3,16	-0,149 ***
Online Informationsbeschaffung	4,20	3,69	3,79	3,33	3,14	-0,099 *
Online Kommunikation	4,90	4,25	4,41	4,03	3,40	-0,092 *
E-Marketing	3,48	2,95	3,28	3,28	3,31	0,011 n.s.
E-Business	3,88	3,66	4,13	3,69	3,75	-0,020 n.s.
Unterstützung sekundärer Aktivitäten	2,44	2,95	3,04	3,13	2,51	-0,003 n.s.
Unterstützung der Produktion	1,24	1,31	1,65	1,56	1,52	0,025 n.s.
IT-Security	2,72	2,43	2,42	2,18	2,31	-0,070 n.s.

Tabelle 11: Alter des Unternehmers²⁷⁹

In den Fällen, in denen die Korrelationsanalyse einem Signifikanztest standhält, kann ein negativer Zusammenhang zwischen steigender Nutzungsintensität und zunehmendem Alter beobachtet werden. Aus der Analyse der Daten der Tabelle 11 geht hervor, dass die Nutzung von Office-Applikationen mit steigendem Alter abnimmt, was ein höchst signifikanter Korrelationskoeffizient von -0,149 untermauert. Zudem kann ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Informationsbeschaffung und Kommunikation im Internet gemessen werden. Relativ elementare und weit verbreitete IKT-Anwendungen wie die Textverarbeitung oder das Surfen und die Kommunikation im Internet nehmen folglich mit dem Alter ab, wohingegen bei komplexeren Anwendungen kein Zusammenhang mit dem Alter messbar ist.

Eng mit dem Alter des Betriebsinhabers sind die Dauer der Branchen- sowie Betriebszugehörigkeit verknüpft. Tabelle 12 verdeutlicht, dass je länger der Inhaber im Betrieb tätig ist, desto seltener nutzt er etablierte Softwareanwendungen wie beispielsweise Office-

²⁷⁸ Vgl. Kapitel 2.3.1.

²⁷⁹ Die Ausprägungen der jeweiligen IKT-Applikationen wurden hier und in den folgenden Tabellen aufgrund der besseren Darstellungsmöglichkeiten gruppiert dargestellt. Demzufolge beinhaltet die Tabelle die Mittelwerte der Ausprägungen des IKT-Nutzungsverhaltens in der jeweiligen Determinantenklasse. Die Korrelationskoeffizienten sowie die Signifikanzniveaus beziehen sich jedoch auf die exakten Ausprägungen im Untersuchungssample und damit auf die ungruppierten Werte. Infolge der Gruppierung können die Klassenbelegungen teilweise einen unkorrekten Eindruck über die tatsächlichen Zusammenhänge vermitteln, was im Rahmen der Ergebnisinterpretation stets berücksichtigt werden muss.

oder Internetanwendungen, was das Ergebnis aus Tabelle 11 bestätigt. Zudem kann bei der Analyse der Dauer der Betriebszugehörigkeit festgestellt werden, dass Online-Marketing sowie Anwendungen für die unternehmensinterne Optimierung mit steigender **Betriebszugehörigkeit**²⁸⁰ zunehmen.

Ø Anzahl der genutzten IKT-Anwendungen	Dauer der Betriebszugehörigkeit des Unternehmers						Korrelation
	Bis 10 Jahre	11 - 20 Jahre	20 - 30 Jahre	30 - 40 Jahre	40 - 50 Jahre	Über 50 Jahre	
Nutzung von Office Applikationen	4,28	3,99	3,74	3,26	3,14	2,00	-0,121 **
Online Informationsbeschaffung	3,64	3,72	4,04	2,60	3,21	0,00	-0,038 *
Online Kommunikation	4,48	4,18	4,53	2,98	3,42	0,00	-0,098 *
E-Marketing	2,81	3,47	3,64	3,11	3,58	1,00	0,111 *
E-Business	3,70	3,97	4,38	3,42	3,86	0,00	0,038 n.s.
Unterstützung sekundärer Aktivitäten	2,76	3,12	3,32	3,02	2,50	0,00	0,057 n.s.
Unterstützung der Produktion	1,11	1,93	1,87	1,27	1,29	0,00	0,098 *
IT-Security	2,50	2,32	2,37	2,02	2,71	0,00	-0,062 n.s.

Tabelle 12: Länge der Betriebszugehörigkeit des Unternehmers

Ein Korrelationskoeffizient von 0,111 auf signifikantem Niveau bringt zum Ausdruck, dass mit steigender Betriebserfahrung des Inhabers der Einsatz von IKT zur Steigerung des Kundenservice und der Kundengewinnung zunimmt. Gleichmaßen signalisiert der signifikante Korrelationskoeffizient von 0,098 bei der Unterstützung der Produktion mit IKT, dass bei komplexeren Anwendungen die Nutzungsintensität mit der Länge der Betriebszugehörigkeit steigt. Diese beiden IKT-Applikationsbereiche werden am intensivsten von Betriebsinhabern eingesetzt, die zwischen 11 und 30 Jahre zum Betrieb gehören. Dies zeigt, dass manche IKT-Anwendungsbereiche erst nach einer gewissen Betriebserfahrung von den Inhabern eingesetzt werden. Auf der anderen Seite nimmt die durchschnittliche Anzahl genutzter Office- und Internetanwendungen mit zunehmender Betriebszugehörigkeit ab, was die in Kapitel 2.3.1 aufgestellte Vermutung unterstützt, dass bei komplexen Anwendungen der Einfluss jüngerer Familienmitglieder oder Mitarbeiter eine Rolle spielen kann.

Während mit steigender Betriebszugehörigkeit die Nutzung komplexer Anwendungen zunimmt, ist dieser Zusammenhang bei der Länge der **Branchenzugehörigkeit** nicht be-

²⁸⁰ Die Dauer der Betriebszugehörigkeit wurde neben der aus dem Modell abgeleiteten Determinante des Alters des Unternehmers zusätzlich in die statistischen Analysen mit einbezogen. Aufgrund der geringen Anzahl signifikanter Korrelationen bei der Determinante Alter ermöglicht die Analyse der Dauer der Betriebszugehörigkeit eine differenziertere Analyse dieser Einflussgröße. Dies erscheint einerseits dadurch gerechtfertigt, dass die Dauer der Betriebszugehörigkeit eng mit dem Alter verbunden ist und andererseits zusätzlich die Betriebserfahrung abgebildet werden kann, für die ebenfalls ein Einfluss auf die Adoption vermutet wird. Gleiches gilt für die Dauer der Branchenzugehörigkeit, mit der zudem die Berufserfahrung abgebildet wird (vgl. folgende Tabelle 13).

obachtbar (vgl. Tabelle 13). Je kürzer ein Betriebsinhaber in einer Branche tätig ist, desto häufiger wendet er IKT-Applikationen in seinem Unternehmen an.

Ø Anzahl der genutzten IKT-Anwendungen	Dauer der Branchenzugehörigkeit des Unternehmers						Korrelation
	Bis 10 Jahre	11 - 20 Jahre	20 - 30 Jahre	30 - 40 Jahre	40 - 50 Jahre	Über 50 Jahre	
Nutzung von Office Applikationen	5,05	4,27	3,96	3,60	3,09	3,00	-0,183 **
Online Informationsbeschaffung	4,17	3,79	3,81	3,20	3,21	2,30	-0,127 **
Online Kommunikation	5,27	4,53	4,26	3,72	3,84	2,20	-0,159 **
E-Marketing	3,54	3,01	3,30	3,17	3,60	1,90	-0,040 n.s.
E-Business	4,39	3,82	4,06	3,58	3,86	2,50	-0,077 n.s.
Unterstützung sekundärer Aktivitäten	3,34	2,84	3,00	3,06	2,69	2,70	-0,028 n.s.
Unterstützung der Produktion	1,34	1,31	1,67	1,65	1,26	1,30	0,004 n.s.
IT-Security	2,76	2,48	2,43	2,12	2,18	1,70	-0,124 **

Tabelle 13: Länge der Branchenzugehörigkeit des Unternehmers

Ebenso wie beim Alter des Unternehmers und der Betriebszugehörigkeit sind bei der Dauer der Branchenzugehörigkeit die stärksten Zusammenhänge mit der Nutzung von Office-Applikationen, der Online-Informationsbeschaffung sowie der Online-Kommunikation beobachtbar. Zudem wird aus Tabelle 13 ein Zusammenhang mit der Anwendung von IT-Sicherheitsmaßnahmen deutlich, der bei den letzten beiden Determinanten nicht auf signifikantem Niveau nachgewiesen werden konnte. Dieser Tatbestand indiziert, dass mit zunehmender Dauer der Branchenzugehörigkeit die Sicherung sensibler Geschäftsdaten sinkt, was auf ein mangelndes Bewusstsein über die Gefahrenpotenziale der neuen Technologien zurückzuführen sein dürfte.

Insgesamt wird deutlich, dass mit steigendem Alter, steigender Branchenzugehörigkeit sowie steigender Betriebszugehörigkeit die Anwendung von Office-Applikationen sowie das Informations- und Kommunikationsverhalten im Internet sinken. Dagegen konnte festgestellt werden, dass im Gegensatz zum Alter des Unternehmers und zur Länge der Branchenzugehörigkeit die Länge der Betriebszugehörigkeit einen signifikanten Einfluss auf die Nutzung von Online-Marketing-Applikationen und Software zur Unterstützung der Produktion hat. Dies kann damit erklärt werden, dass die betriebspezifischen Prozesse, die sich nicht nur zwischen den Gewerken unterscheiden, sondern auch zwischen den einzelnen Betrieben innerhalb eines Gewerkes, zunächst genau bekannt sein müssen, um die jeweiligen Geschäftsprozesse sinnvoll mit IKT unterstützen zu können.

Bei der Analyse der Unterschiede zwischen **männlichen** und **weiblichen Betriebsinhabern** konnten die Zusammenhänge zwar oft nicht auf signifikantem Niveau nachgewiesen

werden, jedoch zeigt die Analyse der durchschnittlichen Merkmalsausprägungen in Tabelle 14, dass die weiblichen Betriebsinhaber die genannten IKT-Applikationen durchweg häufiger einsetzen als ihre männlichen Kollegen.

Ø Anzahl der genutzten IKT-Anwendungen	Geschlecht		Korrelation
	Männlich	Weiblich	
Nutzung von Office Applikationen	3,92	4,31	0,143 ^{n.s.}
Online Informationsbeschaffung	3,55	4,28	0,110 ^{n.s.}
Online Kommunikation	4,14	4,97	0,116 ^{n.s.}
E-Marketing	3,21	3,38	0,127 ^{n.s.}
E-Business	3,79	4,45	0,129 ^{n.s.}
Unterstützung sekundärer Aktivitäten	2,92	3,41	0,147 ^{n.s.}
Unterstützung der Produktion	1,49	2,00	0,195 *
IT-Security	2,35	2,48	0,074 ^{n.s.}

Tabelle 14: Geschlechterspezifische Unterschiede bei der IKT-Adoption

Werden amtliche Statistiken über das Nutzungsverhalten der Neuen Medien in der Bundesrepublik herangezogen und analysiert, so kann beobachtet werden, dass generell IKT von den Frauen seltener genutzt werden als von den Männern.²⁸¹ Daher überrascht das Ergebnis in Tabelle 14 zunächst. In Anbetracht der Tatsache, dass es sich bei der Führung eines Handwerksbetriebs um eine Männerdomäne handelt²⁸², ist der überdurchschnittliche Einsatz der genannten Technologien bei den weiblichen Betriebsinhabern jedoch plausibel. Frauen, die sich an die Spitze eines männerdominierten Betriebes setzen, müssen innovativ und durchsetzungsfähig sein, was den obigen Analysen zufolge mit einer intensiveren Nutzung der Neuen Medien einhergeht.

Die grundsätzliche **Schulbildung** ist ein wesentlicher Einflussfaktor der IKT-Adoption, da mit steigender Bildung die Fähigkeit wächst, komplexe technische Zusammenhänge zu verstehen und anzuwenden.²⁸³ Bei der Umfrage war der höchste Bildungsabschluss bei 26,5% der Befragten ein Hauptschulabschluss, 12,0% hatten einen qualifizierenden Hauptschulabschluss, 39,5% einen Realschulabschluss, 9,2% Fachabitur und 12,0% die allgemeine Hochschulreife. Aufgrund des Tatbestands, dass die meisten der befragten Betriebsinhaber das Alter von 30 Jahren überschritten haben, waren nur wenige der genannten IKT-Applikationen während ihrer Schulzeit bekannt. Folglich kamen die Neuen

²⁸¹ Vgl. hierzu beispielsweise Landesamt für Statistik NRW 2007.

²⁸² Dies wird unter anderem durch den Tatbestand deutlich, dass bei der Befragung lediglich 5,7% der Betriebsinhaber weiblich waren (vgl. Anhang B-1.7).

²⁸³ Vgl. hierzu beispielsweise TNS Infratest 2008, S. 16.

Medien erst während der Berufsausübung in das Bewusstsein der befragten Betriebsinhaber. Trotzdem kann anhand der Tabelle 15 erkannt werden, dass mit steigender Schulbildung die Nutzung sämtlicher Applikationen steigt, auch wenn nicht für alle IKT-Anwendungsbereiche signifikante Korrelationen nachgewiesen werden können.

	Schulbildung der Unternehmer					Korrelation
	Hauptschule	Quali	Realschule	Fachabitur	Abitur	
Ø Anzahl der genutzten IKT-Anwendungen						
Nutzung von Office Applikationen	3,56	3,86	3,79	4,44	4,32	0,109 *
Online Informationsbeschaffung	3,32	3,40	3,51	4,50	3,87	0,111 *
Online Kommunikation	3,57	4,10	4,18	4,58	4,74	0,148 **
E-Marketing	3,10	2,90	3,08	3,05	3,62	0,088 ^{n.s.}
E-Business	3,53	3,70	3,89	3,68	4,00	0,064 ^{n.s.}
Unterstützung sekundärer Aktivitäten	2,59	2,66	2,93	3,39	3,19	0,103 *
Unterstützung der Produktion	1,42	1,48	1,56	1,63	2,21	0,072 ^{n.s.}
IT-Security	2,05	2,44	2,38	2,66	2,87	0,148 **

Tabelle 15: Schulbildung der Unternehmer

Der stärkste Zusammenhang kann zwischen dem Kommunikationsverhalten im Internet sowie der IT-Sicherheit und der Höhe der Schulbildung festgestellt werden. Demnach steigt die Kommunikation mit Lieferanten, Kunden, Handwerkspartnern, Ämtern und Behörden mit steigendem Bildungsniveau. Gleichmaßen nehmen der Schutz vor Gefahren aus dem Internet sowie die Absicherung von Geschäftsdaten mit der Schulbildung zu. Insgesamt wird deutlich, dass mit steigendem Schulabschluss die IKT-Nutzung aller genannten Applikationen zunimmt, wodurch der vermutete Zusammenhang bestätigt werden kann, dass die Schulbildung einen Einfluss auf die IKT-Adoption hat.

Darüber hinaus lässt die Analyse der **Berufsbildung** der Handwerksunternehmer erkennen, dass 75% der Inhaber neben der Qualifizierung zum Meister keine weiteren, in der Befragung aufgeführten Qualifikationen aufwiesen.²⁸⁴ Neben dieser, an der Berufspraxis orientierten Ausbildung haben 8,0% der Inhaber eines Meisterbriefes die Möglichkeit einer Weiterqualifizierung zum Betriebswirt des Handwerks (BdH) genutzt, bei der moderne, handwerksorientierte Methoden der Unternehmensführung vermittelt werden. Eine allgemeinere wissenschaftliche Ausbildung an einer Fachhochschule besitzen sogar 9,9%

²⁸⁴ Der Betriebsinhaber eines der 41 zulassungspflichtigen Vollhandwerke (Anlage A zur HwO) muss aufgrund Gesetzes in der Handwerksrolle der zuständigen Handwerkskammer eingetragen sein und über eine entsprechende Meisterqualifikation (Großer Befähigungsnachweis) oder eine Ausübungsberechtigung oder Ausnahmegenehmigung verfügen (vgl. hierzu beispielsweise HwO § 7 oder Glasl et al. 2008, S. 23).

der Betriebsinhaber, über einen Abschluss an einer Universität verfügen 6,6% der Befragten. Die Verteilung der höchsten Bildungsabschlüsse zeigt Abbildung 34.

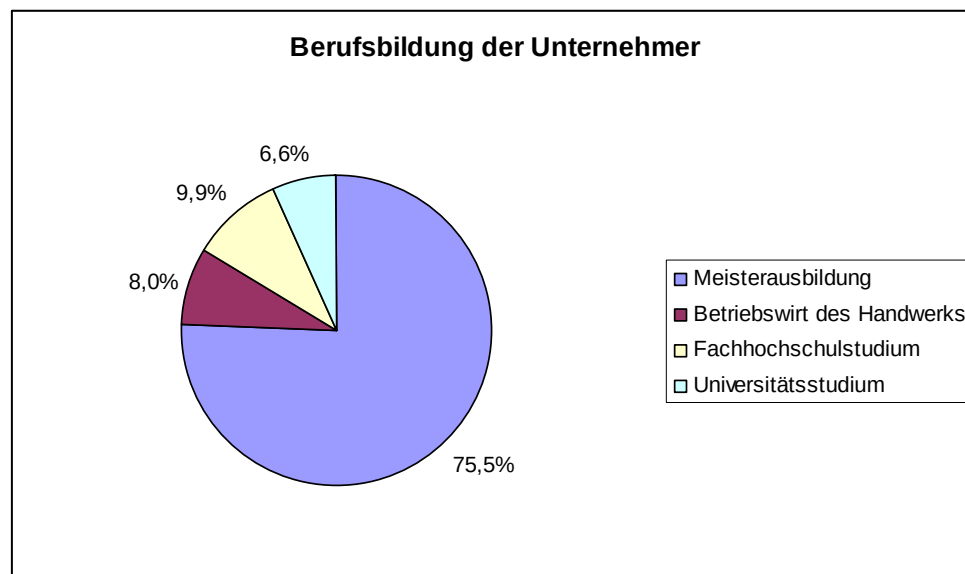


Abbildung 34: Verteilung der Berufsbildung der Unternehmer

Die vermuteten Zusammenhänge zwischen Berufsbildung und der Nutzung von IKT konnten nicht bei allen IKT-Applikationen bestätigt werden. Ein höchst signifikanter Korrelationskoeffizient von 0,206 zwischen der Nutzung von Office-Anwendungen und dem Bildungsabschluss zeigt gleichwohl, dass Betriebsinhaber mit zunehmender Berufsausbildung diese Applikationen häufiger einsetzen. Da in höheren Bildungseinrichtungen neben einfachen Textverarbeitungs- und Tabellenkalkulationsprogrammen Software für Präsentationen und Datenbanken häufiger Anwendung finden, haben diese Inhaber dadurch mehr Erfahrung im Umgang mit diesen Applikationen. Ein signifikanter Korrelationskoeffizient von 0,039 deutet dagegen auf eine annähernde Unabhängigkeit zwischen Berufsbildung und dem Einsatz von IKT-Applikationen zur Unterstützung der Produktion hin. Die Betriebswirte des Handwerks setzen mit einer durchschnittlichen Nutzung von 2,41 Anwendungen pro Betrieb diese Technologien sogar am häufigsten ein. Dies kann dadurch erklärt werden, dass deren Ausbildung speziell auf die Anforderungen der Führung eines Handwerksbetriebs zugeschnitten ist und sie so die Einsatzpotenziale von IKT besser abschätzen und abschöpfen können. Bei einem Vergleich zwischen den Betriebswirten des Handwerks und Fachhochschulabsolventen wird deutlich, dass Erstere IKT für unterstützende Aktivitäten, die Unterstützung der Produktion, die IT-Sicherheit, das Online-Marketing sowie die Online-Kommunikation häufiger einsetzen als Fachhochschulab-

solventen, was die Vermutung des Einflusses der Spezifität der Ausbildung auf die Anwendung der verschiedenen IKT-Anwendungen erhärtet. Nur Absolventen einer Universität nutzen die aufgeführten IKT-Anwendungen mit Ausnahme in der Unterstützung der Produktion noch häufiger als Betriebswirte des Handwerks.

Ø Anzahl der genutzten IKT-Anwendungen	Berufsbildung der Unternehmer				Korrelation
	Meisterausbildung	Betriebswirt des Handwerks	Fachhochschulstudium	Universitätsstudium	
Nutzung von Office Applikationen	3,69	4,52	4,55	5,54	0,206 ***
Online Informationsbeschaffung	3,34	3,79	3,81	4,11	0,094 n.s.
Online Kommunikation	3,97	5,03	4,33	5,43	0,135 **
E-Marketing	3,06	3,50	3,12	3,89	0,092 *
E-Business	3,81	3,38	4,31	4,25	0,063 n.s.
Unterstützung sekundärer Aktivitäten	2,84	3,26	3,24	3,64	0,094 n.s.
Unterstützung der Produktion	1,41	2,41	1,26	1,79	0,039 *
IT-Security	2,24	2,76	2,48	2,82	0,111 *

Tabelle 16: Berufsbildung der Unternehmer

Insgesamt zeigt sich, dass diejenigen Befragten, welche neben ihrer Meisterausbildung noch zusätzliche Qualifikationen aufweisen konnten, IKT deutlich häufiger einsetzen als Betriebsinhaber, die ausschließlich eine Meisterausbildung absolvierten. Letztendlich kann damit die Hypothese, dass mit steigender Berufsbildung die Nutzung der Neuen Medien steigt, nicht bestätigt werden. Jedoch weisen die Ergebnisse darauf hin, dass durch eine zusätzliche Qualifikation neben der Meisterausbildung die Fähigkeit des Unternehmers, potenzielle Einsatzmöglichkeiten von IKT sowie deren Nutzen zu erkennen, gesteigert wird.

5.1.2 Persönlichkeit und Einstellung des Betriebsinhabers zu Informationstechnologien

Eng mit dem Bildungsniveau ist die **Innovationsbereitschaft** der Adoptoren verknüpft. Innovative Betriebsinhaber bevorzugen moderne Methoden zur Bewältigung von Aufgaben und freuen sich auf neue Entwicklungen.²⁸⁵ Tabelle 17 macht den Zusammenhang zwischen Innovationsbereitschaft und IKT-Adoption deutlich.

Ø Anzahl der genutzten IKT-Anwendungen	Innovationsbereitschaft					Korrelation
	Sehr innovativ	Innovativ	Teilweise innovativ	Eher nicht innovativ	Nicht innovativ	
Nutzung von Office Applikationen	4,7	4,43	3,59	3,15	2,69	0,245 ***
Online Informationsbeschaffung	4,53	4,22	3,18	2,42	1,57	0,323 ***
Online Kommunikation	5,35	4,83	3,75	3,35	1,52	0,333 ***
E-Marketing	3,64	3,57	3,01	2,97	2,3	0,178 ***
E-Business	4,66	4,45	3,44	3,2	2,82	0,265 ***
Unterstützung sekundärer Aktivitäten	3,5	3,37	2,66	2,58	2,22	0,146 ***
Unterstützung der Produktion	2,12	1,76	1,19	1,15	0,91	0,166 ***
IT-Security	2,83	2,67	2,21	2,12	1,35	0,232 ***

Tabelle 17: Innovationsbereitschaft der Handwerksunternehmer

In jedem IKT-Anwendungsbereich können höchst signifikante Zusammenhänge zwischen der Innovativität des Unternehmers und der IKT-Adoption gemessen werden. Der stärkste Zusammenhang liegt mit einem Wert von 0,333 zwischen steigendem Kommunikationsverhalten im Internet und der Innovationsbereitschaft. Innovative Unternehmer sind demnach, wie in Kapitel 2.2.1.2 dargestellt, nicht nur in der realen Welt kommunikativer, sondern gleichermaßen im Internet. Ein deutlicher Unterschied zwischen traditionellen und innovativen Unternehmern ist ebenso bei der Informationsbeschaffung via Internet zu beobachten. Hier zeigt sich die Neigung der Innovatoren, die Vorteile des Internets bei Auskünften, Meldungen und Nachrichten über neue Entwicklungen zu nutzen. Zudem haben innovationsbereite Unternehmer ihre vorhandene Website eher für Suchmaschinen optimiert und aktualisieren die Inhalte häufiger als traditionell eingestellte Unternehmer. Sie nutzen das Internet intensiver für geschäftliche Transaktionen und wenden Software zum Management der Finanzen, des Rechnungswesens, des Personals sowie der Kunden häufiger und intensiver an und achten besser auf den Schutz ihrer Daten vor Angriffen aus

²⁸⁵ Die Innovationsbereitschaft wurde mit gegenpoligen Begriffspaaren gemessen. Die Freude auf neue Entwicklungen stand dabei auf der einen Seite, die Gleichgültigkeit gegenüber neuen Entwicklungen auf der anderen (vgl. Fragebogen S. 4 im Anhang A). Die Auswertung der Häufigkeiten ergab: Sehr innovativ 25,4%; Innovativ 27,4%; Unentschieden 33,9%; Eher konservativ 7,8%; Konservativ 5,0% (vgl. Anhang B-3.1.10).

dem Internet oder technischen Defekten.

Die Tendenz, Neuerungen früh zu übernehmen, spiegelt sich zudem in der **Dauer der Computernutzung**²⁸⁶ wider. Daher ist ein Einfluss der Länge der Computernutzung im Unternehmen auf die Adoption der verschiedenen IKT-Anwendungsbereiche zu erwarten, was anhand Tabelle 18 bestätigt werden kann.

Ø Anzahl der genutzten IKT-Anwendungen	Erfahrung mit einem Computer im Unternehmen						Korrelation
	Bis 1 Jahr	Bis 3 Jahre	Bis 6 Jahre	Bis 9 Jahre	Bis 12 Jahre	Länger als 12 Jahre	
Nutzung von Office Applikationen	2,56	3,92	3,84	3,30	3,90	4,61	0,257 ***
Online Informationsbeschaffung	2,44	3,70	3,34	2,85	3,51	4,31	0,250 ***
Online Kommunikation	2,89	3,70	3,95	3,34	4,49	4,95	0,288 ***
E-Marketing	2,00	3,07	2,59	2,84	3,28	3,81	0,290 ***
E-Business	1,89	3,57	3,89	3,19	4,04	4,44	0,259 ***
Unterstützung sekundärer Aktivitäten	1,44	1,95	2,07	2,59	3,02	3,84	0,362 ***
Unterstützung der Produktion	0,78	1,30	0,62	0,89	1,48	2,29	0,338 ***
IT-Security	1,22	2,35	2,39	1,94	2,36	2,73	0,216 ***

Tabelle 18: Erfahrung mit einem Computer

Die Erfahrung mit einem Computer hat einen höchst signifikanten und starken Einfluss auf die IKT-Adoption bei allen aufgeführten Bereichen. Der höchste Korrelationskoeffizient ist bei der Unterstützung sekundärer Aktivitäten zu beobachten, wonach die Erfahrung mit einem Computer die Nutzung von Software für Finanz-, Personal- und Kundenmanagement sowie zur Buchhaltung und zum Rechnungswesen am stärksten beeinflusst. Auch für die anderen IKT-Anwendungsgebiete, die offline betrieben werden können, existiert ein hoher Korrelationskoeffizient. Bei Internetanwendungen kann beobachtet werden, dass die Betriebsinhaber, die einen Computer zwischen zwei und sechs Jahren nutzen, häufiger online Informationen beschaffen, über das Internet kommunizieren und mehr geschäftliche Transaktionen über das Internet betreiben als Inhaber, welche den Computer seit 9 bis 12 Jahren in ihrem Unternehmen einsetzen. Erst danach nimmt die durchschnittliche Nutzung wieder deutlich zu. Ein Erklärungsansatz liegt darin, dass die Nutzung des Internets erst in jüngerer Zeit sehr populär geworden ist und sich daher

²⁸⁶ Analog zur Analyse der Betriebs- bzw. Branchenzugehörigkeit wurde die hier analysierte Determinante „Dauer der Computernutzung“ bei der Hypothesenformulierung nicht berücksichtigt. Es erscheint jedoch plausibel, dass Betriebsinhaber, welche schon vor langer Zeit einen Computer in ihrem Betrieb einsetzen, innovativer sind als welche, die erst später damit begonnen haben. Die hier analysierte Determinante soll daher den Einfluss der Innovationsbereitschaft auf die IKT-Adoption untermauern. Gleiches gilt für die folgende Analyse der Nutzungsintensität von IKT (vgl. Tabelle 19), die ebenfalls ein Ausdruck für die Innovationsbereitschaft ist, da Innovatoren Neuerungen schneller sowie intensiver übernehmen (vgl. Kapitel 2.2.1.2.).

Betriebsinhaber erst vor Kurzem einen Computer eigens zur Nutzung des Internets angeschafft haben.

Neben der Dauer der Computernutzung im Unternehmen spiegelt sich die **Intensität der Computernutzung** in der Innovationsbereitschaft wider. Tabelle 19 zeigt, dass je länger die Betriebsinhaber pro Woche vor einem Computer sitzen, desto häufiger werden die verschiedenen IKT-Anwendungsbereiche genutzt.

Ø Anzahl der genutzten IKT-Anwendungen	Nutzungsintensität (Stunden pro Woche vor PC)					Korrelation
	Bis 10	Bis 20	Bis 30	Bis 40	Über 40	
Nutzung von Office Applikationen	3,56	4,35	4,91	5,17	6,14	0,283 ***
Online Informationsbeschaffung	3,13	4,27	4,91	4,78	5,36	0,332 ***
Online Kommunikation	3,64	4,97	5,79	5,92	6,57	0,394 ***
E-Marketing	2,96	3,55	4,06	3,64	4,64	0,244 ***
E-Business	3,46	4,29	5,24	4,54	4,93	0,299 ***
Unterstützung sekundärer Aktivitäten	2,27	3,63	3,96	4,21	4,71	0,328 ***
Unterstützung der Produktion	0,96	1,71	2,62	3,21	2,76	0,337 ***
IT-Security	2,17	2,89	3,01	2,89	3,00	0,242 ***

Tabelle 19: Intensität der Computernutzung

Analog zur Dauer der Computernutzung können bei der Nutzungsintensität starke und höchst signifikante Zusammenhänge bei allen aufgeführten IKT-Anwendungsbereichen gemessen werden. Der robusteste Zusammenhang besteht zwischen Nutzungsintensität und Anwendungen im Internet. Demzufolge nutzen die Betriebsinhaber ihren PC am intensivsten zum Surfen im Internet. Hohe Korrelationskoeffizienten können ebenso bei der Unterstützung der Produktion sowie bei sekundären Aktivitäten gemessen werden. So wird ein großer Anteil der Zeit bei der PC-Nutzung damit verbracht, Personal- und Kundendaten zu verwalten sowie die Bücher ordnungsgemäß zu führen. Analog dazu liegt eine hohe Korrelation zwischen Nutzungsintensität und Aktivitäten zur Materialplanung, Beschaffung, Lagerverwaltung sowie zum Projektmanagement und der Fertigungsorganisation vor. Bei den Anwendungen im Marketing und im E-Business zeigt sich, dass Betriebsinhaber, die bis zu 30 Stunden pro Woche vor dem Computer sitzen, die meiste Zeit in diese Anwendungsbereiche investieren. Dass die durchschnittliche Merkmalsausprägung danach wieder sinkt, macht deutlich, dass die Betriebsinhaber die verschiedenen IKT-Anwendungsbereiche unterschiedlich intensiv nutzen.

Da es sich bei der Determinante „**Einstellung zur Informationstechnologie**“ um eine latente, nicht direkt beobachtbare Variable handelt, wurde bei der Befragung ein eigens

zur Messung der Einstellung zur Informationstechnik entwickeltes Instrument verwendet, das 28 Items umfasst und die verschiedenen Wirkungen der Informationstechnik anspricht.²⁸⁷ Die Items bestehen aus einer Reihe von Aussagen über IKT und sind so gehalten, dass möglichst viele Meinungen und Anschauungen erfasst werden. Abhängig von der Einstellung zur Informationstechnologie kann den 28 Aussagen mehr oder weniger zugestimmt werden.²⁸⁸ Da bei der Entwicklung des Messinstruments die bei einer Gruppenbefragung gewonnenen Werte über Prozenträge flächentransformiert und auf einen Mittelwert von 100 mit einer Standardabweichung von 20 standardisiert wurden, haben demzufolge 50% der Befragten eine eher kritische Einstellung (Werte unter 100), und 50% der Befragten eine eher positive Einstellung (Werte über 100) zu Informationstechnologien. Bei normalverteilten Punktwerten kann so anhand von Mittelwert und Standardabweichung die aus einer Umfrage gewonnene Stichprobe mit der Eichstichprobe verglichen werden. Aus Abbildung 35 ist ersichtlich, dass der Mittelwert der befragten Betriebsinhaber im Handwerk mit 92,68 deutlich unter dem Mittelwert von 100 der Eichstichprobe ist.²⁸⁹ Dabei ist die hier gewonnene Stichprobe annähernd normalverteilt, mit einer Spannweite von 104 Punkten, die sich aus einem minimalen Wert von 32 und einem maximalen Wert von 136 ergibt. Die Schiefe beträgt $-0,047$ und die Standardabweichung 15,68. Durch die Streuung sowie die Verteilung der Daten der gewonnenen Stichprobe kann die Validität der Messung der Einstellung zur Informationstechnologie im Handwerk bestätigt werden.

²⁸⁷ Vgl. Müller-Böling et al. 2006.

²⁸⁸ Die 28 Items befinden sich im Anhang A auf S. 5 des Fragebogens.

²⁸⁹ Zur Analyse der Einstellung konnten nur 432 Fragebögen ausgewertet werden, da das Konstrukt die vollständige Beantwortung aller 28 Items voraussetzt.

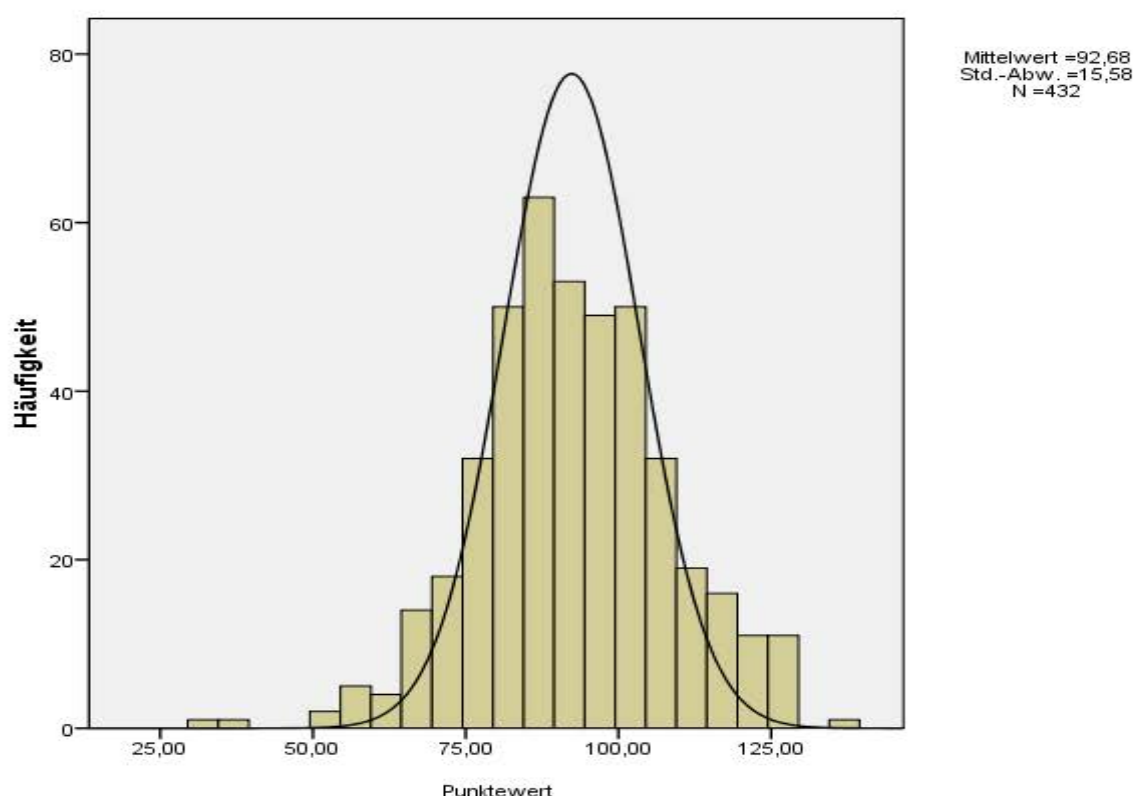


Abbildung 35: Einstellung zur Informationstechnik

Aus Abbildung 35 wird deutlich, dass Handwerksbetriebe gegenüber Informationstechnologien überdurchschnittlich kritisch eingestellt sind. 67,7% erreichen den Punktwert von 100 nicht und haben gemäß der Definition der Entwickler des Instruments eine überdurchschnittlich negative Einstellung zu Informationstechnologien. Dieses Ergebnis unterstreicht die in Kapitel 1.1 dargestellten Ressentiments gegenüber den Neuen Medien im Handwerk.

Da Einstellungen als eine relativ dauerhafte kognitive und affektive Wahrnehmungsorientierung gelten²⁹⁰, stellen sie einen wichtigen Faktor menschlichen Handelns dar.²⁹¹ Tabelle 20 macht deutlich, dass die durchschnittliche Anzahl der genutzten IKT-Anwendungen mit einer positiven Einstellung zur Informationstechnologie steigt, womit die hypothetischen Zusammenhänge zwischen der Einstellung zu Informationstechnologien und deren Nutzung aus Kapitel 2.3.1 bestätigt werden können.

²⁹⁰ Vgl. Müller-Böling et al. 1984, S. 26.

²⁹¹ Vgl. Ulrich/Fluri 1995, S. 33; Staehle 1999, S. 176.

Ø Anzahl der genutzten IKT-Anwendungen	Einstellung zur Informationstechnologie					Korrelation
	Sehr positiv	Positiv	Neutral	Negativ	Sehr negativ	
Nutzung von Office Applikationen	6,43	4,76	3,62	3,27	2,00	0,296 ***
Online Informationsbeschaffung	6,09	4,24	3,34	2,49	2,00	0,295 ***
Online Kommunikation	6,78	4,86	4,03	2,97	2,50	0,276 ***
E-Marketing	4,78	3,72	3,13	2,49	3,50	0,248 ***
E-Business	5,83	4,53	3,82	2,69	3,00	0,272 ***
Unterstützung sekundärer Aktivitäten	5,17	3,62	2,79	2,16	2,50	0,241 ***
Unterstützung der Produktion	3,39	1,86	1,36	0,93	3,50	0,186 ***
IT-Security	3,26	2,78	2,29	1,95	1,50	0,213 ***

Tabelle 20: Einstellung der Unternehmer zur Informationstechnologie

Die Einstellung zur Informationstechnologie korreliert auf höchst signifikantem Niveau mit allen genannten IKT-Applikationen. Die Stärke der Korrelationskoeffizienten schwankt auf hohem Niveau zwischen 0,186 und 0,296, was den robusten Zusammenhang zwischen Einstellung und Nutzungsverhalten untermauert. Vergleichsweise hoch fällt dabei der Korrelationskoeffizient bei E-Business Anwendungen aus, da positiv gegenüber der Informationstechnologie eingestellte Betriebsinhaber weniger Ressentiments beim IKT-Einsatz zum Ein- und Verkauf von Produkten und Dienstleistungen über den Vertriebskanal Internet aufweisen. Gleichzeitig steigt die Bedeutung von IKT zur Gewinnung neuer Kunden und zur Betreuung bestehender Kunden mit einer positiven inneren rationalen Begutachtung und Erwartungshaltung zu Informationstechnologien. Besonders bei Internetanwendungen korrelieren Einstellung und Verhalten auf hohem Niveau, was bei dem in Kapitel 2.2.2 vorgestellten Akzeptanzmodell in die Kategorie „überzeugte Nutzer“ eingeordnet werden kann, so dass gerade in diesen IKT-Anwendungsbereichen eine hohe Akzeptanz im Handwerk besteht. Eine positive Einstellung beeinflusst nicht nur den Einsatz von IKT-Applikationen, mit denen unternehmensinterne Abläufe optimiert sowie unternehmensexterne Marktchancen besser genutzt werden können, sondern auch die Nutzung von IT-Sicherheitssoftware zum Schutz unternehmensrelevanter Daten. Je positiver die Einstellung zur Informationstechnologie ist, desto größer ist die Bereitschaft, die Anwendungen zu schützen. Applikationen, die aufgrund gewerkespezifischer Eigenschaften nicht überall mit gleicher Intensität eingesetzt werden können, korrelieren auf niedrigerem Niveau mit der Einstellung. So können IKT-Applikationen zur Unterstützung der Produktion nicht bei jedem Gewerbe im gleichen Ausmaß eingesetzt werden, womit der im Vergleich zu den anderen Korrelationskoeffizienten etwas niedrigere Korrelationskoeffizient von 0,186 zu erklären ist. Die Betriebsinhaber haben zwar eine positive Einstellung, können aber nicht alle aufgeführten Anwendungen zur Unterstützung der Pro-

duktion für ihr Unternehmen nutzen, was in Anlehnung an das Akzeptanzmodell²⁹² als „verhinderte Nutzer“ bezeichnet werden kann.

Neben dem Kauf eines Computers oder bestimmter Softwaretechnologien zur Unterstützung der Wertschöpfung sind die tatsächliche Nutzung sowie das Abschöpfen sämtlicher Potenziale von entscheidender Bedeutung für den Erfolg des IKT-Einsatzes, was allein mit einer intensiven Auseinandersetzung mit den Neuen Medien einhergehen kann. Diese fortgesetzte Nutzung ist weitestgehend nur im Zusammenspiel mit einer positiven Einstellung zur Informationstechnologie möglich und kann mit dem Begriff Akzeptanz beschrieben werden, der in Kapitel 2.2.2 für diese Untersuchung geprägt wurde. Die obige Analyse zeigt, dass ein starker Zusammenhang zwischen Einstellung und IKT-Einsatz bei allen untersuchten Variablen vorliegt, was deutlich macht, dass diejenigen Betriebsinhaber, die IKT in ihrem Unternehmen einsetzen, mit deren Anwendung zufrieden sind. Dieser Tatbestand kann mit einer hohen Verhaltensakzeptanz umschrieben werden, die besagt, dass die IKT-Applikationen nicht nur vorhanden sind, sondern auch effektiv genutzt werden.

²⁹² Vgl. Kapitel 2.2.2.

5.2 Einfluss der wahrgenommenen IKT-spezifischen Eigenschaften auf die Adoption

Die speziellen Eigenschaften einer IKT-Applikation bilden eine weitere Determinante im Adoptionsprozess. Dabei kommt es nicht nur auf die speziellen Produkteigenschaften einer IKT-Anwendung an, sondern darüber hinaus darauf, wie ein potenzieller Adopter die Eigenschaften in Bezug auf das Unternehmen wahrnimmt.²⁹³ Obwohl diese Eigenschaften individuell unterschiedlich beurteilt werden, gilt generell, je höher der relative Vorteil sowie die Kompatibilität mit dem Betrieb ausgeprägt sind und je geringer das wahrgenommene Risiko²⁹⁴ sowie die Komplexität sind, desto größer ist die Adoptionswahrscheinlichkeit und –geschwindigkeit.²⁹⁵

Tabelle 21 macht deutlich, dass bei allen Anwendungsbereichen ein Zusammenhang mit dem **wahrgenommenen relativen Vorteil** von IKT auf höchst signifikantem Niveau bestätigt werden kann.

Ø Anzahl der genutzten IKT-Anwendungen	Wahrgenommener relativer Vorteil					Korrelation
	Sehr hoch	Hoch	Unentschieden	Niedrig	Sehr niedrig	
Nutzung von Office Applikationen	4,56	4,66	3,87	3,28	3,04	-0,228 ***
Online Informationsbeschaffung	4,26	4,33	3,38	3,09	2,52	-0,227 ***
Online Kommunikation	4,97	4,97	4,15	3,66	2,77	-0,237 ***
E-Marketing	3,58	3,79	3,23	2,60	2,72	-0,207 ***
E-Business	4,47	4,60	3,84	3,31	2,80	-0,231 ***
Unterstützung sekundärer Aktivitäten	3,24	3,40	2,98	2,61	2,32	-0,118 ***
Unterstützung der Produktion	1,70	2,06	1,37	1,40	1,13	-0,118 ***
IT-Security	2,69	2,76	2,32	2,29	1,64	-0,186 ***

Tabelle 21: Wahrgenommener relativer Vorteil von IKT

Folglich werden IKT-Applikationen durchschnittlich häufiger eingesetzt, wenn sie als vorteilhaft für den Betrieb wahrgenommen werden. Die Anwendung von Office-Programmen, die Informationsbeschaffung und Kommunikation im Internet sowie ge-

²⁹³ Nach der Evaluation dieser Eigenschaften formt der Adopter entweder eine positive oder eine negative Einstellung (vgl. Kapitel 2.2.1). Daher korrelieren die wahrgenommenen IKT-Eigenschaften mit der Einstellung.

²⁹⁴ Die statistischen Analysen zum Einfluss des wahrgenommenen Risikos ergaben keine signifikanten Zusammenhänge. Daher wurde an dieser Stelle auf eine tiefergehende Analyse sowie Interpretation dieser Einflussgröße verzichtet. Die entsprechende Tabelle befindet sich in Anhang C-5.

²⁹⁵ Vgl. Weiber 1992, S. 5; Rogers 1995, S. 250; Clement 1999, S. 66f.

schäftliche Transaktionen über fremde Websites in Form von Auktionen oder eines eigenen Online-Shops werden vom wahrgenommenen Vorteil von IKT am stärksten beeinflusst. Bei der Unterstützung von sekundären Aktivitäten sowie der Produktion können weniger starke Zusammenhänge festgestellt werden. Gleichzeitig kann ein relativ robuster Zusammenhang zwischen dem wahrgenommenen Vorteil und der Anwendung von IT-Sicherheitsapplikationen beobachtet werden. Erklärbar wird dies durch die besonderen Eigenschaften von Schutzprogrammen zur Abwehr von Gefahren aus dem Internet sowie Datensicherungskonzepten, welche die als vorteilhaft erachteten Applikationen vor Angriffen aus dem Internet schützen bzw. vor Verlust unternehmenskritischer Daten absichern.

Ein weiterer IKT-spezifischer Einflussfaktor ist die **Kompatibilität** von IKT mit dem Unternehmen. Ist eine bestimmte Anwendung nicht passend für einen Betrieb, sinkt die Wahrscheinlichkeit ihrer Adoption. Der Zusammenhang zwischen Kompatibilität und Anwendung der IKT-Applikationen konnte für jeden Bereich auf höchst signifikantem Niveau bestätigt werden, was Tabelle 22 verdeutlicht.

Ø Anzahl der genutzten IKT-Anwendungen	Kompatibel mit dem Betrieb					Korrelation
	Sehr kompatibel	Kompatibel	Unentschieden	Inkompatibel	Sehr inkompatibel	
Nutzung von Office Applikationen	4,89	4,27	3,82	3,15	3,18	-0,213 ***
Online Informationsbeschaffung	4,73	4,05	3,28	3,00	1,71	-0,277 ***
Online Kommunikation	5,43	4,90	2,94	3,23	2,12	-0,312 ***
E-Marketing	3,84	3,75	2,03	2,79	2,53	-0,219 ***
E-Business	4,65	4,39	3,73	3,11	2,88	-0,229 ***
Unterstützung sekundärer Aktivitäten	4,06	3,34	2,68	2,40	2,17	-0,225 ***
Unterstützung der Produktion	2,88	1,84	0,89	1,34	0,88	-0,265 ***
IT-Security	3,11	2,66	2,18	2,07	1,76	-0,257 ***

Tabelle 22: Wahrgenommene Kompatibilität mit dem Unternehmen

Je passender IKT im Allgemeinen für das Unternehmen betrachtet werden, desto häufiger kommen die aufgeführten Anwendungsbereiche zum Einsatz. Die stärksten Zusammenhänge können bei der Informationssuche und der Kommunikation im Internet beobachtet werden. Demzufolge kommunizieren Betriebsinhaber umso häufiger mit Kunden, Lieferanten, Geschäftspartnern, Ämtern und Behörden via Internet, je kompatibler sie IKT für ihren Betrieb ansehen. Zugleich beschaffen sich die Unternehmer Informationen über Kunden, Lieferanten, Produkte und Preise umso häufiger mithilfe dieses Mediums, je passender IKT im Allgemeinen für das Unternehmen erachtet werden. Neben den Internetanwendungen zur Informationsrecherche und zur Kommunikation zeigt die Analyse

der Tabelle, dass eine starke Korrelation zwischen der wahrgenommenen Kompatibilität von IKT mit dem Unternehmen und der Anwendung von Software zur Unterstützung der Produktion vorliegt. Dies zeigt, dass Informationssysteme zur Materialplanung, Beschaffung, Lagerverwaltung, Fertigungsorganisation und zum Projektmanagement in der primären Wertschöpfung umso häufiger Anwendung finden, je passender IKT für Unternehmen wahrgenommen werden

Die wahrgenommene **Komplexität**, welche sich auf den Schwierigkeitsgrad bezieht, die zentralen Produkteigenschaften der bestimmten IKT-Anwendungen zu verstehen und sie zu benutzen, ist ein weiterer Einflussfaktor, welcher gemäß Kapitel 2.2.1.4 die Adoption von Innovationen beeinflusst.

Ø Anzahl der genutzten IKT-Anwendungen	Komplexität					Korrelation
	Sehr komplex	Komplex	Unentschieden	Eher einfach	Einfach	
Nutzung von Office Applikationen	3,11	4,21	3,84	4,46	4,48	0,094 *
Online Informationsbeschaffung	2,50	3,90	3,57	3,99	3,89	0,078 *
Online Kommunikation	2,82	4,49	4,41	4,31	4,96	0,086 *
E-Marketing	2,61	3,67	3,24	3,16	3,96	0,028 *
E-Business	3,11	4,10	3,99	4,26	3,52	0,040 n.s.
Unterstützung sekundärer Aktivitäten	1,46	3,20	3,29	2,97	3,56	0,100 **
Unterstützung der Produktion	0,39	1,64	1,48	1,72	2,67	0,132 **
IT-Security	1,86	2,27	2,51	2,57	2,81	0,128 *

Tabelle 23: Wahrgenommene Komplexität von IKT

Tabelle 23 macht deutlich, dass mit zunehmender wahrgenommener Komplexität die Nutzung der angegebenen IKT-Anwendungsbereiche sinkt, was die in Kapitel 2.3.2 aufgestellte Zusammenhangsvermutung bestätigt. Je komplizierter Installation und Anwendung sind, desto höher ist das Zusammenhangsmaß zwischen Komplexität und IKT-Anwendungsbereich. Aus diesem Grund ist bei der Anwendung von IKT zur Unterstützung der Produktion der Korrelationskoeffizient am höchsten. Ein starker Zusammenhang existiert ebenfalls zwischen IT-Security und Komplexität. Demzufolge werden der Schutz vor Angriffen aus dem Internet sowie die Sicherung von Geschäftsdaten im Vergleich zu den anderen aufgelisteten IKT-Applikationen von vielen Betriebsinhabern als komplex angesehen. Eine Ausnahme bildet der IKT-Anwendungsbereich für das Marketing. Hier kann nur ein geringer Zusammenhang mit der wahrgenommenen Komplexität gemessen werden. Einige Betriebsinhaber halten die Anwendung von Online-Marketing-Werkzeugen und die Erstellung von Websites demzufolge zwar für kompliziert, setzen sie aber trotzdem in ihrem Unternehmen ein.

5.3 Unternehmensbezogene sowie branchenspezifische Determinanten der Nutzung von IKT

5.3.1 Allgemeine unternehmensstrukturelle Faktoren

Ebenso wie die Persönlichkeit des Unternehmers sowie IKT-spezifische Eigenschaften beeinflussen unternehmensstrukturelle Faktoren die IKT-Adoption. Gemäß der in Kapitel 2.3.3 postulierten Zusammenhangsvermutung steigt die IKT-Nutzung mit der Firmengröße. Demnach verfügen größere Betriebe über mehr personelle Kapazitäten, einen größeren Operationsradius sowie höhere finanzielle Ressourcen, wodurch die IKT-Anwendungspotenziale intensiver ausgeschöpft werden können. Die Analyse der Beziehung zwischen den angegebenen **Umsatzklassen** und den einzelnen IKT-Applikationen bestätigt die vermuteten Zusammenhänge auf höchst signifikantem Niveau für alle Anwendungsbereiche.²⁹⁶

Ø Anzahl der genutzten IKT-Anwendungen	Umsatzklassen							Korrelation
	Bis 50 T€	Bis 125 T€	Bis 250 T€	Bis 500 T€	Bis 750 T€	Bis 1.500 T€	über 1.500 T€	
Nutzung von Office Applikationen	3,68	3,00	3,54	3,81	4,65	4,86	6,00	0,291 ***
Online Informationsbeschaffung	2,64	2,83	3,57	3,71	4,18	4,02	5,35	0,275 ***
Online Kommunikation	2,95	3,14	4,24	4,10	4,90	5,32	6,43	0,342 ***
E-Marketing	2,35	2,46	3,00	3,29	3,71	4,46	4,51	0,357 ***
E-Business	3,54	3,41	4,07	4,62	4,51	4,50	5,29	0,255 ***
Unterstützung sekundärer Aktivitäten	1,56	2,24	2,74	3,42	3,47	4,04	4,54	0,344 ***
Unterstützung der Produktion	0,75	0,68	1,52	1,66	2,28	2,32	2,35	0,268 ***
IT-Security	1,83	1,71	2,51	2,55	2,61	2,82	3,27	0,288 ***

Tabelle 24: Umsatzklassen

Aus Tabelle 24 wird ersichtlich, dass der Einfluss finanzieller Ressourcen, gemessen am Jahresumsatz, stark auf die Anwendung aller aufgeführten IKT-Applikationen wirkt. Der größte Zusammenhang besteht zwischen Umsatz und Online-Marketing. Demnach beeinflussen die finanziellen Ressourcen die Kundengewinnung sowie die Kundenbetreuung über das Internet am stärksten. Im Gegensatz dazu wird die Durchführung von geschäftlichen Transaktionen via World Wide Web am wenigsten vom Umsatz beeinflusst. Die Umsatzhöhe ist demnach bedeutender für die Nutzung einer Website und anderer Marketingaktionen als für die konkrete Anwendung des Internets als Vertriebskanal. Relativ schwach werden IKT-Anwendungen zur Unterstützung der Produktion vom Umsatz be-

²⁹⁶ Die Häufigkeitsverteilung der Umsatzklassen befindet sich in Anhang B-5.2.

einflusst, was die Folgerung zulässt, dass bei diesem IKT-Anwendungsbereich weitere Faktoren die IKT-Adoption beeinflussen. Dagegen untermauert ein Korrelationskoeffizient von 0,344 die These, dass die Höhe des Umsatzes die Anwendung von Finanzmanagement-, Buchhaltungs- und Rechnungswesensoftware bestimmt, da hier die Anwendungspotenziale von IKT mit steigendem Umsatz zunehmen. Ebenso liegt ein starker Zusammenhang zwischen der Kommunikation über das Internet und dem Umsatz vor. So steigt der Kommunikationsbedarf mit Kunden, Lieferanten, Geschäftspartnern und Behörden mit zunehmenden Erlösen.

Neben den finanziellen Ressourcen beeinflusst die **Anzahl der Mitarbeiter** die Nutzung von IKT, da in der Regel größere personelle Kapazitäten den Einsatz von verschiedensten IKT-Anwendungen positiv beeinflussen. Dieser Einfluss kann bei allen genannten IKT-Anwendungsbereichen auf höchst signifikantem Niveau bestätigt werden (vgl. Tabelle 25).

Ø Anzahl der genutzten IKT-Anwendungen	Mitarbeiterklasse						Korrelation
	Einzelunternehmer	1-4 MA	5-9 MA	10-19 MA	20-49 MA	50 +	
Nutzung von Office Applikationen	3,49	3,44	3,98	4,40	5,70	5,50	0,241 ***
Online Informationsbeschaffung	2,91	3,44	4,11	4,16	4,76	4,64	0,197 ***
Online Kommunikation	3,11	4,01	4,35	4,85	6,03	5,50	0,276 ***
E-Marketing	1,01	1,27	1,89	2,18	3,15	2,50	0,371 ***
E-Business	2,33	2,82	3,09	3,23	3,31	3,23	0,204 ***
Unterstützung sekundärer Aktivitäten	1,41	3,01	3,16	3,69	4,91	5,50	0,358 ***
Unterstützung der Produktion	1,16	1,88	2,66	2,74	3,70	4,07	0,217 ***
IT-Security	1,84	2,19	2,62	2,48	3,06	3,29	0,239 ***

Tabelle 25: Anzahl der Mitarbeiter

Zwar sind die Korrelationskoeffizienten nicht so hoch wie bei der Analyse der Determinante Umsatz, jedoch ist die Betriebsgröße, gemessen an der Anzahl der Mitarbeiter, ebenso ein großer Einflussfaktor bei der Adoption von IKT. Der stärkste Zusammenhang ist bei der Unterstützung der sekundären Aktivitäten mit IKT zu beobachten. In diesem Bereich werden mit zunehmender Mitarbeiterzahl Softwareprogramme zur Führung, Administration und Schulung des Personals sowie der Verwaltung der Kunden verstärkt eingesetzt. Die Nutzung von Online-Marketing-Applikationen wird sogar noch stärker von der Betriebsgröße beeinflusst. Ein Korrelationskoeffizient von 0,349 untermauert die starke Beziehung zwischen Mitarbeiterzahl und der elektronischen Vermarktung der eigenen Produkte und Dienstleistungen. Wie beim Umsatz ist bei der Nutzung der Neuen Medien zum Einkauf und zum Vertrieb im Vergleich zu den anderen Applikationen der geringste

Zusammenhang mit der Mitarbeiterzahl feststellbar.

Des Weiteren hat eine enge **Beziehung zu Handwerkspartnern** einen Einfluss auf die IKT-Adoption. Einerseits können Betriebsinhaber den Technologieeinsatz bei Partnern beobachten, wodurch der eigene Adoptionsprozess beschleunigt wird. Andererseits können durch die Kommunikationsvorteile des Internets Nachrichten besser ausgetauscht werden. Tabelle 26 macht jedoch deutlich, dass nicht alle genannten IKT-Applikationen mit zunehmenden Beziehungen zu Handwerkspartnern steigen. Bei den meisten aufgeführten Anwendungen können keine signifikanten Zusammenhänge nachgewiesen werden.

Ø Anzahl der genutzten IKT-Anwendungen	Enge Beziehungen zu Handwerkspartnern					Korrelation
	Trifft voll-kommen zu	Trifft zu	Teils teils	Trifft eher nicht zu	Trifft gar nicht zu	
Nutzung von Office Applikationen	4,38	4,65	4,06	4,10	3,58	-0,116 ^{n.s.}
Online Informationsbeschaffung	3,90	4,23	3,71	4,51	3,56	-0,023 ^{n.s.}
Online Kommunikation	4,98	5,00	4,58	4,83	3,46	-0,163 ***
E-Marketing	3,66	3,78	3,37	3,23	3,26	-0,096 ^{n.s.}
E-Business	4,30	4,02	4,12	4,34	4,08	-0,011 ^{n.s.}
Unterstützung sekundärer Aktivitäten	3,30	3,75	2,98	3,34	2,32	-0,124 **
Unterstützung der Produktion	1,88	1,69	1,66	1,89	1,03	-0,082 ^{n.s.}
IT-Security	2,68	2,73	2,52	2,61	2,44	-0,062 ^{n.s.}

Tabelle 26: Beziehungen zu Handwerkspartnern

Lediglich bei der Kommunikation über das Internet sowie bei der Unterstützung der sekundären Aktivitäten sind signifikante Korrelationen beobachtbar. Es überrascht nicht, dass die Online-Kommunikation am stärksten mit den Beziehungen zu anderen Handwerkspartnern zusammenhängt. So eignen sich die Neuen Medien insbesondere für diese Form des Informationsaustausches. Plausibel ist ebenfalls der Zusammenhang mit den unterstützenden Aktivitäten. Hier können Dokumente über Kunden, Personal, Rechnungswesen oder Finanzen elektronisch auf einfache Weise ausgetauscht werden. In diesem Zusammenhang ist die Nutzung von Office-Applikationen beim Austausch von Dokumenten zwischen Handwerkspartnern zu sehen, welche ein kompatibles Format aufweisen müssen. Kein signifikanter Zusammenhang kann bei E-Business-Applikationen gemessen werden. Dabei liegen beim elektronischen Einkauf, der Teilnahme an Auktionen, öffentlichen Ausschreibungen sowie dem Vertrieb von Produkten und Dienstleistungen über das Internet große Potenziale in den Neuen Medien bei Einkaufs- und Vertriebskooperationen.

In Verbindung mit der Betriebsgröße stehen ferner unterschiedliche **Hierarchiestrukturen**. So werden in kleinen Unternehmen Entscheidungen über einen IKT-Einsatz meist vom Inhaber persönlich getroffen, während sich in größeren Unternehmungen oft Mitarbeiter mit der Beschaffung von IKT befassen und dabei mehrere Entscheidungsgremien durchlaufen müssen. Erwartungsgemäß herrscht bei den antwortenden Handwerksunternehmen ein deutliches Übergewicht an Betrieben, in denen Entscheidungen über die Beschaffung von IKT durch den Inhaber alleine getroffen werden.²⁹⁷ Tabelle 27 macht den Einfluss der Entscheidungshierarchie auf die IKT-Adoption deutlich.

Ø Anzahl der genutzten IKT-Anwendungen	Alleinentscheider (Treffen IT-Entscheidungen alleine)					Korrelation
	Trifft voll zu	Trifft teilweise zu	Unentschieden	Trifft eher nicht zu	Trifft nicht zu	
Nutzung von Office Applikationen	4,34	4,56	4,63	4,28	2,80	-0,158 ***
Online Informationsbeschaffung	4,01	4,15	4,20	4,37	3,10	-0,074 *
Online Kommunikation	4,76	5,33	4,63	5,14	2,81	-0,192 ***
E-Marketing	3,27	3,80	4,26	3,27	2,88	-0,026 ***
E-Business	4,16	4,42	4,49	4,49	3,44	-0,058 *
Unterstützung sekundärer Aktivitäten	3,02	3,75	3,51	3,63	2,41	-0,035 **
Unterstützung der Produktion	1,62	2,29	1,61	1,81	0,98	-0,074 *
IT-Security	2,72	2,95	2,57	2,62	1,91	-0,170 ***

Tabelle 27: Entscheidungshierarchie im Unternehmen

Der positive Zusammenhang zwischen Alleinentscheider und Nutzung kann bei allen IKT-Anwendungsbereichen auf signifikantem Niveau bestätigt werden. Der größte Zusammenhang existiert bei der Kommunikation mit Behörden, Lieferanten, Kunden und Geschäftspartnern. In diesen Bereichen zeigt ein höchst signifikanter Korrelationskoeffizient von 0,192, dass eine zentralisierte Entscheidungsmacht die Nutzung des Internets als Kommunikationsplattform am stärksten beeinflusst. Ähnlich wird der Einsatz von Sicherheitssoftware und Office-Applikationen von der Entscheidungshierarchie beeinflusst. Es wird deutlich, dass insbesondere kostengünstige Anwendungen umso stärker zum Einsatz kommen, je zentralisierter die Entscheidungsgewalt ist. Bei Applikationen, welche für die Unterstützung der Produktion, sekundärer Aktivitäten sowie für elektronisches Marketing und E-Business eingesetzt werden können, ist ein schwächerer Zusammenhang zu beobachten. Da diese Anwendungen komplizierter zu verstehen und teurer in der Anschaffung sind, scheint die zentrale Entscheidungsmacht des Unternehmers bei der Nutzung dieser Applikationen einen geringeren Einfluss zu haben.

²⁹⁷ Alleinentscheider // Trifft vollkommen zu: 39,4%; trifft teilweise zu: 20,5%; Unentschieden: 17,1%; Trifft eher nicht zu: 9,7%; Trifft gar nicht zu: 13,3%.

Besitzt der Betriebsinhaber oder ein Mitarbeiter **umfassende Kenntnisse** im Bereich IKT, kann angenommen werden, dass dies die Adoption positiv beeinflusst. Diesen Zusammenhang macht Tabelle 28 deutlich.²⁹⁸

Ø Anzahl der genutzten IKT-Anwendungen	IKT-Qualifikation im Betrieb					Korrelation
	Trifft voll zu	Trifft teils zu	Unentschieden	Trifft eher nicht zu	Trifft nicht zu	
Nutzung von Office Applikationen	5,49	4,64	4,33	3,61	2,45	-0,348 ***
Online Informationsbeschaffung	5,07	4,29	4,12	3,58	2,33	-0,299 ***
Online Kommunikation	5,61	5,27	4,86	4,21	2,32	-0,350 ***
E-Marketing	3,90	3,78	3,52	3,42	2,68	-0,175 ***
E-Business	5,01	4,50	4,21	3,75	3,36	-0,240 ***
Unterstützung sekundärer Aktivitäten	4,22	3,74	3,38	2,23	2,05	-0,288 ***
Unterstützung der Produktion	2,67	1,81	1,87	1,02	0,68	-0,250 ***
IT-Security	3,30	2,99	2,58	2,39	1,49	-0,353 ***

Tabelle 28: IKT-Qualifikation im Betrieb

Es wird deutlich, dass die IKT-Adoption in allen Bereichen von den unternehmensinternen IKT-Kenntnissen stark beeinflusst wird. Der prägnanteste Zusammenhang ist bei IT-Security beobachtbar. So steigt der Einsatz von Sicherheitsmaßnahmen mit der IKT-Expertise im Betrieb, da hierdurch die Gefahren aus dem Internet und des Datenverlustes besser erkannt werden können und demzufolge intensivere Gegenmaßnahmen getroffen werden. Weniger ausgeprägt ist der Zusammenhang zwischen der Online-Kommunikation und der IKT-Expertise im Betrieb. Zwar erfordert diese Anwendung keine speziellen Kenntnisse im IKT-Bereich, jedoch werden mit zunehmenden IKT-Fertigkeiten die Potenziale und der Nutzen der Neuen Medien besser erkannt, und demzufolge werden sie auch bei der Kommunikation über das Internet intensiver genutzt. Stark von der IKT-Expertise im Betrieb wird auch die Nutzung von Office-Applikationen beeinflusst. Eine durchschnittliche Merkmalsausprägung von 5,49 bei Unternehmen, die der Aussage voll zugestimmt haben, zeigt, dass neben Tabellenkalkulation und Textverarbeitung bei Betrieben mit IKT-Experten des Weiteren Datenbanken und Terminplanungs- oder Präsentationssoftware zum Einsatz kommen. Ein relativ geringer Zusammenhang kann beim Online-Marketing sowie bei der Unterstützung der Produktion und der IKT-Expertise im Betrieb festgestellt werden. Ein Korrelationskoeffizient von 0,248 bei der IKT-unterstützten Produktion und ein noch geringeres Zusammenhangsmaß von 0,182 beim Online-Marketing zeigen, dass selbst bei umfassenden IKT-Kenntnissen die Neuen Medien in

²⁹⁸ Da mit zunehmender IKT-Nutzung die IKT-Qualifikation steigt, ist hier keine eindeutige Aussage über eine Ursache-Wirkungs-Richtung möglich. Vielmehr ist anzunehmen, dass sich die IKT-Qualifikation und die IKT-Nutzung wechselseitig beeinflussen.

manchen Bereichen vergleichsweise selten eingesetzt werden.

Auch die **Rechtsform** des Unternehmens hat einen Einfluss auf die IKT-Adoption, da Kapitalgesellschaften im Vergleich zu Personengesellschaften häufiger von externen Managern geführt werden, die bessere Kenntnisse über die Einsatzpotenziale von IKT besitzen. Zudem haftet bei Personengesellschaften der Betriebsinhaber zusätzlich mit seinem Privatvermögen, was finanzielle Risiken bei der IKT-Adoption mit sich bringt. Tabelle 29 macht die Unterschiede zwischen den Rechtsformen und der IKT-Adoption deutlich.

Ø Anzahl der genutzten IKT-Anwendungen	Rechtsform		Korrelation
	Personengesellschaft	Kapitalgesellschaft	
Nutzung von Office Applikationen	3,77	4,69	0,198 *
Online Informationsbeschaffung	3,29	4,86	0,284 ***
Online Kommunikation	3,97	5,16	0,221 **
E-Marketing	3,09	3,81	0,185 *
E-Business	3,69	4,58	0,203 *
Unterstützung sekundärer Aktivitäten	2,79	3,71	0,187 *
Unterstützung der Produktion	1,37	2,14	0,232 ***
IT-Security	2,26	2,78	0,161 **

Tabelle 29: Rechtsform der Unternehmen

Es zeigt sich, dass stets signifikante Zusammenhänge zwischen der Rechtsform und der Adoption der verschiedenen IKT-Anwendungsbereiche vorliegen.²⁹⁹ Dabei weisen Kapitalgesellschaften kontinuierlich höhere durchschnittliche Merkmalsausprägungen auf als Personengesellschaften. Der höchste Korrelationskoeffizient ist bei der Informationsbeschaffung via Internet zu beobachten. Die Suche nach Kunden, Lieferanten, Produkten für den Einkauf sowie Preisvergleiche kommen bei Kapitalgesellschaften deutlich häufiger zum Einsatz als bei Personengesellschaften. Auch die Online-Kommunikation wird stark von der Rechtsform beeinflusst. In diesem Bereich eignen sich die Neuen Medien besonders zum Austausch von Informationen zwischen Geschäftspartnern, was bei Kapitalgesellschaften dringlicher erforderlich ist. Ebenso ist der IKT-Einsatz bei der Unterstützung der Produktion stark von der Rechtsform der Unternehmung abhängig. Hier führt das Kapitalrisiko verknüpft mit einem nicht direkt und sofort beobachtbaren Nutzen zu einer langsameren Adoption bei Personengesellschaften. Demzufolge wird Software zur Mate-

²⁹⁹ Bei dieser Zusammenhangsanalyse ist eine mögliche Scheinkorrelation infolge des Einflusses der Unternehmensgröße auf die Rechtsform nicht auszuschließen. Da größere Unternehmen überwiegend die Rechtsform einer Kapitalgesellschaft besitzen, ließe sich in diesem Fall eine Korrelation zwischen dem Einsatz von IKT-Applikationen und der Rechtsform feststellen, ohne dass ein direkter Zusammenhang zwischen den beiden Variablen besteht. Daher ist es denkbar, dass die Unternehmensgröße die eigentlich entscheidende Determinante für die Adoption ist.

rialplanung, Beschaffung, Lagerverwaltung, Fertigungsorganisation sowie zum Projektmanagement bei Kapitalgesellschaften häufiger eingesetzt.

Die Untersuchungsgesamtheit dieser Studie setzt sich aus Betrieben der Kammerbezirke Dresden, Hamburg, Kassel, Dortmund und München zusammen.³⁰⁰ Da unterschiedliche Regionen in Deutschland IKT in unterschiedlicher Geschwindigkeit adoptieren³⁰¹, liegt die Vermutung nahe, dass sich der **Unternehmensstandort** auf die IKT-Adoption im Handwerk auswirkt.

	Standort					Korrelation
	Dresden	Hamburg	Kassel	Dortmund	München	
Nutzung von Office Applikationen	3,82	4,41	3,36	4,07	4,10	0,320 *
Online Informationsbeschaffung	3,50	3,76	3,41	4,17	3,40	0,318 *
Online Kommunikation	4,15	4,72	3,92	4,10	4,24	0,283 ^{n.s.}
E-Marketing	3,31	3,03	3,15	3,37	3,16	0,283 ^{n.s.}
E-Business	3,83	3,15	3,45	4,43	3,95	0,324 ^{n.s.}
Unterstützung sekundärer Aktivitäten	3,19	3,36	2,97	2,72	2,86	0,289 ^{n.s.}
Unterstützung der Produktion	1,78	3,16	1,26	1,37	1,53	0,227 ^{n.s.}
IT-Security	2,13	3,22	2,04	2,80	2,42	0,253 **

Tabelle 30: Unternehmensstandort

Mit der Analyse der Tabelle 30 wird jedoch ersichtlich, dass nur für die Bereiche Office-Applikationen, Online-Informationsbeschaffung und IT-Security signifikante Zusammenhänge mit dem Unternehmensstandort gemessen werden konnten. Betriebe aus dem Handwerkskammerbezirk Hamburg sind der Tabelle zufolge am innovativsten, wenn es um die Nutzung von Office-Applikationen sowie IT-Security Maßnahmen geht. Zudem nutzen die dort beheimateten Betriebe die Beschaffung von Informationen im Internet überdurchschnittlich stark. Demzufolge werden in diesem Bereich in Hamburg die Neuen Medien deutlich häufiger eingesetzt als in anderen Regionen.³⁰² Überdurchschnittlich viele innovative Unternehmen sind im Handwerkskammerbezirk Dortmund angesiedelt. Dort haben die Betriebe bei der Online-Informationsbeschaffung die höchste durchschnittliche Merkmalsausprägung. Dagegen werden die aufgeführten IKT-Applikationen im Raum Dresden eher selten eingesetzt. Ähnliches wird auch von anderen Studien beobachtet. So zeigen die Ergebnisse einer Studie von TNS Infratest, dass die Kluft bei der

³⁰⁰ Vgl. zur Verteilung Kapitel 3.5.1.

³⁰¹ Vgl. TNS Infratest 2008, S. 11.

³⁰² Analog zu einigen bereits analysierten Determinanten bestehen auch beim Standort Interkorrelationen mit anderen Determinanten. So können beispielsweise bei verschiedenen Standorten unterschiedliche Wettbewerbsbedingungen vorherrschen oder dichter besiedelt sein als andere.

IKT-Adoption zwischen Ost- und Westdeutschland im Jahr 2008 weiter angestiegen ist.³⁰³ Betriebe aus dem Raum Kassel setzen die Neuen Medien in ihrem Betrieb ebenfalls sehr selten ein. Hier wird der Einfluss der Regionalität deutlich, denn 75% der befragten Betriebe aus dem Raum Kassel waren bei der Befragung in einer ländlichen Region angesiedelt.³⁰⁴ Der Einfluss der Regionalität auf die IKT-Adoption ist ein Sachverhalt, der im Folgenden näher untersucht wird.

Die Analyse der Tabelle 31 zeigt, dass die durchschnittlichen Merkmalsausprägungen umso höher ausfallen, je näher die Betriebe an einer **Großstadt** angesiedelt sind.

Ø Anzahl der genutzten IKT-Anwendungen	Region			Korrelation
	Ländlich	Im Umkreis einer Großstadt	In einer Großstadt	
Nutzung von Office Applikationen	3,63	3,85	4,66	0,157 **
Online Informationsbeschaffung	3,27	3,69	4,06	0,124 **
Online Kommunikation	3,75	4,22	4,96	0,175 **
E-Marketing	3,09	3,26	3,44	0,071 n.s.
E-Business	3,62	3,96	4,24	0,108 *
Unterstützung sekundärer Aktivitäten	2,82	3,06	3,09	0,047 n.s.
Unterstützung der Produktion	1,40	1,59	1,61	0,041 n.s.
IT-Security	2,12	2,36	2,79	0,171 **

Tabelle 31: Regionalität der Unternehmen

Zwar halten nicht alle Zusammenhangsanalysen einem Signifikanztest stand, jedoch wird deutlich, dass der Einsatz der Neuen Medien in allen Bereichen mit der Nähe zu einer Großstadt zunimmt. Bei der Nutzung des Internets zur Informationsbeschaffung und Kommunikation sowie zum E-Business kann der seltenere Einsatz in ländlichen Gegenden dadurch erklärt werden, dass dort Breitbandanschlüsse weniger verbreitet sind als in städtischen Gegenden.³⁰⁵ Bei der Unterstützung betriebsinterner Prozesse durch Office-Applikationen greift dieses Argument nicht, da hierfür kein Internetanschluss nötig ist. Jedoch ist auch hier ein analoges Gefälle zwischen Stadt und Land beobachtbar. Dies kann darin begründet sein, dass ländliche Betriebe traditioneller geführt werden und die neuen Technologien auf dem Land weniger verbreitet sind, was das Bewusstsein sowie die Beobachtbarkeit über deren Potenziale einschränkt.³⁰⁶

³⁰³ Vgl. TNS Infratest 2008, S. 52.

³⁰⁴ Zur Verteilung der Regionalität zwischen den verschiedenen Kammerbezirken vgl. Anhang C-4.

³⁰⁵ Vgl. Anhang C-3. In ländlichen Gegenden besitzen 56,0% der befragten Betriebe einen DSL-Anschluss, während es in einer Großstadt 70,5% sind. Dagegen haben in ländlichen Gegenden 28,0% einen langsameren ISDN-Anschluss, in städtischen Gebieten liegt der Anteil bei 17,2%.

³⁰⁶ Vgl. Kapitel 2.2.1.

5.3.2 Spezifika der verschiedenen Branchen des Handwerks

Da das Handwerk aus einer Vielzahl von unterschiedlichen Gewerken besteht, die verschiedenartige Informationsbedürfnisse besitzen, beeinflussen branchen- und industrie-strukturelle Spezifika die IKT-Adoption. Daher wurden, wie in Kapitel 3.3 dargestellt, Unternehmen aus zehn verschiedenen Gewerken und Branchen in die Untersuchung einbezogen. Die Bandbreite reicht von Dienstleistungsunternehmen (Kfz-Betriebe) über Lebensmittelhersteller (Bäcker, Metzger) bis hin zu verschiedenen Gewerken aus dem Bau- und Ausbaubereich (Elektrotechniker, Tischler, Zimmerer etc.).

Aus Tabelle 32 geht hervor, dass signifikante Zusammenhänge zwischen dem **Gewerk** und dem IKT-Einsatz bei der Unterstützung der Produktion, sekundären Wertschöpfungsaktivitäten, der IT-Sicherheit sowie dem Online-Marketing vorliegen.

	Gewerke										Korrelation
	Bäcker	Elektrotechniker	Fleischer	Installateur und Heizungsbauer	Spengler	Kfz - Techniker	Maler und Lackierer	Maurer und Betonbauer	Tischler	Zimmerer	
Ø Anzahl der genutzten IKT-Anwendungen											
Nutzung von Office Applikationen	3,89	4,53	2,66	4,18	4,47	4,19	4,00	4,38	3,92	3,35	0,389 ^{n.s.}
Online Informationsbeschaffung	2,69	4,48	3,00	4,16	3,07	4,81	3,35	2,96	3,93	3,04	0,421 ^{n.s.}
Online Kommunikation	3,48	5,14	2,81	4,81	3,87	4,65	4,45	3,57	4,47	3,66	0,450 ^{n.s.}
E-Marketing	3,18	3,34	3,25	2,91	3,20	4,14	3,12	2,64	3,50	3,03	0,429 *
E-Business	3,38	4,62	3,06	4,35	4,20	4,75	3,82	3,29	3,93	3,31	0,440 ^{n.s.}
Unterstützung sekundärer Aktivitäten	3,28	3,29	1,87	3,59	2,67	4,81	3,09	2,14	2,67	2,19	0,437 *
Unterstützung der Produktion	1,36	2,21	0,19	1,90	1,00	3,13	0,84	0,70	1,60	1,49	0,455 **
IT-Security	2,04	2,83	2,00	2,69	2,33	2,78	2,33	2,17	2,48	1,77	0,236 **

Tabelle 32: Gewerkszugehörigkeit der Unternehmen

Die Kfz-Betriebe setzen die Neuen Medien bei der Produktion am intensivsten ein. Dies erstaunt nicht, gibt es doch in dieser Branche zahlreiche Anwendungspotenziale bei der Eingangslogistik und Bestandsverwaltung, bei Operationen sowie in der Ausgangslogistik. Ebenfalls sehr oft ziehen die Elektrotechniker die Neuen Medien zur Unterstützung der Produktion heran. Dagegen kommen IKT-Applikationen in diesem Bereich sehr selten bei Fleischern zum Einsatz. Bei diesem Gewerk scheinen nicht nur wenige IKT-Anwendungspotenziale für die Produktion vorhanden zu sein, sondern auch bei den anderen aufgeführten IKT-Anwendungsbereichen werden die Neuen Medien vom Fleischerhandwerk auffallend selten eingesetzt. Eine niedrige Nutzungsrate von Software zur Un-

terstützung der Produktion ist auch bei Malern und Lackierern sowie bei Maurern und Betonbauern beobachtbar. Im Gegensatz zur Lebensmittelbranche, die weitgehend für einen anonymen Markt und täglich annähernd die gleiche Menge produziert, existieren in der Baubranche durchaus Anwendungspotenziale bei der Materialplanung, Beschaffung, Lagerverwaltung, dem Projektmanagement und der Fertigungsorganisation, da hier vorwiegend auftragsbezogene Leistungen erbracht werden und eigens zu diesen Zwecken entwickelte Software kostenoptimierend eingesetzt werden kann.

Bei der Kundengewinnung und Kundenbindung über das Internet sind, wie in den meisten anderen Bereichen auch, die Kfz-Betriebe die häufigsten Nutzer der Neuen Medien. Dieser Tatbestand indiziert, dass sich die Neuen Medien insbesondere bei Dienstleistungen unterstützend heranziehen lassen. Beim E-Marketing offenbart die Analyse, dass neben den Kfz-Betrieben die Tischler häufig eine Website nutzen, um Kunden auf Produkte und Dienstleistungen aufmerksam zu machen, Online-Werbung betreiben und ihren Kunden zusätzlichen Service über das Internet bieten. Beim Einsatz von IKT bei sekundären Aktivitäten existieren trotz der plausiblen Annahme, dass relativ einheitliche IKT-Anwendungspotenziale zwischen den Gewerken und Branchen vorliegen, deutliche Unterschiede. So wird Software zum Personal-, Finanz- und Kundenmanagement sowie zur Buchhaltung und zum Rechnungswesen bei Kfz-Betrieben deutlich häufiger eingesetzt als bei allen anderen Gewerken. Installateure und Heizungsbauer nutzen diese Anwendungen ebenfalls relativ intensiv. Dagegen ist bei Fleischern, Maurern und Betonbauern sowie bei Zimmerern hier eine geringe Nutzung festzustellen.

Aus den unterschiedlichen Gewerken und Branchen, die sich durch verschiedene Typen von Produkten und Dienstleistungen unterscheiden, ergeben sich verschiedene Anwendungspotenziale und Notwendigkeiten der IKT-Nutzung, welche durch den Druck von Kunden, Lieferanten sowie dem Wettbewerb beeinflusst werden. Der Frage, ob der Betrieb durch IKT einen besseren **Kundenservice** leisten kann, stimmten 12,7% der Befragten vollkommen und 16,8% teilweise zu, 26,1% waren unentschieden, 18,1% stimmten dem eher nicht zu und 26,3% sahen überhaupt keine Vorteile in IKT bezüglich des Kundenservice.³⁰⁷ Der vermutete Zusammenhang zwischen Kundenservice und IKT-Adoption kann bei allen aufgeführten Applikationen auf höchst signifikantem Niveau bestätigt werden.

³⁰⁷ Vgl. Anhang B-2.15.9.

Ø Anzahl der genutzten IKT-Anwendungen	Besserer Kundenservice durch IKT					Korrelation
	Trifft voll zu	Trifft zu	Teils teils	Trifft eher nicht zu	Trifft gar nicht zu	
Nutzung von Office Applikationen	5,62	5,02	4,57	3,83	3,03	0,369 ***
Online Informationsbeschaffung	5,50	5,06	4,12	3,50	2,81	0,397 ***
Online Kommunikation	6,05	6,01	5,21	4,01	2,98	0,473 ***
E-Marketing	3,48	3,94	4,13	3,13	2,92	0,177 ***
E-Business	4,41	4,79	4,26	3,93	3,39	0,293 ***
Unterstützung sekundärer Aktivitäten	4,12	4,33	3,76	2,32	2,26	0,331 ***
Unterstützung der Produktion	3,13	2,68	1,73	0,81	0,94	0,346 ***
IT-Security	3,34	3,12	2,87	2,18	2,03	0,358 ***

Tabelle 33: Möglicher Kundenservice durch IKT

Tabelle 33 lässt erkennen, dass der stärkste Zusammenhang zwischen der Online-Kommunikation und der Intensität des Kundenservice vorliegt. Demzufolge wird die persönliche Internetkommunikation mit dem Kunden umso stärker eingesetzt, je besser der Kundenservice durch IKT gestaltet werden kann. In der engen Beziehung zwischen Kunde und Betriebsinhaber liegt eine Stärke des Handwerks, denn durch den direkten und intensiven Kontakt können Kundenbedürfnisse schnell erkannt und dementsprechend berücksichtigt werden.³⁰⁸ Ein starker Zusammenhang ist zudem bei Office-Applikationen und den Möglichkeiten der Kundenbetreuung durch IKT beobachtbar. So dienen Tabellenkalkulation und Textverarbeitung ebenso wie Präsentationssoftware, Terminplanung oder Datenbanken der Verbesserung des Kundenservices. Erstaunlich ist der relativ schwache Korrelationskoeffizient beim E-Marketing. Zwar sehen durch die Nutzung von IKT die Betriebsinhaber Verbesserungsmöglichkeiten im Kundenservice, jedoch wird zu diesem Zweck eher selten eine Website eingesetzt. Dabei ist ein eigener Internetauftritt eine einfache sowie kostengünstige Variante, Kunden zu betreuen sowie einen besseren Kundenservice zu leisten.

Der **Druck der Lieferanten** ist ein weiterer Einflussfaktor bei der IKT-Adoption, für den größtenteils signifikante Korrelationskoeffizienten nachgewiesen werden können, was aus Tabelle 34 hervorgeht.³⁰⁹

³⁰⁸ Vgl. Kapitel 1.1.

³⁰⁹ Dabei stimmten der Frage, ob die Betriebe von Lieferanten zum Wareneinkauf über das Internet gezwungen werden 2,4% vollkommen zu, 3,1% teilweise zu, 7,0% waren unentschieden, 13,1% stimmten dem nicht zu und 74,4% stimmten der Aussage überhaupt nicht zu.

Ø Anzahl der genutzten IKT-Anwendungen	Lieferanten zwingen mich zum Einkauf über IKT					Korrelation
	Trifft voll zu	Trifft teils zu	Unentschieden	Trifft eher nicht zu	Trifft nicht zu	
Nutzung von Office Applikationen	4,45	4,78	5,43	5,08	3,88	-0,208 **
Online Informationsbeschaffung	4,36	4,71	4,59	5,08	3,65	-0,213 **
Online Kommunikation	5,00	5,36	5,72	5,76	4,28	-0,235 **
E-Marketing	3,81	3,78	3,71	3,70	3,39	-0,074 n.s.
E-Business	4,91	5,36	4,38	4,67	3,98	-0,158 **
Unterstützung sekundärer Aktivitäten	4,64	3,50	4,56	3,77	2,89	-0,204 **
Unterstützung der Produktion	2,82	2,42	2,88	1,75	1,44	-0,182 **
IT-Security	2,36	2,92	3,06	2,95	2,49	-0,136 **

Tabelle 34: Lieferantendruck

Der stärkste Einfluss des Lieferantendrucks ist bei der Kommunikation und Informationsbeschaffung im Internet zu beobachten. Die Korrelationskoeffizienten deuten an, dass die Anwendung des Internets zur Verständigung und Informationsrecherche stärker vom Druck der Lieferanten beeinflusst wird als die tatsächlichen geschäftlichen und monetären Transaktionen durch E-Business. Ein starker Zusammenhang ist außerdem zwischen der sekundären Wertschöpfung und dem Lieferantendruck zu beobachten. Demnach setzen umso mehr Betriebsinhaber Software zum Finanz-, Personal- und Kundenmanagement sowie zu Schulungen, dem Rechnungswesen und der Buchhaltung ein, je größer der Druck von Lieferanten ist, Waren über das Internet einzukaufen. Möglicherweise wird der Einsatz von IKT bei sekundären Aktivitäten durch die von Lieferanten vorgeschriebenen Informationspflichten über standardisierte Schnittstellen beeinflusst, so dass die Formate kompatibel sind und der Informationsaustausch reibungslos stattfinden kann.

Der **Wettbewerb** beeinflusst die IKT-Adoption in zweierlei Hinsicht. Erstens zwingt ein hoher Wettbewerbsdruck zu einer optimierten und kostengünstigen Produktion, was die Nutzung von IKT für unternehmensinterne Anwendungen beeinflusst. Zweitens trägt eine hohe Anzahl an Wettbewerbern zur Anwendung von IKT als Mittel zur Differenzierung von Konkurrenten bei.³¹⁰ Die vermuteten Zusammenhänge zwischen Wettbewerbsdruck und IKT-Adoption können jedoch nur teilweise auf signifikantem Niveau bestätigt werden (vgl. Tabelle 35).

³¹⁰ Vgl. Kapitel 2.3.2

Ø Anzahl der genutzten IKT-Anwendungen	Der Wettbewerbsdruck durch Konkurrenten ist hoch					Korrelation
	Trifft voll zu	Trifft teils zu	Unentschieden	Trifft eher nicht zu	Trifft nicht zu	
Nutzung von Office Applikationen	4,15	4,66	4,26	4,25	3,15	-0,060 *
Online Informationsbeschaffung	4,07	4,22	3,98	3,75	3,03	-0,094 n.s.
Online Kommunikation	4,75	5,12	4,76	4,25	3,03	-0,142 ***
E-Marketing	3,52	3,64	3,77	3,10	2,73	-0,080 *
E-Business	4,36	4,08	4,18	4,20	3,30	-0,093 n.s.
Unterstützung sekundärer Aktivitäten	3,27	3,41	3,38	2,88	1,94	-0,105 *
Unterstützung der Produktion	1,74	1,62	1,98	1,38	0,76	-0,106 *
IT-Security	2,58	2,83	2,66	2,55	2,24	-0,039 n.s.

Tabelle 35: Wettbewerbsdruck

Mit zunehmendem Wettbewerbsdruck steigt die Nutzung von IKT-Anwendungen in der Produktion sowie der sekundären Wertschöpfung auf signifikantem Niveau, wodurch unternehmensinterne Prozesse optimiert und so Kosten gesenkt werden können. Noch stärker ist jedoch der Zusammenhang zwischen der Kommunikation mit Kunden, Lieferanten und Geschäftspartnern im Internet und dem Wettbewerbsdruck. Daraus wird ersichtlich, dass die Betriebsinhaber mit zunehmendem Wettbewerbsdruck vor allem das Internet zur Verständigung heranziehen, um effizienter und effektiver mit Kunden, Lieferanten, Geschäftspartnern sowie Behörden zu kommunizieren. Die Zunahme an elektronischen Marketinginstrumenten bei steigendem Wettbewerbsdruck lässt erkennen, dass bei sich verschärfender Rivalität in einer Branche die Betriebe das Differenzierungspotenzial in Form einer Website sowie den direkten Kundenkontakt mit Hilfe von IKT heranziehen. So wird bei steigendem Wettbewerbsdruck nicht nur versucht, mit Hilfe von IKT Kosten zu senken, sondern zudem den Umsatz durch die Erweiterung des Marktes sowie der Verbesserung des Kundenservice zu steigern.

5.4 Gesamtbeurteilung der Determinanten der IKT-Adoption im Handwerk

Eine Gesamtbetrachtung der Korrelationsanalysen und Signifikanztests bringt zum Ausdruck, dass von den Unternehmerdeterminanten vor allem bei den in der **Persönlichkeit des Betriebsinhabers** begründeten Einflussgrößen starke, signifikante Zusammenhänge mit der IKT-Adoption gemessen werden können. Bei den IKT-spezifischen Eigenschaften lassen sich besonders der wahrgenommene **relative Vorteil** sowie die **Kompatibilität** mit dem Betrieb als signifikante Determinanten nachweisen. Die im Unternehmen begründeten Bestimmungsgrößen manifestieren sich primär in der **Unternehmensgröße**, gemessen an Umsatz und der Anzahl der Mitarbeiter, sowie in der **IKT-Qualifikation** im Betrieb. Die Analyse des Einflusses von branchenspezifischen Merkmalen lässt erkennen, dass vor allem die **Möglichkeiten eines besseren Kundenservices** sowie die **Macht der Lieferanten** die IKT-Adoption bestimmen.

Anhand dieser Korrelationsanalysen konnten jedoch ausschließlich Einzelzusammenhänge zwischen jeweils einer Determinante und der IKT-Adoption isoliert von weiteren Einflussgrößen betrachtet werden. Dabei wurde festgestellt, dass nicht alle aus der Theorie abgeleiteten Determinanten einen signifikanten Einfluss auf die IKT-Adoption im Handwerk aufwiesen, was einerseits auf das breite Spektrum der vermuteten und getesteten Determinanten sowie andererseits auf das besondere IKT-Adoptionsverhalten des Wirtschaftsbereichs Handwerk zurückgeführt werden kann. Im Hinblick auf die Zielsetzung dieser Untersuchung, die Determinanten der IKT-Adoption möglichst ausführlich und umfassend zu analysieren, wurden daher die in den Kapiteln 5.1 bis 5.3 einzeln analysierten Determinanten in einem Modell zusammengefasst und vereint in ihrer Wirkung auf die einzelnen IKT-Applikationen hin untersucht. Folglich wurde für jeden IKT-Anwendungsbereich eine Regressionsanalyse durchgeführt, in welcher die Determinanten als unabhängige Variablen und jeweils ein IKT-Anwendungsbereich als abhängige Variable eingeflossen sind.³¹¹

³¹¹ Voraussetzung für eine Regressionsanalyse sind intervallskalierte Variablen. Daher wurden die nominalskalierten Determinanten durch Einführung einer so genannten Dummy-Variable dichotomisiert. Die übrigen ordinalskalierten Determinanten konnten demgegenüber als quasi-intervallskaliert aufgefasst und daher in ihrer bestehenden Skalierung in die Regressionsanalyse mit einbezogen werden (vgl. zur Regressionsanalyse Backhaus et al. 2003, S. 45 ff.).

Durch die Berechnung des Bestimmtheitsmaßes (R^2) ermöglicht die Regressionsanalyse eine Aussage über die Güte der Anpassung der Regressionsfunktion an die empirischen Daten. Anhand des Anteils der erklärten Streuung an der Gesamtstreuung kann beurteilt werden, wie gut die einbezogenen unabhängigen Variablen (Determinanten) die jeweilige IKT-Applikation (abhängige Variable) erklären. Um mit möglichst wenigen unabhängigen Variablen möglichst viel Varianz in der abhängigen Variablen erklären zu können, erweist sich die Methode der schrittweisen Regression als besonders geeignet, da bei dieser Vorgehensweise nicht alle unabhängigen Variablen gleichzeitig betrachtet, sondern geordnet nach der Größe ihrer Erklärungskraft in das Modell aufgenommen werden. So können die wichtigsten Einflussfaktoren durch die Erfassung der bedeutendsten standardisierten Regressionskoeffizienten (β -Werte) sowie deren Signifikanzniveaus, die durch einen t-Test überprüft werden, in das Modell aufgenommen werden und auf diesem Wege die einflussreichsten Bestimmungsgrößen für die jeweilige IKT-Applikation gefunden werden. Bei dem Verfahren wird schrittweise eine einfache lineare Regression durchgeführt, wobei mit derjenigen Variablen begonnen wird, welche die höchste Korrelation mit der unabhängigen Variablen aufweist. In den nachfolgenden Schritten wird dann so lange jeweils die Variable mit der höchsten partiellen Korrelation ausgewählt und in das Modell aufgenommen, bis keine der übrigen unabhängigen Variablen mehr einen Beitrag zur Erklärung der Gesamtstreuung leisten kann.³¹²

Bevor mit der Durchführung dieser Analysen begonnen werden konnte, musste zunächst die Erfüllung sämtlicher Modellprämissen der Regressionsanalyse sichergestellt werden.³¹³ Die Analyse der Korrelationsmatrizen und der Variance Inflation Factors (VIF) hat hierbei eine Verletzung der Multikollinearitätsanforderung bei den Variablen der Dauer der Branchenzugehörigkeit sowie der Betriebszugehörigkeit mit dem Alter des Unternehmers sowie bei der Umsatzvariablen mit der Mitarbeiterzahl ergeben. Folglich wurden die Umsatz-, Betriebszugehörigkeits- sowie Branchenzugehörigkeitsvariable aus dem Modell entfernt, so dass durchweg alle Prämissen³¹⁴ für die Anwendung der Regressionsanalyse erfüllt wurden.

³¹² Vgl. Backhaus 2003, S. 105.

³¹³ Vgl. zu den Voraussetzungen einer Regressionsanalyse Backhaus et al. 2003, S. 77 ff. Zu den Modellprämissen gehören der Ausschluss von Nichtlinearität, Heteroskedasizität, Autokorrelation und Multikollinearität.

³¹⁴ Bei den Korrelationsanalysen zwischen den Determinanten wurden weitere signifikante Korrelationen festgestellt, die auf eine Verletzung der Anforderungen an die Multikollinearität hindeuteten. Nachdem die entsprechenden Variance Inflation Factors dabei nicht den maximalen Grenzwert von 10 überschritten, war allerdings von keinem Multikollinearitätsproblem auszugehen (vgl. Rauch 2004, S. 2).

Die folgende Tabelle 36 stellt die Ergebnisse der Regressionsanalysen übersichtlich dar. Neben den R^2 -Werten sind die standardisierten β -Werte der jeweiligen IKT-Anwendungsbereiche aufgeführt, sofern diese das fünfprozentige Signifikanzniveau beim t-Test erreichten und in das Modell der schrittweisen Regression aufgenommen wurden. Die R^2 -Werte zeigen, dass mit den untersuchten Determinanten die Adoption des jeweiligen IKT-Anwendungsbereichs zwar teilweise begründet werden kann, darüber hinaus bleibt jedoch ein gewisser Anteil der Varianz unerklärt. Die Beeinflussung der IKT-Adoption ist demnach über die analysierten Determinanten hinaus noch auf andere Einflüsse, die in der Regressionsgleichung nicht erfasst wurden, zurückzuführen. Wie bereits bei der Herleitung der Hypothesen in Kapitel 2.3.5 vermutet wurde, üben demzufolge die bei dieser Untersuchung nicht berücksichtigten Determinanten aus der soziokulturellen, makroökonomischen, politisch-rechtlichen sowie technologischen Umwelt ebenfalls einen Einfluss auf die IKT-Adoption aus.

Gleichwohl wird aus der Regressionsanalyse sichtbar, dass in Abhängigkeit von der jeweiligen IKT-Applikation für jeweils zwischen sechs und vierzehn Determinanten ein signifikanter Einfluss auf die IKT-Adoption ermittelt werden kann.

Determinanten der IKT-Nutzung	Office- Applikationen	Online- Anwendungen zur Informations- beschaffung	Kommuni- kationsanwen- dungen im Internet	E-Marketing Applikationen	Geschäftliche Online- Transaktionen	Spezielle Applikationen für unterstützende Aktivitäten	Applikationen zur Unterstützung der Produktion	IT-Sicherheits- maßnahmen
R ²	0,321	0,380	0,374	0,228	0,288	0,283	0,381	0,296
Hauptschule	-	-	-	-	-	-0,108*	-	-
Qualifizierender Hauptschulabschluss	-	-	-	-	-	-	-	-
Realschule	-	-	-	-	-	-	-0,113*	-
Berufsausbildung	-	-	-	-	-	-	-	-
Fachabitur	-	-	-	-	-	-	-	-
Abitur	-	-	-	-	-	-	-	-
Meister	-	-	-	-	-	-	-	-
Betriebswirt des Handwerks	-	-	-	-	-	-	0,110*	-
Fachhochschulstudium	-	-	-	-	-	-	0,111*	-
Universitätsstudium	0,154**	-	-	-	-	-	-	-
Betriebsinhaber ist männlich	-	-	-	-	-	-	-	-
Betriebsinhaber ist weiblich	-	-	-	-	-	-	-	-
Alter des Unternehmers	-	-	-	-	-	-	0,180***	-
Innovationsbereitschaft	-	-0,186***	-0,175***	-	-	-	-	-
Computererfahrung	-	-	-	-	-	0,150**	-	-
Computernutzungsintensität	0,181***	0,149***	0,195***	0,116*	-	0,171**	0,200***	-
Einstellung zur Informationstechnologie	0,144**	-	-	0,139*	-	-	-	-
Wahrgenommener relativer Vorteil	-	-	-	-	0,208***	-	-	-
Wahrgenommene Komplexität	-	-	-	-	-	-	0,160**	-
Kompatibilität mit dem Betrieb	-	-	-	-	-	-	-	-
Wahrgenommenes Risiko	-	-	-	-	-	-	-	-
Anzahl der Mitarbeiter	0,142**	-	0,244***	0,353***	0,159**	0,149*	0,162**	0,228***
Alleinentscheider	-	-	-0,144**	-	-	-	-	-
Personengesellschaft	-	-0,178***	-	-	-	-	-	-
Kapitalgesellschaft	-	-	-	-	-	-	-	-
Beziehungen zu Handwerkspartnern	-	0,192***	-	-	0,113*	-	-	-
IKT Qualifikation im Betrieb	-0,173**	-0,137*	-	-	-	-0,182***	-	-0,305***
Standort Dresden	-	-	-	-	-	-	0,150**	0,122*
Standort Hamburg	-	-	-	0,132*	-	-	-	-
Standort Kassel	-	-	-	-	-	-	-	-
Standort München	-	-	-	-	-	-	-	-
Standort Dortmund	-	0,102*	-	-	0,116**	-	-	0,136**
In einer ländlichen Gegend	-	-	-	-	-	-	-	-
Im Umkreis einer Großstadt	-	-	-	-	-	-	-	-
In einer Großstadt	-	-	-	-	-	-	-	-
Bäcker	-	-	-	-	-	-	-	-
Elektrotechniker	-	0,108*	-	-	0,203***	-	-	-
Fleischer	-	-	-	-	-	-	-0,144**	-
Installateur	-	-	-	-	-	-	-	-
Klempner	-0,131**	-	-	-	-	-	-	-
Kfz	0,182***	-	0,144**	-	-	0,142**	-	-
Tischler	-	-	-	-	-	-	-	-
Maler	-	-	-	-0,139*	-	-	-0,186***	-
Zimmerer	-	-	-	-	-	-	-	-0,110*
Mauer	-	-	-0,118*	-0,147**	-	-0,155**	-0,116*	-
Kundenservice durch IT	-0,180**	-0,261***	-0,246***	-	-0,114*	-	-0,240***	-0,127*
Macht der Lieferanten	-0,160**	-0,137**	-0,139**	-	-0,254***	-	-0,140**	-
Wettbewerbsdruck	-	-	-	-	-0,145**	-	-	-

Tabelle 36: Regressionsanalyse der Determinanten der IKT-Adoption in Handwerksbetrieben³¹⁵

³¹⁵ In der Tabelle sind nur β -Werte der Determinanten dargestellt, welche ein Signifikanzniveau von mindestens 5% aufweisen konnten.

Über alle IKT-Applikationen hinweg erklärt vor allem die Größe eines Handwerksunternehmens – gemessen an der **Anzahl der Mitarbeiter** - die IKT-Adoption. So können Betriebe mit eingeschränkten Personalkapazitäten für die Administration der IKT-Infrastruktur beispielsweise ihre Internetpräsenz nicht kontinuierlich aktualisieren und müssen auf Branchenlösungen für die Verwaltung zurückgreifen, die während der hauptberuflichen Tätigkeit eines Handwerksunternehmers nebenbei zu bedienen sind. Dagegen steigt die Beherrschbarkeit der verschiedenen IKT-Anwendungsbereiche mit der Betriebsgröße, so dass die Potenziale der Neuen Medien intensiver und betriebsindividueller ausgeschöpft werden können. Neben der Betriebsgröße beeinflusst die **IKT-Qualifikation** der Mitarbeiter bzw. des Betriebsinhabers die Adoption in einem Unternehmen. Daraus wird deutlich, dass das Bewusstsein über die Potenziale sowie die Kenntnisse, wie diese Potenziale ausgeschöpft werden können einen erheblichen Einfluss auf die Anwendung der verschiedenen IKT-Applikationen hat. Kein Einfluss auf die Adoption kann dagegen bei der **Regionalität** gemessen werden. Die häufig zitierte Ursache einer digitalen Kluft aufgrund fehlender Breitbandanschlüsse in ländlichen Gebieten kann bei dieser Untersuchung der Determinanten der IKT-Nutzung von Handwerksbetrieben nicht festgestellt werden.

Zudem zeigen die durch die Regressionsanalyse gewonnenen Erkenntnisse, dass die Möglichkeit, den **Kunden einen besseren Service** durch IKT zu bieten, eine starke Wirkung auf die Adoption hat. Hier weisen vor allem die hohen β -Werte bei der Nutzung des Internets als Informations-, Kommunikations- und Transaktionsmedium auf einen starken Einfluss dieser Determinante hin. In diesem Zusammenhang ist auch der Einfluss einzelner **Gewerke** auf die IKT-Adoption zu sehen. Aufgrund unterschiedlicher Informations- und Kommunikationsbedürfnisse der verschiedenen Produkte und Dienstleistungen, die in ihrer Informationsintensität variieren, ist der Einfluss bestimmter Gewerke auf die Anwendung spezieller IKT-Applikationen plausibel.³¹⁶ Auf die Ausprägung von fünf IKT-Applikationen hat daneben der **Druck von Lieferanten** auf die IKT-Nutzung einen signifikanten Einfluss. Neben dem Informationsaustausch und geschäftlichen Transaktionen werden hierbei zudem Anwendungen zur Unterstützung sekundärer Aktivitäten beein-

³¹⁶ Aufgrund der Problematik bei der Interpretation dichotomer Merkmale unterbleibt an dieser Stelle eine detaillierte Analyse der entsprechenden β -Werte. Beispielsweise kann der negative β -Wert zwischen Fleischern und der Unterstützung der Produktion dahingehend interpretiert werden, dass Betriebe, die in diesem Gewerk tätig sind, tendenziell diese Applikation seltener nutzen, als Betriebe anderer Gewerke. Eine tiefer greifende Analyse über die Stärke des Zusammenhangs ist auf Grundlage dieser Regressionskoeffizienten jedoch nicht möglich.

flusst. Demzufolge beginnt der Informationsaustausch mit Lieferanten bereits innerhalb der Handwerksbetriebe, die mit geeigneter Software geschäftliche Dokumente erstellen und in einem kompatiblen Format elektronisch mit den Lieferanten austauschen.

Des Weiteren kann anhand der Regressionstabelle für eine Reihe von Determinanten aus der Persönlichkeit des Unternehmers ein Einfluss auf die verschiedenen IKT-Applikationen gemessen werden. Wie bereits aufgrund der Ergebnisse der Korrelationsanalysen zu erwarten war, steigt mit zunehmender **Innovationsbereitschaft** des Handwerksunternehmers die Nutzung der verschiedenen IKT-Applikationen. Der Tatbestand, dass Innovatoren neue Ideen in ein soziales System importieren³¹⁷, weist in diesem Kontext darauf hin, dass sich viele IKT-Applikationen im Handwerk künftig noch weiter durchsetzen werden. Zudem wirkt sich die **Einstellung zur Informationstechnologie** am stärksten von allen aus der Persönlichkeit des Unternehmers untersuchten Determinanten auf die Nutzung von E-Marketing-Anwendungen aus. Ursächlich hierfür dürften die grundsätzlich geringeren Vorbehalte gegenüber dem Umgang mit Webapplikationen bei Inhabern mit einer positiven Einstellung sein.

Insgesamt können mit der Regressionsanalyse für eine große Anzahl weiterer Determinanten vereinzelte Einflüsse auf das IKT-Nutzungsverhalten gemessen werden. Dabei werden die Ergebnisse der Korrelationsanalysen und Signifikanztests zu den einzelnen Merkmalen nahezu durchgehend bestätigt.³¹⁸ Der Tatbestand, dass im Rahmen der Regressionsanalysen bei den Branchendeterminanten bei einer hohen Anzahl von Bestimmungsgrößen signifikante Wirkungen auf das IKT-Nutzungsverhalten gemessen werden können, verdeutlicht, dass die in der Branche- und Industriestruktur begründeten Determinanten einen starken Einfluss auf die IKT-Adoption ausüben. Daneben zeigt sich, dass die in der Persönlichkeit des Unternehmers begründeten Determinanten ebenfalls einen nicht unbeachtlichen Beitrag zur Erklärung der Adoption verschiedener IKT-Anwendungsbereiche leisten.³¹⁹

³¹⁷ Vgl. Kapitel 2.2.1.2.

³¹⁸ Vgl. daher die vorangegangenen Kapitel für eine tiefergehende Analyse.

³¹⁹ Dieser Tatbestand bestätigt, dass bei Handwerksbetrieben viele betriebliche Entscheidungen nicht nur von unternehmensstrukturellen Größen abhängig sind, sondern auch von der Persönlichkeit des Handwerksunternehmers. So stellt auch Witte fest, dass betriebliche Adoptionsentscheidungen in ihrem Ergebnis in hohem Maß an die jeweiligen Entscheider gebunden sind (vgl. Witte 1973, S. 4).

6. Bedeutung der Ergebnisse zur Förderung des Handwerks und weiterer Forschungsbedarf

6.1 Förder- und Nutzungsstrategien für das Handwerk

Aus den Daten dieser Studie geht hervor, dass bei Handwerksbetrieben viele Potenziale zum Einsatz der Neuen Medien bestehen, die noch nicht optimal ausgeschöpft werden. Die Analysen zeigen, dass die aufgeführten IKT-Anwendungen von einem kleinen Teil der Handwerksbetriebe sehr intensiv genutzt werden, bei einem weitaus größeren Teil jedoch nur selten zum Einsatz kommen. Dabei ist vielen Betrieben eine große Anzahl an Möglichkeiten des IKT-Einsatzes überhaupt nicht bekannt.³²⁰

Auf Grundlage der Ergebnisse der statistischen Analysen der Determinanten der IKT-Adoption besteht die Möglichkeit, zweckmäßige Strategien für eine zielgerechte Förderung zur Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien im Handwerk abzuleiten. Bei der Unterstützung des Handwerks mit der Gestaltung der IKT-Infrastruktur müssen an dieser Stelle sowohl unternehmensstrukturelle Größen als auch branchenspezifische Besonderheiten Berücksichtigung finden. Vor dem Hintergrund einer digitalen Spaltung ist es jedoch nicht ratsam, Fördermaßnahmen allein auf diese Bereiche auszurichten. Unabhängig von der Schaffung von Rahmenbedingungen und Anreizen für die unternehmerische Gestaltung der IKT-Infrastruktur müssen die Motive der Nichtnutzer in das Zentrum weiterer Handlungen rücken. Angesichts der festgestellten Einflüsse der Persönlichkeit des Handwerksunternehmers auf die IKT-Adoption besteht bei einer ausschließlichen Konzentration auf die Förderung innovativer Betriebe³²¹ die Gefahr, dass die Gruppe der Nichtnutzer von einer ebensolchen Förderung nicht angesprochen wird, da sie entweder negativ gegenüber dem Angebot eingestellt ist oder die beworbenen IKT-Applikationen überhaupt nicht kennt. Als Konsequenz vergrößert sich hierdurch der digitale Graben zwischen Innovatoren und Nachzüglern.

Für eine Förderung des Einsatzes bestimmter IKT-Anwendungen im Handwerk ist es daher sinnvoll, auf die in der Persönlichkeit des Unternehmers begründeten Determinanten

³²⁰ Beispielsweise kannten über 40% der befragten Betriebe keinen einzigen IKT-Anwendungsbereich bei der Unterstützung der Produktion (vgl. Kapitel 4.1.2).

³²¹ Beispielsweise werden mit dem Netzwerk Elektronischer Geschäftsverkehr (NEG) oder dem Deutschen Internetpreis vorwiegend innovative Unternehmen gefördert.

Rücksicht zu nehmen. Nur durch den gezielten Abbau der negativen Einstellung sowie die Schärfung des Bewusstseins durch eine bessere Vermittlung der Möglichkeiten von IKT kann die Nutzung der neuen Technologien im Handwerk ausgebaut und so einer digitalen Spaltung begegnet werden.³²² Demzufolge muss bei der Konzipierung von Fördermaßnahmen mit der Schaffung von Bewusstsein über die Einsatzmöglichkeiten von IKT begonnen werden.

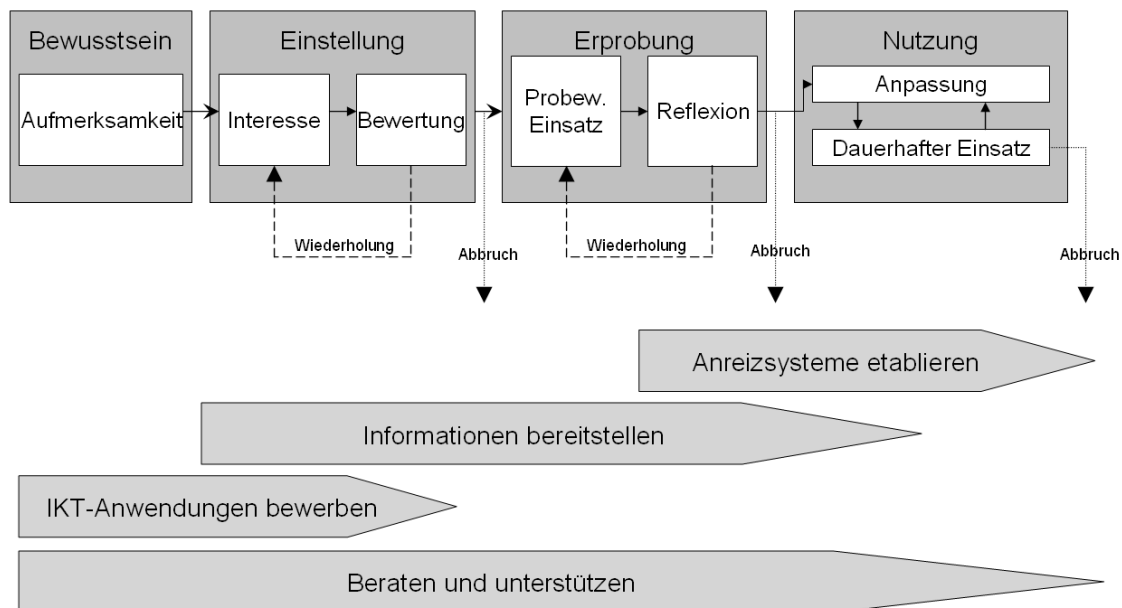


Abbildung 36: Förderstrategien entlang des Adoptionsprozesses³²³

Abbildung 36 zeigt unterschiedliche Förderstrategien in Abhängigkeit der Phasen des Adoptionsprozesses. Handwerksbetriebe, welche IKT nur selten einsetzen, müssen von deren Potenzialen insbesondere durch interpersonelle Kommunikationsmedien überzeugt werden, da sich spätere Adoptoren eher auf zwischenmenschliche Kontakte verlassen und stärkeren direkten Einfluss benötigen, um überzeugt zu werden.³²⁴ Um das Handwerk noch besser unterstützen zu können, sind neben der **Etablierung von Anreizsystemen**

322 Da die Einstellung zu Informationstechnologien von den durch den Entscheidungsträger wahrgenommenen Eigenschaften der Innovation abhängig ist (vgl. Kapitel 2.2.1), kann in diesem Zusammenhang der überzeugenden Kommunikation der wahrgenommenen IKT-spezifischen Eigenschaften eine zentrale Bedeutung beigemessen werden. Nur wenn die Vorteilhaftigkeit, die Kompatibilität mit dem Betrieb, die einfache Bedienbarkeit sowie die Darstellung der Einsatzmöglichkeiten von IKT den Handwerksunternehmen auf positive Weise vermittelt werden können, kann die negative Einstellung zu den Neuen Medien abgebaut werden. Vor diesem Hintergrund erfolgt im nächsten Abschnitt eine tiefergehende Analyse der Vorteilhaftigkeit von IKT aus wirtschaftlicher Sicht, die bei der Betriebsberatung als Argumentationsstütze herangezogen werden kann.

³²³ In Anlehnung an Fischer 2007, S. 10.

³²⁴ Vgl. Kapitel 2.2.1.3.

zur Förderung innovativer Unternehmen vor diesem Hintergrund Investitionen in die Bereiche **Unternehmensberatung und Informationspolitik** sinnvoll und geeignet.³²⁵ Die Begrenztheit von Bezugsquellen zu Informationen über die Einsatzmöglichkeiten von IKT bei Handwerksbetrieben zeigt die große Bedeutung der Betriebsberatung der Handwerkskammern und Verbände in ihrer Funktion als Intermediäre. Durch den engen und direkten Kontakt zu den Betrieben kann hierdurch ideal auf die neuen Technologien aufmerksam gemacht, Bewusstsein über deren Potenziale geschaffen sowie die erforderlichen Informationen geliefert werden, um den notwendigen Anpassungsprozess bestmöglich zu unterstützen.

³²⁵ Spätere Adoptoren benötigen stärkeren direkten sowie persönlichen Einfluss, um Unsicherheiten abzubauen (vgl. Rogers 1995, S. 195 ff.).

6.2 Notwendigkeit zum Ausbau der IKT-Infrastruktur

Neben der Berücksichtigung der Haupteinflussgrößen bei der Ableitung von Beratungsangeboten besitzt die Darstellung der Wirtschaftlichkeit von IKT eine hohe Relevanz bei der Empfehlung von sinnvollen Nutzungsstrategien. Zwar wird immer wieder darauf verwiesen, dass die Anwendung der Neuen Medien grundsätzlich in allen Bereichen der Wertschöpfungskette für sämtliche Betriebe notwendig und zweckmäßig ist. Allerdings erscheint diese pauschale Annahme zu unspezifisch. Um zeigen zu können, ob bei Handwerksbetrieben IKT uneingeschränkt in allen Bereichen empfohlen werden können bzw. in welchem Maß die Nutzung der neuen Technologien in bestimmten Bereichen empfehlenswert ist, kann die folgende Analyse des Zusammenhangs zwischen erfolgreichen Unternehmen und IKT-Nutzung weitere Anhaltspunkte zur Ableitung sinnvoller Nutzungsstrategien für das Handwerk ergeben.

6.2.1 Zusammenhang zwischen erfolgreichen Handwerksunternehmen und IKT-Einsatz

Weil der Unternehmenserfolg neben der wertorientierten Nutzung von IKT noch von vielen anderen Faktoren abhängig ist³²⁶ und der aktuelle Jahresüberschuss Ergebnis einer Momentaufnahme ist, der kurzfristig von mehreren Größen beeinflusst werden kann, ist der Nachweis eines kausalen Zusammenhangs zwischen Unternehmenserfolg und Nutzung von IKT schwierig.³²⁷ Aber auch weniger starke Korrelationen, die einem Signifikanztest standhalten, können ein Indiz für die Bedeutung von IKT für Handwerksbetriebe sein.

Zur Analyse des Zusammenhangs zwischen den verschiedenen IKT-Applikationen und dem **Unternehmenserfolg** wurden Korrelationsanalysen zwischen den in Kapitel 3.2 operationalisierten IKT-Anwendungsbereichen und dem Unternehmenserfolg durchgeführt. Hierzu wurde für jede IKT-Applikation eine Kreuztabelle generiert, anhand welcher die

³²⁶ Vgl. Adrian 1988, S. 20; Glasl 2000, S. 145; Picot et al. 2003, S. 199 f.

³²⁷ Eine Wirtschaftlichkeitsanalyse verlangt neben quantitativen Aspekten auch die Einbeziehung qualitativer Investitions- und Nutzeigenschaften. Picot et al. bündeln diese Herausforderungen einer IT-Wirtschaftlichkeitsanalyse in die fünf Problemregionen: Maßgrößenproblem (Monetarisierung der Kosten und des Nutzens), Situationsproblem (Erfolg ist von Unternehmenseigenschaften abhängig), Zurechnungsproblem (verursachungsgerechte Zurechnung ist nicht möglich), Innovationsproblem (keine Erfahrungswerte und damit keine Vergleichbarkeit zwischen Alternativen möglich), sowie Ganzheitslichkeitsproblem (komplexe Wechselbeziehungen können nicht erfasst werden) (vgl. Picot et al. 2003, S. 199 ff).

Mittelwerte der eingesetzten Anwendungen dem Erfolg gegenüber gestellt werden konnten.³²⁸

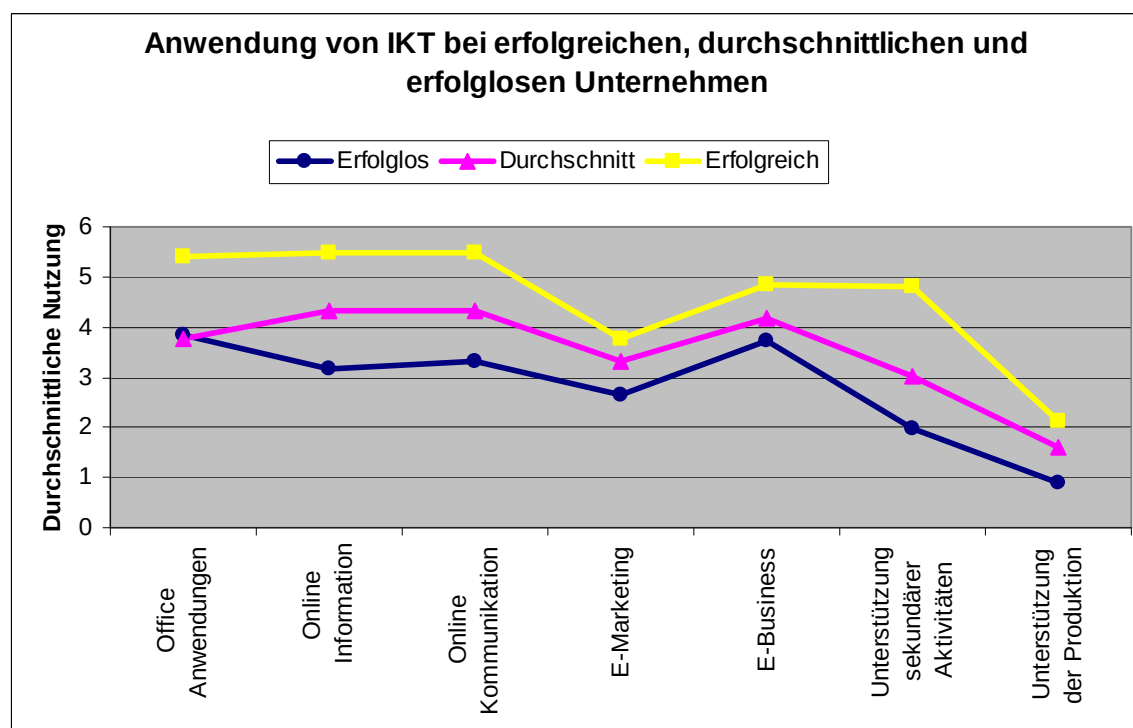


Abbildung 37: Zusammenhang zwischen den einzelnen IKT-Applikationen und dem Unternehmenserfolg³²⁹

Abbildung 37 zeigt, dass erfolgreiche Unternehmen IKT deutlich intensiver nutzen als durchschnittlich erfolgreiche Betriebe. Ein ähnlicher Abstand zwischen der Nutzungsintensität ist bei durchschnittlich erfolgreichen und erfolglosen Betrieben zu beobachten. Eine Ausnahme bilden die Office Anwendungen, welche die beiden letzteren Gruppen ähnlich intensiv nutzen. So haben sich **Tabellenkalkulation** und **Textverarbeitung** bei einem Großteil aller Handwerksbetriebe bereits etabliert und bilden somit keinen Erfolgsfaktor. Die erfolgreichen Betriebe nutzen daneben noch **Datenbanken** sowie **Termin- und Adressorganisation** zur Unterstützung ihrer Geschäftsprozesse. Hier liegen die Erfolgsfaktoren in der zeitnahen Bereitstellung von Kunden-, Lieferanten- und Planungsdaten, wodurch erfolgsrelevante Informationen für das Unternehmen generiert und verfügbar gemacht werden.

In der Nutzung des Internets zur **Informationssuche** liegt mit einem signifikanten Korre-

³²⁸ Vgl. Anhang C-1.

³²⁹ Die entsprechenden Korrelationskoeffizienten und zugehörigen Signifikanzniveaus befinden sich in Anhang C-1.

lationskoeffizienten von 0,120 ein wichtiger Erfolgsfaktor. Durch die Recherche von Produktinformationen für den Einkauf, das Auffinden von neuen Lieferanten und Kunden, den Vergleich von Preisen sowie die Analyse von Konkurrenten und deren Produkten lassen sich wichtige Informationen zur Positionierung des eigenen Unternehmens ableiten und damit strategische Wettbewerbsvorteile generieren. Neben der Informationsbeschaffung korreliert die **Kommunikation** über das Internet mit 0,214 auf höchst signifikantem Niveau mit dem Unternehmenserfolg. Mit der schnellen und preisgünstigen Übermittlung von Daten und Informationen können im Austausch mit Kunden, Lieferanten, Ämtern und Behörden sowie Handwerkspartnern auch großvolumige Daten effizient und ortsunabhängig übermittelt und ausgetauscht werden, was sowohl Vorteile beim Aufwand gegenüber einer alternativen Methode zur Nachrichtenübermittlung als auch in der Geschwindigkeit der Übermittlung mit sich bringt.

Eines der größten Potenziale des Internets liegt in der **Vermarktung** der eigenen Produkte und Dienstleistungen, was ein Korrelationskoeffizient von 0,162 auf hoch signifikantem Niveau zwischen E-Marketing und Unternehmenserfolg unterstreicht. Die Präsentation des Unternehmens auf einer Website ist eine kostengünstige Möglichkeit, das Unternehmen einem breiten Publikum zugänglich zu machen. Da zunehmend nach Produkten und Leistungen via Internet gesucht wird, ist evident, dass Unternehmen, welche ihre Zielgruppen über das Internet ansprechen können, Vorteile bei der **Kundengewinnung** haben. Dabei spielt nicht nur das passive Gefundenwerden eine zunehmend wichtige Rolle. Auch die aktive Kundenansprache durch Newsletter und Online-Werbung kann kostengünstig zu einer engeren Kundenbindung sowie der Gewinnung neuer Kundschaft führen, worauf mittlerweile viele Softwareangebote speziell ausgerichtet sind.

Neben der Anbahnung von geschäftlichen Transaktionen bietet das Internet vielfältige Möglichkeiten für deren Durchführung. Durch den Einkauf von Waren, die Abwicklung von Bankgeschäften, die Versteigerung von Produkten und Ersteigerung von Aufträgen sowie die Bereitstellung eines zusätzlichen Vertriebskanals auf der eigenen Website können durch bessere Produktinformationen, Kosteneinsparungen bei Transaktionen, Kundengewinnung und Schaffung neuer Märkte die Effizienz sowie die Effektivität des Unternehmens gesteigert werden, was ein signifikanter Korrelationskoeffizient von 0,133 zwischen der Anwendung von **E-Business Applikationen** und dem Unternehmenserfolg bekräftigt.

Ein besonders bedeutender Erfolgsfaktor ist die Unterstützung **unternehmensinterner Prozesse** mit Hilfe von IKT. So leisten spezielle Softwareprogramme einen Beitrag zum Unternehmenserfolg, indem sie den Betriebsinhabern umfangreiches Datenmaterial zur Verfügung stellen, mit dessen Hilfe die unternehmerischen Entscheidungen optimal auf die Zielgröße Gewinn ausgerichtet werden können.³³⁰ Neben der elektronischen Buchhaltung und dem Rechnungswesen sowie speziellen Finanzmanagementanwendungen erlauben die Neuen Medien eine einfache sowie zeiteffiziente Verwaltung des Personals durch automatisierte Lohn- und Gehaltsabrechnungen sowie die Bereitstellung umfangreicher und erfolgskritischer Personalinformationen. Darüber hinaus stellen eigens dafür entwickelte Softwareangebote umfangreiche Kundeninformationen zur Verfügung, durch welche der Kundenbestand optimal verwaltet und analysiert werden kann. Aus diesen Vorteilen resultiert ein Korrelationskoeffizient von 0,288 auf höchst signifikantem Niveau zwischen dem Einsatz spezieller unternehmensinterner Software und dem Unternehmenserfolg.

Ferner erweist sich die Unterstützung der **Produktion** durch IKT als potenzieller Erfolgsfaktor, was ein hoch signifikanter Korrelationskoeffizient von 0,159 zwischen dem Einsatz entsprechender Software und dem Unternehmenserfolg unterstreicht. So kann die IKT-unterstützte Planung, Organisation, Durchführung und Kontrolle der Beschaffung, Lagerverwaltung, Produktion und Fertigung vorhandene Kapazitäten und Prozesse optimieren.

Der Zusammenhang zwischen dem Einsatz von IKT und dem Unternehmenserfolg konnte auf signifikantem Niveau für alle untersuchten Applikationen nachgewiesen werden, was die Hypothese, dass Handwerksbetriebe umso erfolgreicher sind, je intensiver sie Informations- und Kommunikationstechnologien einsetzen, bekräftigt.

³³⁰ Zum gleichen Ergebnis kommt Glasl 2000, S. 149.

6.2.2 Gewerkspezifische Analyse des Erfolgsbeitrags von IKT

Die Ergebnisse im vorherigen Abschnitt werfen die Frage auf, ob diese Zusammenhänge für alle untersuchten Gewerke Gültigkeit besitzen oder ob aufgrund der Heterogenität der verschiedenen Branchen unterschiedliche Erfolgsfaktoren für die verschiedenen Gewerke der Untersuchung bestehen. Um statistisch signifikante Ergebnisse zu erhalten, mussten aufgrund der geringen Datenbasis bei einigen Gewerken Metagruppen gebildet werden, zu welchen die befragten Gewerke sodann zugeordnet werden konnten. So erfolgte in Anlehnung an das Vorgehen des Zentralverbands des Deutschen Handwerks (ZDH) eine Aufteilung der Stichprobe in die folgenden vier Gewerbe und im Anschluss eine Zuordnung der entsprechenden Betriebe.

1. **Nahrungsmittelgewerbe:** Fleischer, Bäcker
2. **Bauhauptgewerbe:** Zimmerer, Maurer und Betonbauer
3. **Ausbaugewerbe:** Maler und Lackierer, Klempner, Installateur und Heizungsbauer, Elektrotechniker, Tischler
4. **Kraftfahrzeuggewerbe:** Kraftfahrzeugtechniker

Die Unternehmenseigenschaften der vier aufgeführten Gewerke sind innerhalb der Gruppen sehr homogen und zwischen den Gruppen sehr verschieden. Aufgrund der ähnlichen Betriebseigenschaften innerhalb der Gruppen ist die Annahme, dass sich auch die Potenziale von IKT in den Gruppen nur geringfügig unterscheiden, sinnvoll und plausibel. So kann man davon ausgehen, dass die Gewerke innerhalb des Bauhauptgewerbes einen ähnlichen Bedarf an IKT haben. Gleiches gilt für das Ausbau-, das Kraftfahrzeug- und das Nahrungsmittelgewerbe. Zwischen den Gruppen unterscheiden sich dagegen die Anwendungspotenziale von IKT bedeutend.

Um die Unterschiede in den Zusammenhängen zwischen Erfolg und IKT-Nutzung bei den unterschiedlichen Gewerben sichtbar zu machen, wurde wie im vorherigen Abschnitt die Darstellungsweise der Abbildung 38 gewählt. Diese zeigt den Einfluss verschiedener IKT-Applikationen auf den Unternehmenserfolg im **Nahrungsmittelgewerbe**. Aus der Abbildung geht hervor, dass sich im Vergleich zu den in der Gesamtstichprobe enthaltenen Gewerken des Untersuchungssamples der Zusammenhang zwischen Unternehmenserfolg und IKT-Einsatz im Nahrungsmittelgewerbe unterscheidet.

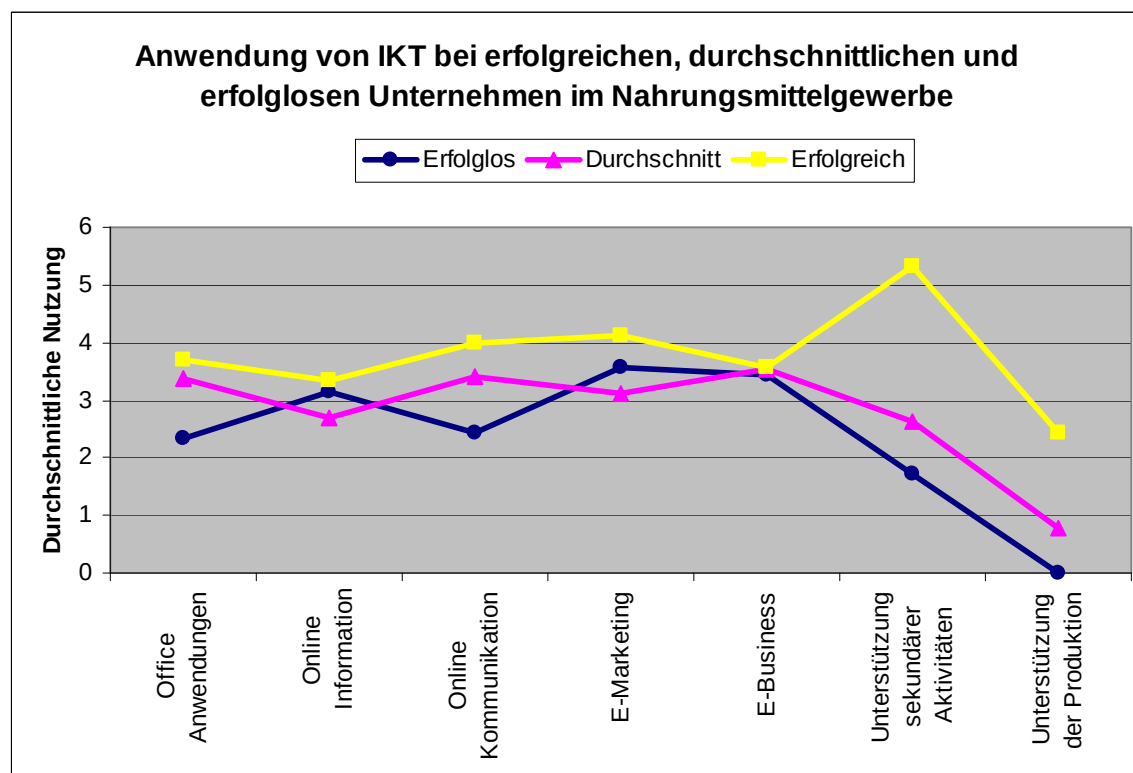


Abbildung 38: Zusammenhang zwischen der Anwendung von IKT und dem Unternehmenserfolg im Nahrungsmittelgewerbe³³¹

Bei den 89 Betrieben aus dem Fleischer- und Bäckerhandwerk kann bei vielen IKT-Applikationen kein Zusammenhang auf signifikantem Niveau nachgewiesen werden. Zwar lässt sich erkennen, dass die Nutzungslinie in der Gruppe der erfolgreichen Betriebe bei allen Anwendungsklassen am höchsten ausfällt. Jedoch sind nur geringe Unterschiede zwischen den Erfolgsklassen bei E-Businessanwendungen zu erkennen. Zudem beschaffen sich erfolglose Betriebe ebenso intensiv Informationen aus dem Internet wie erfolgreiche Betriebe. Dass durchschnittliche Betriebe weniger Informationen im Internet abrufen und seltener ihre Produkte mit Hilfe der Neuen Medien vermarkten, deutet darauf hin, dass sich der Vertrieb von Waren aus dem Bäcker- und Fleischerhandwerk über das Internet nicht lohnt. So scheinen bei den Produkten in diesen Gewerken die persönliche Auswahl vor Ort sowie die von den Kunden geforderte Frische der Produkte einem Versand über das Internet entgegenzuwirken. Allerdings lassen sich hoch signifikante Zusammenhänge bei der Unterstützung der Unternehmensinfrastruktur (Korrelationskoeffizient = 0,327) sowie bei der Unterstützung der Produktion (Korrelationskoeffizient = 0,332) und dem Unternehmenserfolg nachweisen. Demnach liegen die Erfolgspotenziale von IKT im

³³¹ Die entsprechenden Korrelationskoeffizienten und zugehörigen Signifikanzniveaus befinden sich in Anhang C-1.

Nahrungsmittelgewerbe vor allem im unternehmensinternen Bereich zur Optimierung der innerbetrieblichen Wertschöpfung.

Analog zur Analyse der Anwendung von IKT im Nahrungsmittelgewerbe stellt sich auch für das **Bauhauptgewerbe** die Frage, inwiefern der Einsatz von IKT mit dem Unternehmenserfolg korreliert. Abbildung 39 ordnet den IKT-Anwendungsgebieten folgende Erfolgskategorien zu.

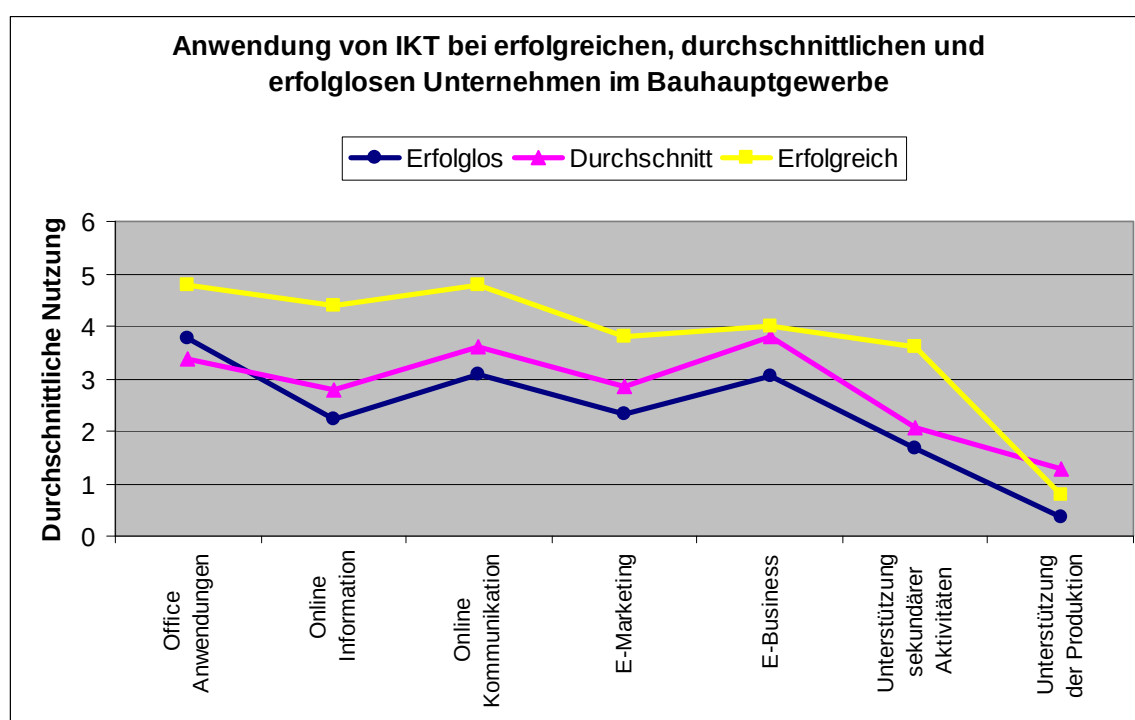


Abbildung 39: Zusammenhang zwischen der Anwendung von IKT und dem Unternehmenserfolg im Bauhauptgewerbe³³²

Obwohl die erfolgreichen Betriebe die genannten IKT-Applikationen fast durchwegs häufiger einsetzen als die beiden anderen Erfolgsklassen, kann zwischen den abgefragten Größen der IKT-Nutzung und dem Unternehmenserfolg von den insgesamt 114 Betrieben aus dem Bauhauptgewerbe keine Korrelation auf signifikantem Niveau nachgewiesen werden. Trotzdem erscheint plausibel, dass die Teilnahme an öffentlichen Ausschreibungen, der Vergleich mit Konkurrenten und Konkurrenzprodukten, die Kommunikation mit Kunden, Partnern, Lieferanten und Behörden über das Internet sowie die Optimierung der unternehmensinternen Wertschöpfung einen Beitrag zum Unternehmenserfolg im Bau-

³³² Die entsprechenden Korrelationskoeffizienten und zugehörigen Signifikanzniveaus befinden sich in Anhang C-1.

hauptgewerbe leisten können.

Im Gegensatz zum Bauhauptgewerbe zeigt die Analyse des **Ausbaugewerbes**, welches durch 254 Betriebe in der Stichprobe repräsentiert wird, eine Reihe signifikanter Korrelationskoeffizienten.

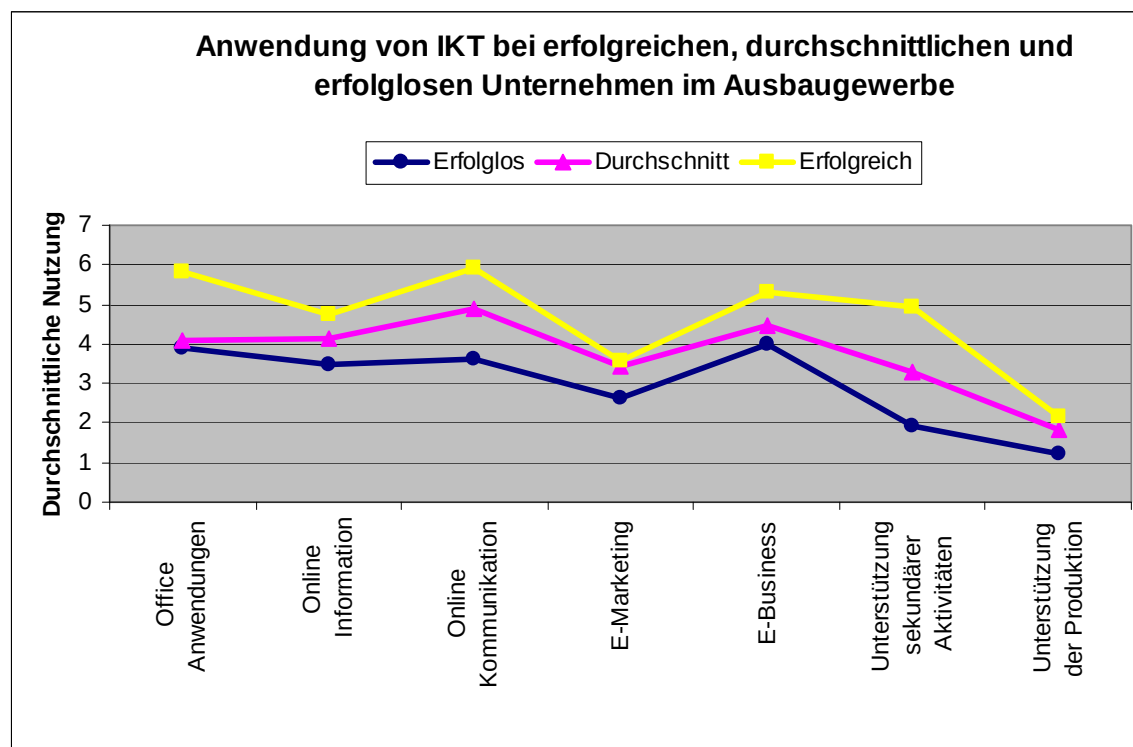


Abbildung 40: Zusammenhang zwischen der Anwendung von IKT und dem Unternehmenserfolg im Ausbaugewerbe³³³

Der Einsatz der Neuen Medien bei unterstützenden Aktivitäten der Wertschöpfung korreliert mit einem Wert von 0,350 mit dem Unternehmenserfolg auf höchst significantem Niveau. Demnach leisten die Neuen Medien einen wichtigen Beitrag zur unternehmensinternen Optimierung im Ausbaugewerbe. Zudem wird deutlich, dass die elektronische Anbahnung und Abwicklung von Geschäftsprozessen mit Hilfe der Neuen Medien einen Erfolgsfaktor im Ausbaugewerbe darstellen. Denn auch für dieses Gewerbe können Informationen im World Wide Web mit geringen Transaktionskosten bereitgestellt werden, um damit neue Kunden zu gewinnen und bestehende Kunden an sich zu binden. Die Daten der Untersuchung bestätigen diesen Zusammenhang mit einem Korrelationskoeffizienten von 0,164 zwischen dem elektronischen Marketing und dem Unternehmenserfolg bzw.

³³³ Die entsprechenden Korrelationskoeffizienten und zugehörigen Signifikanzniveaus befinden sich in Anhang C-1.

von 0,174 zwischen E-Business und Unternehmenserfolg auf jeweils signifikantem Niveau. Zudem kann die intensive Nutzung des Internets zur Informationsbeschaffung sowie zur Kommunikation im Ausbaugewerbe gewinnbringend eingesetzt werden, was der höchst signifikante Korrelationskoeffizient von 0,257 zwischen Erfolg und Kommunikationsintensität im Internet bestätigt.

Beim **Kraftfahrzeuggewerbe** liegt eine Stichprobe von nur 49 Betrieben vor, wodurch nicht immer ein signifikanter Zusammenhang gemessen werden konnte. Jedoch zeigt Abbildung 41, dass erfolgreiche Unternehmen die genannten IKT-Applikationen stets am häufigsten und erfolglose am seltensten einsetzen.

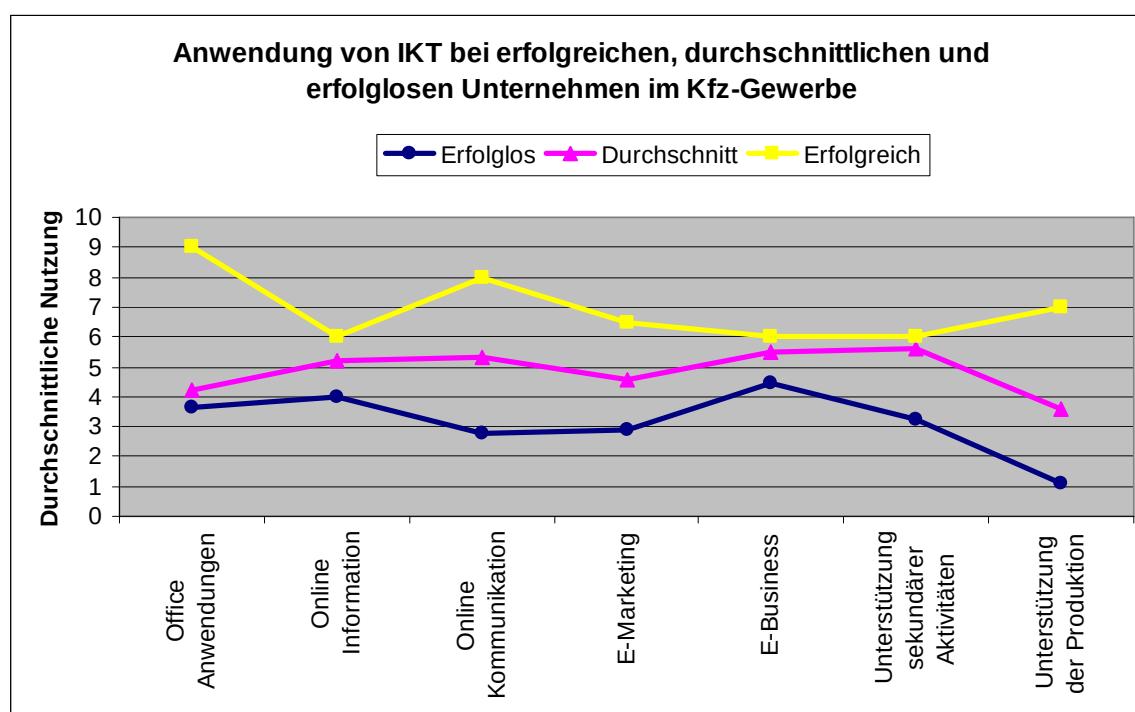


Abbildung 41: Zusammenhang zwischen der Anwendung von IKT und dem Unternehmenserfolg im Kraftfahrzeuggewerbe³³⁴

Ein signifikanter Zusammenhang von 0,515 zwischen Online-Kommunikation und Unternehmenserfolg unterstreicht, dass die Kommunikation und der Austausch von Informationen über das Internet mit Lieferanten, Kunden und Geschäftspartnern ein bedeutender Erfolgsfaktor im Kfz-Gewerbe sind. Durch den Vertrieb von Automobilen und Ersatzteilen über Online-Auktionen, spezielle Marktplätze für Automobile oder einen eigenen Online-Shop und die Beschaffung von Ersatzteilen und Hilfsstoffen kann sich E-Business als

³³⁴ Die entsprechenden Korrelationskoeffizienten und zugehörigen Signifikanzniveaus befinden sich in Anhang C-1.

ein potenzieller Erfolgsfaktor im Kfz-Gewerbe auszeichnen. Ebenso liegen mögliche Erfolgspotenziale in der Kundenansprache und Kundenbindung durch die Steigerung des Kundenservices und der Neukundengewinnung via Internet. Auf innerbetrieblicher Ebene bieten die Neuen Medien für das Kraftfahrzeuggewerbe hohe Erfolgspotenziale durch optimierte Lagerverwaltung, Fertigungsorganisation sowie optimiertes Personal- und Finanzmanagement. Hierfür spricht der signifikante Zusammenhang von 0,484 zwischen unterstützenden Aktivitäten der Wertschöpfung und dem Unternehmenserfolg. Ebenso zeigt ein hoch signifikanter Korrelationskoeffizient von 0,577 zwischen der Unterstützung der Produktion und dem Unternehmenserfolg, dass die Erfolgspotenziale der Neuen Medien im Kfz-Gewerbe besonders im Bereich Unternehmensinfrastruktur liegen.

Zusammenfassend hat sich bei der Analyse des Zusammenhangs zwischen dem Unternehmenserfolg und der Anwendung der verschiedenen IKT-Applikationen gezeigt, dass nicht für jedes Gewerk die gleichen Erfolgspotenziale ausgeschöpft werden können. Der Vertrieb über das Internet ist vielmehr von den Eigenschaften der verkauften Produkte und/oder Dienstleistungen abhängig. Im Bereich der unternehmensinternen Wertschöpfung stellt die Unterstützung der sekundären Aktivitäten mit IKT gewerkeübergreifend einen Erfolgsfaktor im Handwerk dar. So waren Unternehmen, welche Finanzmanagement-, Personalmanagement-, Kundenmanagement- sowie Buchhaltungs- und Rechnungswesensoftware in ihrem Betrieb einsetzten, stets erfolgreicher, je intensiver sie diese Anwendungen nutzten. Ebenso konnte bezüglich des Einsatzes spezieller Anwendungen zur Unterstützung der Produktion in den meisten Gewerken ein Zusammenhang mit dem Unternehmenserfolg gemessen werden.

6.3 Konsequenzen für die zukünftige Forschung

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung konnten verschiedene Forschungsdefizite in dem bedeutenden Wirtschaftsbereich Handwerk abgebaut werden, wobei einige Probleme und Fragen aufgeworfen wurden, deren Lösung und Beantwortung zukünftigen Studien vorbehalten bleibt.

Bei der **Bestimmung der Determinanten** der Nutzung von IKT im Handwerk wurden die Zusammenhänge zwischen den Einflussfaktoren der Nutzung und IKT-spezifischen Größen, des Unternehmers, des Unternehmens sowie der Branche aufgezeigt und umfassend analysiert. Bereits bei der Entwicklung des Bezugsrahmens wurde deutlich, dass aus forschungsökonomischen Gründen nicht alle Einflussgrößen in das Modell aufgenommen werden konnten.³³⁵ Dieser Tatbestand konnte bei der Analyse der erklärten Varianz³³⁶ bestätigt werden. Um das IKT-Nutzungsverhalten noch präziser erklären zu können, sollte daher bei einer weiterführenden Studie die Gruppe der Umweltdeterminanten in das zu analysierende Modell aufgenommen werden, so dass die unerklärte Varianz noch stärker in das Zentrum der Beobachtungen rückt.

Mit den dargestellten Zusammenhängen zwischen IKT-Einsatz und **Unternehmenserfolg** lässt sich zwar die positive Wirkung von IKT auf Handwerksbetriebe vermuten, der Nachweis eines kausalen Effektes kann mit dieser Studie jedoch nicht erbracht werden.³³⁷ Hierzu bedarf es weiterer, speziell auf diesen Bereich ausgerichtete Untersuchungen, die sich auf eine Wirkungsanalyse von IKT auf das soziale System „Handwerksunternehmen“ fokussieren. Da IKT von Handwerksbetrieben im Vergleich zu anderen Wirtschaftsbereichen insgesamt unterdurchschnittlich eingesetzt werden, ist der deutliche Zusammenhang zwischen dem Unternehmenserfolg und der IKT-Nutzung ein guter Indikator für die allgemeine Erfolgswirkung von IKT bei Unternehmen.

Insgesamt bieten die in dieser Studie gewonnenen Erkenntnisse zahlreiche Ansatzpunkte für weitere Forschungsvorhaben. Aufgrund der dynamischen Entwicklungen im Bereich der Neuen Medien sollte das IKT-Nutzungsverhalten im Handwerk fortlaufend beobachtet werden und sich künftige wissenschaftliche Studien noch umfangreicher mit den Facetten der digitalen Spaltung im Handwerk auseinandersetzen. In diesem Zusammenhang

³³⁵ Vgl. Kapitel 2.3.5.

³³⁶ Vgl. Kapitel 5.4.

³³⁷ Vgl. Kapitel 6.2.1.

sollten die Nachteile einer Nichtnutzung der Neuen Medien analysiert werden, um die Notwendigkeit der Adoption zu untermauern. Da innovative Unternehmen sich einerseits mit starken Differenzierungspotenzialen am Markt hervorheben und andererseits bei ständig sinkenden Margen Kosteneinsparungen verwirklichen können, muss vor diesem Hintergrund die Frage beleuchtet werden, ob Handwerksbetriebe, welche anhaltend auf den wertorientierten IKT-Einsatz verzichten, unvermindert im Wettbewerb bestehen können.

Anhang

Anhang A: Fragebogen und Begleitschreiben

Informations- und Kommunikationstechnologien im Handwerk

Anleitung zum Ausfüllen

1. Der Fragebogen ist so angelegt, dass er leicht und schnell auszufüllen ist – in der Regel durch einfaches Ankreuzen. Fragen ohne Antwortvorgaben füllen Sie einfach handschriftlich aus.
2. Falls Sie die eine oder andere Frage nicht beantworten können, überspringen Sie diese einfach.

1. Fragen zum Unternehmen

1.1 Welcher Branche oder welchem Gewerk gehört Ihr Unternehmen an?

☐ Bäcker	☐ Kraftfahrzeugtechniker
☐ Elektrotechniker	☐ Maler- und Lackierer
☐ Fleischer	☐ Maurer und Betonbauer
☐ Installateur und Heizungsbauer	☐ Tischler
☐ Klempner/Spengler	☐ Zimmerer

1.2 Wie viele Mitarbeiter waren am 1.8.2007 in Ihrem Unternehmen beschäftigt?

(Geben Sie Teilzeitkräfte dabei jeweils mit dem jeweiligen Anteil der Arbeitszeit an: z.B. 3 Halbtagskräfte sind 1,5 Mitarbeiter)

Gesamtzahl der Beschäftigten (inklusive Inhaber): _____	
_____ Davon Meister/Techniker	_____ Kaufmännische Angestellte
_____ Gesellen/Facharbeiter	_____ Ingenieure (Uni/FH)
_____ Azubis	_____ Betriebswirte (Uni/FH)
_____ Hilfskräfte	Sonstige _____

1.3 Wie lautet die Postleitzahl des Hauptstandortes Ihres Unternehmens? _____

1.4 In welcher Region ist Ihr Betrieb angesiedelt?

☐ in einer eher ländlichen Region	☐ im Umkreis (50km) einer Großstadt (mehr als 100.000 Einwohner)	☐ in einer Großstadt
--	---	---

1.5 Welche Rechtsform hat Ihr Unternehmen?

☐ Einzelunternehmen	☐ GbR	☐ KG	☐ GmbH
☐ OHG	☐ GmbH & Co. KG	☐ AG	☐ Sonstige _____

1.6 Wie alt sind Sie?

☐ bis 19 Jahre	☐ 20-29 Jahre	☐ 30-39 Jahre	☐ 40-49 Jahre
☐ 50-59 Jahre	☐ 60 -69 Jahre	☐ älter als 69 Jahre	

1.7 Geschlecht: ☐ Männlich ☐ Weiblich

1.8 Welche Schulbildung/Ausbildung besitzen Sie? (Bitte alles zutreffende ankreuzen.)

☐ Hauptschulabschluss	☐ Allgemeine Hochschulreife/Abitur
☐ Qualifizierender Hauptschulabschluss	☐ Meisterausbildung
☐ Realschulabschluss	☐ Betriebswirt des Handwerks
☐ Abgeschlossene Berufsausbildung	☐ Studium an der FH
☐ Fachabitur	☐ Studium an der Universität

1.9 Wie lange sind Sie schon im jetzigen Betrieb tätig? _____ Jahre

1.10 Wie lange sind Sie persönlich schon in dieser Branche tätig? _____ Jahre

2. Nutzungsverhalten von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT)

Erklärung zu Informations- und Kommunikationstechnologie: Bei diesen Technologien werden Informationen durch elektronische Geräte verarbeitet sowie auf elektronischen Kommunikationswegen übertragen. Im Folgenden wird die Abkürzung **IKT** verwendet. Beispiele für solche Technologien sind Computersoftware oder Internet.

2.1 Seit wann nutzen Sie einen Computer für Ihr Unternehmen?

- | | |
|---|--|
| ☐ Gar nicht (Dann bitte weiter mit Frage 3.1) | ☐ 3 bis 6 Jahre |
| ☐ Seit weniger als einem Jahr | ☐ 6 bis 9 Jahre |
| ☐ 1 bis 3 Jahre | ☐ 9 bis 12 Jahre |
| | ☐ Länger als 12 Jahre |

2.2 Welche der folgenden Software-Anwendungen sind Ihnen bekannt und welche nutzen Sie, bzw. wollen Sie in Zukunft nutzen?

	Bekannt		Nutzung				Zukünftig geplant (Innerhalb der nächsten zwei Jahre)
			Intensiv	Gelegentlich	Nie		
Textverarbeitung (z.B. MS Word)	☐		☐	☐	☐		☐
Tabellenkalkulation (z.B. MS Excel)	☐		☐	☐	☐		☐
Datenbanken (z.B. MS Access)	☐		☐	☐	☐		☐
Präsentationen (z.B. MS PowerPoint)	☐		☐	☐	☐		☐
Terminplanung (z.B. MS Outlook)	☐		☐	☐	☐		☐
Materialplanungssoftware	☐		☐	☐	☐		☐
Beschaffungssoftware	☐		☐	☐	☐		☐
Lagerverwaltungssoftware	☐		☐	☐	☐		☐
Projektmanagementsoftware	☐		☐	☐	☐		☐
Fertigungsorganisationssoftware	☐		☐	☐	☐		☐
Finanzmanagementsoftware	☐		☐	☐	☐		☐
Buchhaltungs- und Rechnungswesensoftware	☐		☐	☐	☐		☐
Marketing- und Vertriebssoftware	☐		☐	☐	☐		☐
Personalmanagementsoftware	☐		☐	☐	☐		☐
Kundenverwaltungssoftware	☐		☐	☐	☐		☐

2.4 Seit wann nutzen Sie das Internet für geschäftliche Zwecke?

- | | |
|---|---|
| ☐ Gar nicht (Dann bitte weiter mit Frage 3.1) | ☐ 3 bis 6 Jahre |
| ☐ Seit weniger als einem Jahr | ☐ 6 bis 9 Jahre |
| ☐ 1 bis 3 Jahre | ☐ Länger als 9 Jahre |

2.3 Welche Softwareprogramme nutzen Sie am häufigsten für geschäftliche Zwecke?

2.5 Internetzugang überwiegend über:

- ☐ Modem ☐ ISDN ☐ DSL ☐ UMTS ☐ Weiß nicht ☐ Sonstiges:.....

2.6 Nutzen Sie das Internet für private Zwecke?

- ☐ Nein ☐ Ja, teilweise, zu ungefähr _____ % ☐ ausschließlich privat

2.7 Zu welchen Zwecken nutzen Sie das Internet geschäftlich?

	Intensiv	Gelegentlich	Nie	Zukünftig geplant (Innerhalb der nächsten zwei Jahre)
E-Mail Kommunikation	☐	☐	☐	☐
Produktinformationen für den Einkauf	☐	☐	☐	☐
Finden von Lieferanten	☐	☐	☐	☐
Finden von Kunden	☐	☐	☐	☐
Preisvergleiche	☐	☐	☐	☐
Informationen über Konkurrenten und Konkurrenzprodukte	☐	☐	☐	☐
Einkauf	☐	☐	☐	☐
Abwicklung von Bankgeschäften (Online Banking)	☐	☐	☐	☐
Warenverkauf über Auktionen (Versteigerungen wie z.B. bei Ebay)	☐	☐	☐	☐
Rückwärtsauktionen (z.B. wie bei www.myhammer.de)	☐	☐	☐	☐
Online Werbung	☐	☐	☐	☐
Teilnahme an öffentlichen Ausschreibungen	☐	☐	☐	☐
Kommunikation mit Ämtern und Behörden	☐	☐	☐	☐
Kommunikation mit Lieferanten	☐	☐	☐	☐
Kommunikation mit Kunden	☐	☐	☐	☐
Kommunikation mit Handwerkspartnern	☐	☐	☐	☐
Einreichen der Steuererklärung (ELSTER)	☐	☐	☐	☐
Telefonieren (VoIP)	☐	☐	☐	☐
Bildungsangebote (E-Learning)	☐	☐	☐	☐
Kundenrundschriften (Newsletter)	☐	☐	☐	☐

2.8 Welche Elemente befinden sich auf Ihrer Website bzw. was stellt Ihr Unternehmen im Internet zur Verfügung?
(Bitte alle zutreffenden ankreuzen)

☐ Meine Firma besitzt keine Website (Weiter mit Frage 2.13)	☐ Diskussionsforum
☐ Produktinformationen und -kataloge	☐ Online Shop
☐ Anfahrsbeschreibung	☐ Preisinformationen
☐ Firmeninformationen	☐ Beschwerdemanagement
☐ Links zu Geschäftspartnern	
	☐ Sonstige _____

2.9 Wie oft wird Ihre Firmenwebsite aktualisiert?

☐ Mindestens wöchentlich	☐ Monatlich	☐ Halbjährlich	☐ Jährlich	☐ Seltener	☐ Nie
---	------------------------------------	---------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	------------------------------

2.10 Die Pflege der Website erfolgt durch...

☐ einen externen Dienstleister	☐ teilweise einen externen Dienstleister, zu ____%	☐ das eigene Unternehmen
---	---	---

2.11 Wurde Ihre Website durch einen eigenen oder fremden IT Fachmann professionell für Suchmaschinen optimiert?

☐ Weiß nicht	☐ Nein	☐ Ja, aber schlecht	☐ Teils-Teils	☐ Ja, gut	☐ Ja, sehr gut
-------------------------------------	-------------------------------	--	--------------------------------------	----------------------------------	---------------------------------------

2.12 Wurde Ihre Website bei Suchmaschinen und/oder bei Webverzeichnissen eingetragen?

☐ Weiß nicht	☐ Nein	☐ Ja, bei wenigen	☐ Ja, bei vielen
-------------------------------------	-------------------------------	--	---

2.13 Ungefähr wie viele Stunden verbringen Sie persönlich pro Woche vor dem PC? _____ Stunde(n).

2.14 Inwiefern treffen die folgenden Aussagen auf Ihr Unternehmen zu?Erklärung der Skalenpunkte:

- 5= Trifft vollkommen zu
 4= Trifft teilweise zu
 3= Unentschieden
 2= Trifft eher nicht zu
 1= Trifft gar nicht zu

Trifft
vollkommen
zuTrifft
gar nicht
zuWeiß
nicht

Ich sichere in kurzen Abständen meine Geschäftsdaten auf einem externen Datenträger (Datenbackup).

5-4-3-2-1

☐

Ich habe eine Firewall installiert und führe dafür in kurzen Abständen Updates durch.

5-4-3-2-1

☐

Ich habe einen Virenschanner installiert und führe dafür in kurzen Abständen Updates durch.

5-4-3-2-1

☐

Ich habe einen Spam-Filter installiert, der mich gut vor unerwünschten E-Mails schützt.

5-4-3-2-1

☐**2.15 Inwiefern treffen die folgenden Aussagen auf Ihr Unternehmen zu?**Erklärung der Skalenpunkte:

- 5=Trifft vollkommen zu
 4=Trifft teilweise zu
 3=Teils teils
 2=Trifft eher nicht zu
 1=Trifft gar nicht zu

Trifft
Vollkommen
zuTrifft gar
nicht zu

Meine Produkte und Leistungen lassen sich nur schwer über das Internet verkaufen.

5-4-3-2-1

Großhändler verpflichten mich zum Online-Wareneinkauf.

5-4-3-2-1

Ich habe im Allgemeinen enge Beziehungen zu anderen Handwerksbetrieben oder Unternehmenspartnern.

5-4-3-2-1

Mein Unternehmen ist mit einer großen Anzahl von Wettbewerbern konfrontiert.

5-4-3-2-1

Über unsere Website hat mein Betrieb neue Kunden gewonnen.

5-4-3-2-1

Über das Internet gewinnt mein Unternehmen neues Personal.

5-4-3-2-1

Der Wettbewerbsdruck durch Konkurrenten ist sehr hoch.

5-4-3-2-1

Ich treffe Entscheidungen, welche die Beschaffung von IKT betreffen, allein.

5-4-3-2-1

Durch den Einsatz von IKT bietet mein Betrieb den Kunden einen besseren Service.

5-4-3-2-1

Ich oder einer meiner Mitarbeiter haben umfassende Kenntnisse im Bereich IKT.

5-4-3-2-1

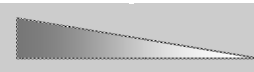
3. Einstellung zur Informationstechnik**3.1 Geben Sie Ihre allgemeine Einstellung gegenüber IKT mithilfe der gegensätzlichen Begriffspaare von 1 bis 5 an.**

	1	2	3	4	5	
Hilfreich	☐	☐	☐	☐	☐	Nutzlos
Riskant	☐	☐	☐	☐	☐	Sicher
Kompliziert	☐	☐	☐	☐	☐	Einfach
Günstig	☐	☐	☐	☐	☐	Teuer
Passend für den Betrieb	☐	☐	☐	☐	☐	Unpassend für den Betrieb
Zeitraubend	☐	☐	☐	☐	☐	Zeitsparend
Technisch unbefriedigend	☐	☐	☐	☐	☐	Technisch befriedigend
Kosten sparend	☐	☐	☐	☐	☐	Kosten erzeugend
Wertvoll	☐	☐	☐	☐	☐	Wertlos
Ich freue mich auf neue Entwicklungen	☐	☐	☐	☐	☐	Neue Entwicklungen sind mir egal

3.2 Bitte geben Sie zu nachfolgenden Aussagen Ihre persönliche Meinung wieder und lassen Sie keine Frage aus.Erklärung der Skalenpunkte:

5=Stimmt
 4=Stimmt weitgehend
 3=Stimmt vielleicht
 2=Stimmt eher nicht
 1=Stimmt nicht

Stimmt

Stimmt
Nicht

IKT haben eine Reihe von unerwünschten Nebeneffekten hervorgebracht.

5 4 3 2 1

Wenn ich es mir aussuchen könnte, wäre meine Tätigkeit ohne jegliche IKT.

5 4 3 2 1

IKT bringen mir persönlich nur Vorteile.

5 4 3 2 1

IKT haben sich als unwirtschaftlich erwiesen.

5 4 3 2 1

Viele Arbeiten können gar nicht ohne IKT ausgeführt werden.

5 4 3 2 1

Durch IKT wurde viel Arbeitslosigkeit hervorgebracht.

5 4 3 2 1

Der Einsatz von IKT sollte begrenzt werden.

5 4 3 2 1

IKT negativ zu beurteilen heißt, den Fortschritt negativ zu beurteilen.

5 4 3 2 1

IKT erleichtern die Arbeit der meisten Angestellten.

5 4 3 2 1

IKT schaffen keine wirklichen Probleme.

5 4 3 2 1

Der Mensch wird durch den Computer vor langweiliger Arbeit bewahrt.

5 4 3 2 1

Durch IKT kann ich meine eigenen Fähigkeiten besser einsetzen.

5 4 3 2 1

IKT lohnen sich immer; sie müssten viel mehr eingesetzt werden.

5 4 3 2 1

Die Entwicklung auf dem Gebiet der IKT geht zu schnell.

5 4 3 2 1

Obwohl sich IKT unaufhaltsam ausbreiten, heißt das noch lange nicht, dass sie eine gute Sache sind.

5 4 3 2 1

IKT machen die Menschen abhängig von Maschinen.

5 4 3 2 1

Durch IKT werden bisherige berufliche Fertigkeiten und Kenntnisse abgewertet.

5 4 3 2 1

Wegen IKT finden weniger Leute Befriedigung in Ihrer Arbeit.

5 4 3 2 1

Durch IKT sind die Arbeitsvorgänge durchsichtiger geworden.

5 4 3 2 1

Durch IKT wird der Angestellte seiner Aufgabe beraubt und von seinem Arbeitsplatz verdrängt.

5 4 3 2 1

Durch IKT kommt mehr Ordnung in die Arbeit.

5 4 3 2 1

Der Computer schafft ein unpersönliches Arbeitsklima.

5 4 3 2 1

Durch IKT wird der eigene Entscheidungsspielraum eingeeengt.

5 4 3 2 1

Ich würde IKT vermissen, wenn wir sie nicht hätten.

5 4 3 2 1

Heutzutage ist die Arbeit viel interessanter, weil der Computer die langweiligen Arbeiten übernimmt.

5 4 3 2 1

Alles in allem hatte man sich eigentlich mehr von IKT versprochen.

5 4 3 2 1

IKT haben die Verwaltungsarbeit erheblich verbessert.

5 4 3 2 1

Der Zahlungsverkehr über IKT ist sehr riskant.

5 4 3 2 1

4. Beratungsbedarf

Zu welchen Themen rund um IKT möchten Sie beraten werden, bzw. wo besteht für Sie Informationsbedarf?

- ☐ Webdesign
- ☐ Online Beschaffung
- ☐ Online Werbung
- ☐ Online Verkauf
- ☐ Zahlungssysteme im Onlinehandel
- ☐ Beteiligung an elektronischen Ausschreibungen
- ☐ Unterstützung der Logistik
- ☐ Netz- und Informationssicherheit
- ☐ Neue Technologien (RFID, WLAN, UMTS usw.)
- ☐ IT-Recht
- ☐ Mobile Business (Internet auf der Baustelle, usw.)
- ☐ E-Business
- ☐ ERP Softwaresysteme

5. Unternehmenscharakteristik

5.1 Wie zufrieden sind Sie mit Ihrem Unternehmenserfolg? (Benutzen Sie dazu die gegensätzlichen Begriffspaare)

	1	2	3	4	5	
Sehr zufrieden	☐	☐	☐	☐	☐	Sehr unzufrieden

5.2 In welcher Größenklasse liegt Ihr jährlicher Umsatz?

- | | |
|--|--|
| ☐ bis 50.000 € | ☐ 500.000 € bis 750.000 € |
| ☐ 50.000 bis 125.000 € | ☐ 750.000 bis 1,5 Mio. € |
| ☐ 125.000 € bis 250.000 € | ☐ über 1,5 Mio. € |
| ☐ 250.000 bis 500.000 € | |

5.3 In welcher Größenordnung liegt Ihr jährlicher Bilanzgewinn?

- | | |
|--|--|
| ☐ Verlust | ☐ 75.000 € bis 125.000 € |
| ☐ bis 10.000 € | ☐ 125.000 € bis 200.000 € |
| ☐ 10.000 € bis 25.000 € | ☐ 200.000 € bis 350.000 € |
| ☐ 25.000 € bis 50.000 € | ☐ 350.000 € bis 500.000 € |
| ☐ 50.000 € bis 75.000 € | ☐ über 500.000 € |

5.4 Welchen Anteil des Umsatzes erwirtschaften Sie über das Internet?

- | | |
|--------------------------------------|--|
| ☐ Nichts | ☐ 40% bis 60% |
| ☐ Unter 5% | ☐ 60% bis 80% |
| ☐ 5% bis 20% | ☐ 80 % und mehr |
| ☐ 20% bis 40% | |

5.5 Der Anteil des Umsatzes über das Internet wird in den nächsten Jahren...

- ☐ steigen ☐ gleich bleiben ☐ fallen

5.6 Verkaufen Sie Produkte über das Internet?

- ☐ Ja ☐ Nein

Wenn ja, bitte benennen Sie diese Produkte:

Vielen Dank für Ihre Mitarbeit!

Ludwig-Fröhler-Institut für Handwerkswissenschaften

Träger: Ludwig-Fröhler-Gesellschaft zur Förderung der Handwerkswissenschaften e.V.

Leiter: Prof. Dr. Dr. h.c. Hans-Ulrich Küpper

LFI, Oskar-von-Miller Ring 33, 80333 München

Oskar-von-Miller Ring 33
80333 München

Telefon: (089) 51556084
Telefax: (089) 51556077
E-Mail: zoch@lfi-muenchen.de
Internet: www.lfi-muenchen.de

München, den 03. August 2007

Sehr geehrte Betriebsinhaberin, sehr geehrter Betriebsinhaber,

wenn das Handwerk seinen sprichwörtlich goldenen Boden behalten soll, ist immer mehr unternehmerisches Know-how erforderlich.

Zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit des Handwerks entwickelt das Ludwig-Fröhler-Institut in Zusammenarbeit mit der Universität München betriebswirtschaftliche Instrumente, die speziell auf die Bedürfnisse eines Handwerksunternehmens zugeschnitten sind. Um die Situation und die Bedürfnisse von Handwerksbetrieben analysieren zu können, sind wir auf Ihre freiwillige Mithilfe angewiesen.

Zu diesem Zweck haben wir einen Fragebogen erarbeitet, für dessen Beantwortung Sie voraussichtlich 20 Minuten benötigen. Wir bitten Sie, den Fragebogen bis **spätestens 17. September** auszufüllen und im beigefügten Freiumschlag per Post oder per Fax an uns zurückzusenden. Alternativ können Sie den Fragebogen auch online unter **www.umfrage.lfi-muenchen.de** beantworten.

Die Befragung erfolgt **anonym**. Ihre Angaben werden vertraulich behandelt. Sollten Sie Fragen haben, steht Ihnen Herr Zoch unter der Telefonnummer (089) 51556084 gerne zur Verfügung.

Als Dankeschön für Ihre Mitarbeit werden wir Sie über die Ergebnisse der Umfrage auf unserer Website informieren. Sie sind damit in der Lage, Ihr Unternehmen mit anderen Ihrer Branche zu vergleichen und sich so einen Wettbewerbsvorteil zu sichern.

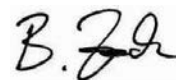
Zum Schluss möchten wir nicht vergessen, uns im Voraus ganz herzlich für Ihre Zeit zu bedanken, die Sie uns mit dem Ausfüllen des Fragebogens zur Verfügung stellen.

Mit freundlichen Grüßen

LUDWIG-FRÖHLER-INSTITUT



Prof. Dr. Dr. h.c. Hans-Ulrich Küpper
(Institutsleiter)



Dipl. Wirtsch.-Info. Bernhard Zoch
(Projektleiter)

Anhang B: Häufigkeitsauswertungen der Betriebsumfrage

1.1 Welcher Branche oder welchem Gewerk gehört Ihr Unternehmen an?				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Bäcker	46	9,0	9,1	9,1
Elektrotechniker	50	9,8	9,9	19,0
Fleischer	43	8,4	8,5	27,5
Installateur	53	10,4	10,5	37,9
Klempner und Spengler	30	5,9	5,9	43,9
KFZ-Techniker	49	9,6	9,7	53,6
Maler und Lackierer	56	10,9	11,1	64,6
Maurer und Betonbauer	51	10,0	10,1	74,7
Tischler	65	12,7	12,8	87,5
Zimmerer	63	12,3	12,5	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	506	98,8	100,0	
Fehlend	6	1,2		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

1.2 Wie viele Mitarbeiter waren am 1.8.2007 in Ihrem Unternehmen beschäftigt?				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Einzelunternehmer	112	21,9	22,0	22,0
2 bis 4	137	26,8	27,0	49,0
5 bis 9	149	29,1	29,3	78,3
10 bis 19	62	12,1	12,2	90,6
20 bis 49	34	6,6	6,7	97,2
50 und mehr	14	2,7	2,8	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	508	99,2	100,0	
Fehlend	4	0,8		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

1.3 Wie lautet die Postleitzahl des Hauptstandortes Ihres Unternehmens?				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Dresden	120	23,4	23,5	23,5
Hamburg	83	16,2	16,3	39,8
Kassel	96	18,7	18,8	58,6
Dortmund	97	18,9	19,1	77,7
München	113	22,2	22,3	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	509	99,4	100,0	
Fehlend	3	0,6		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

1.4 In welcher Region ist Ihr Betrieb angesiedelt?				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
In einer ländlichen Gegend	225	43,9	44,2	44,2
Im Umkreis einer Großstadt	162	31,6	31,8	76,0
In einer Großstadt	122	23,8	24,0	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	509	99,4	100,0	
Fehlend	3	0,6		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

1.5 Welche Rechtsform hat Ihr Unternehmen?				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Einzelunternehmen	356	69,5	69,9	69,9
OHG	6	1,2	1,2	71,1
GbR	22	4,3	4,3	75,4
GmbH & Co. KG	24	4,7	4,7	80,2
KG	3	,6	,6	80,7
GmbH	97	18,9	19,1	99,8
Sonstige	1	,2	,2	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	509	99,4	100,0	
Fehlend	3	0,6		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

1.6 Wie alt sind Sie?				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
bis 19	3	,6	,6	,6
20-29	22	4,3	4,3	4,9
30-39	104	20,3	20,4	25,3
40-49	191	37,3	37,5	62,9
50-59	134	26,2	26,3	89,2
60-69	47	9,2	9,2	98,4
älter als 69	8	1,6	1,6	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	509	99,4	100,0	
Fehlend	2	0,6		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

1.7 Geschlecht				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Männlich	478	93,4	94,3	94,3
Weiblich	29	5,7	5,7	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	507	99,0	100,0	
Fehlend	5	1,0		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

1.8 Welche Schulbildung/Ausbildung besitzen Sie?				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Hauptschule	21	4,1	4,1	4,1
Qualifizierender Hauptschulabschluss	14	2,7	2,7	6,8
Realschulabschluss	15	2,9	2,9	9,8
Berufsausbildung	22	4,3	4,3	14,1
Fachabitur	4	,8	,8	14,9
Abitur	12	2,3	2,3	17,2
Meisterausbildung	319	62,3	62,4	79,6
Betriebswirt des Handwerks	34	6,6	6,7	86,3
FH Studium	42	8,2	8,2	94,5
Uni Studium	28	5,5	5,5	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	511	99,8	100,0	
Fehlend	1	0,2		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

1.9 Wie lange sind Sie schon im jetzigen Betrieb tätig?				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
bis 5 Jahre	100	19,5	19,9	19,9
5 bis 10 Jahre	81	15,8	16,1	36,0
11 bis 15 Jahre	82	16,0	16,3	52,3
16 bis 20 Jahre	89	17,4	17,7	70,0
20 bis 25 Jahre	53	10,4	10,5	80,5
länger als 25 Jahre	98	19,1	19,5	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	503	98,2	100,0	
Fehlend	9	1,8		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

1.10 Wie lange sind Sie persönlich schon in dieser Branche tätig?				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
bis 5 Jahre	11	2,1	2,2	2,2
5 bis 10 Jahre	30	5,9	5,9	8,1
11 bis 15 Jahre	45	8,8	8,9	17,0
16 bis 20 Jahre	68	13,3	13,5	30,5
20 bis 25 Jahre	93	18,2	18,4	48,9
länger als 25 Jahre	258	50,4	51,1	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	505	98,6	100,0	
Fehlend	7	1,4		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

2.1 Seit wann nutzen Sie einen Computer für Ihr Unternehmen?				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gar nicht	17	3,3	3,3	3,3
Seit weniger als einem Jahr	6	1,2	1,2	4,5
1 bis 3 Jahre	39	7,6	7,6	12,1
3 bis 6 Jahre	64	12,5	12,6	24,7
6 bis 9 Jahre	88	17,1	17,1	41,8
9 bis 12 Jahre	87	16,9	16,9	58,7
Länger als 12 Jahre	210	41,2	41,3	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	511	99,8	100,0	
Fehlend	1	0,2		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

2.2.1 Textverarbeitung (z.B. MS Word)				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Nicht bekannt	37	7,2	7,4	7,5
Intensiv	270	52,7	55,1	62,3
Gelegentlich	180	35,2	36,2	98,8
Nie	5	1,0	1,0	99,8
Zukünftig geplant	1	,2	,2	100,0
Gesamt (ohne Fehlend)	493	96,3	100,0	
Kein Computer	17	3,3		
Fehlend	2	,4		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

2.2.2 Tabellenkalkulation (z.B. MS Excel)				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Nicht bekannt	64	12,5	13,1	13,1
Intensiv	217	42,4	44,6	57,7
Gelegentlich	159	31,1	32,6	90,3
Nie	45	8,8	9,2	99,6
Zukünftig geplant	2	,4	,4	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	487	95,1	100,0	
Kein Computer	17	3,3		
Fehlend	8	1,6		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

2.2.3 Datenbanken (z.B. MS Access)				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Nicht bekannt	198	38,7	40,7	40,7
Intensiv	53	10,4	10,9	51,6
Gelegentlich	69	13,5	14,2	65,8
Nie	163	31,8	33,5	99,4
Zukünftig geplant	3	,6	,6	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	486	94,9	100,0	
Kein Computer	17	3,3		
Fehlend	9	1,8		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

2.2.4 Präsentationen (z.B. MS PowerPoint)				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Nicht bekannt	164	32,0	34,2	34,2
Intensiv	16	3,1	3,3	37,5
Gelegentlich	134	26,2	27,9	65,4
Nie	162	31,6	33,8	99,2
Zukünftig geplant	4	,8	,8	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	480	93,8	100,0	
Kein Computer	17	3,3		
Fehlend	15	3,0		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

2.2.5 Terminplanung (z.B. MS Outlook)				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Nicht bekannt	139	27,1	28,4	28,4
Intensiv	143	27,9	29,2	57,7
Gelegentlich	79	15,4	16,2	73,8
Nie	122	23,8	24,9	98,8
Zukünftig geplant	6	1,2	1,2	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	489	95,5	100,0	
Kein Computer	17	3,3		
Fehlend	6	1,2		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

2.2.6 Materialplanungssoftware				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Nicht bekannt	216	42,2	44,0	44,0
Intensiv	77	15,0	15,7	59,7
Gelegentlich	40	7,8	8,1	67,8
Nie	155	30,3	31,6	99,4
Zukünftig geplant	3	,6	,6	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	491	95,9	100,0	
Kein Computer	17	3,3		
Fehlend	4	,8		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

2.2.7 Beschaffungssoftware				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Nicht bekannt	229	44,7	46,3	46,3
Intensiv	62	12,1	12,5	58,8
Gelegentlich	42	8,2	8,5	67,3
Nie	160	31,3	32,3	99,6
Zukünftig geplant	2	,4	,4	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	495	96,7	100,0	
Kein Computer	17	3,3		
Fehlend	0	,0		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

2.2.8 Lagerverwaltungssoftware				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Nicht bekannt	212	41,4	42,8	42,8
Intensiv	53	10,4	10,7	53,5
Gelegentlich	38	7,4	7,7	61,2
Nie	187	36,5	37,8	99,0
Zukünftig geplant	5	1,0	1,0	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	495	96,7	100,0	
Kein Computer	17	3,3		
Fehlend	0	,0		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

2.2.9 Projektmanagementsoftware				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Nicht bekannt	220	43,0	44,6	44,6
Intensiv	59	11,5	12,0	56,6
Gelegentlich	36	7,0	7,3	63,9
Nie	173	33,8	35,1	99,0
Zukünftig geplant	5	1,0	1,0	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	493	96,3	100,0	
Kein Computer	17	3,3		
Fehlend	2	,4		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

2.2.10 Fertigungsorganisationssoftware				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Nicht bekannt	242	47,3	49,2	49,2
Intensiv	52	10,2	10,6	59,8
Gelegentlich	17	3,3	3,5	63,2
Nie	177	34,6	36,0	99,2
Zukünftig geplant	4	,8	,8	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	492	96,1	100,0	
Kein Computer	17	3,3		
Fehlend	3	,6		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

2.2.11 Finanzmanagementsoftware				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Nicht bekannt	219	42,8	44,6	44,6
Intensiv	83	16,2	16,9	61,5
Gelegentlich	37	7,2	7,5	69,0
Nie	149	29,1	30,3	99,4
Zukünftig geplant	3	,6	,6	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	491	95,9	100,0	
Kein Computer	17	3,3		
Fehlend	4	,8		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

2.2.12 Buchhaltungs- und Rechnungswesensoftware				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Nicht bekannt	91	17,8	18,5	18,5
Intensiv	281	54,9	57,0	75,5
Gelegentlich	49	9,6	9,9	85,4
Nie	65	12,7	13,2	98,6
Zukünftig geplant	7	1,4	1,4	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	493	96,3	100,0	
Kein Computer	17	3,3		
Fehlend	2	,4		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

2.2.13 Marketing- und Vertriebssoftware				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Nicht bekannt	257	50,2	52,1	52,1
Intensiv	27	5,3	5,5	57,6
Gelegentlich	34	6,6	6,9	64,5
Nie	173	33,8	35,1	99,6
Zukünftig geplant	2	,4	,4	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	493	96,3	100,0	
Kein Computer	17	3,3		
Fehlend	2	,4		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

2.2.14 Personalmanagementsoftware				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Nicht bekannt	227	44,3	46,0	46,0
Intensiv	56	10,9	11,3	57,3
Gelegentlich	34	6,6	6,9	64,2
Nie	172	33,6	34,8	99,0
Zukünftig geplant	5	1,0	1,0	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	494	96,5	100,0	
Kein Computer	17	3,3		
Fehlend	1	,2		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

2.2.15 Kundenverwaltungssoftware				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Nicht bekannt	140	27,3	28,0	28,0
Intensiv	215	42,0	43,0	71,0
Gelegentlich	51	10,0	10,2	81,2
Nie	85	16,6	17,0	98,2
Zukünftig geplant	9	1,8	1,8	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	495	97,7	100,0	
Kein Computer	17	3,3		
Fehlend	0	,0		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

2.4 Seit wann nutzen Sie das Internet für geschäftliche Zwecke?				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Gar Nicht	47	9,1	9,6	9,6
Seit weniger als einem Jahr	12	2,3	3,0	12,6
1 bis 3 Jahre	94	18,4	18,7	31,3
3 bis 6 Jahre	170	33,2	34,8	66,1
6 bis 9 Jahre	109	21,2	21,7	87,8
Länger als 9 Jahre	62	12,0	12,2	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	494	96,1	100,0	
Fehlend	18	3,5		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

2.5 Internetzugang überwiegend über				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Kein Zugang	48	9,3	9,3	9,3
Modem	20	3,9	3,9	13,3
ISDN	122	23,7	23,7	37,1
DSL	313	61,1	61,1	98,2
UMTS	7	1,4	1,4	99,6
Sonstige: Funkbasiertes DSL	2	,4	,4	100,0
Gesamt	512	100,0	100,0	

2.7.1 E-Mail Kommunikation				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Intensiv	253	49,4	56,3	56,3
Gelegentlich	175	34,2	39,0	95,3
Nie	18	3,5	4,0	99,3
Zukünftig geplant	3	,6	,7	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	449	87,7	100,0	
Kein Internet	47	9,1		
Fehlend	16	3,2		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

2.7.2 Produktinformationen für den Einkauf				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Intensiv	178	34,8	40,6	40,6
Gelegentlich	215	42,0	49,1	89,7
Nie	44	8,6	10,0	99,8
Zukünftig geplant	1	,2	,2	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	438	85,5	100,0	
Kein Internet	47	9,1		
Fehlend	74	14,5		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

2.7.3 Finden von Lieferanten				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Intensiv	86	16,8	21,2	21,2
Gelegentlich	238	46,5	58,6	79,8
Nie	80	15,6	19,7	99,5
Zukünftig geplant	2	,4	,5	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	406	79,3	100,0	
Kein Internet	47	9,1		
Fehlend	59	11,6		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

2.7.4 Finden von Kunden				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Intensiv	24	4,7	6,1	6,1
Gelegentlich	151	29,5	38,3	44,4
Nie	211	41,2	53,6	98,0
Zukünftig geplant	8	1,6	2,0	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	394	77,0	100,0	
Kein Internet	47	9,1		
Fehlend	71	13,9		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

2.7.5 Preisvergleiche				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Intensiv	72	14,1	17,6	17,6
Gelegentlich	230	44,9	56,2	73,8
Nie	103	20,1	25,2	99,0
Zukünftig geplant	4	,8	1,0	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	409	79,9	100,0	
Kein Internet	47	9,1		
Fehlend	56	11,0		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

2.7.6 Informationen über Konkurrenten und Konkurrenzprodukte				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Intensiv	31	6,1	7,9	7,9
Gelegentlich	222	43,4	56,6	64,5
Nie	134	26,2	34,2	98,7
Zukünftig geplant	5	1,0	1,3	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	392	76,6	100,0	
Kein Internet	47	9,1		
Fehlend	73	14,3		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

2.7.7 Einkauf				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Intensiv	101	19,7	25,0	25,0
Gelegentlich	211	41,2	52,2	77,2
Nie	87	17,0	21,5	98,8
Zukünftig geplant	5	1,0	1,2	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	404	78,9	100,0	
Kein Internet	47	9,1		
Fehlend	61	12,0		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

2.7.8 Abwicklung von Bankgeschäften (Online Banking)				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Intensiv	338	66,0	76,8	76,8
Gelegentlich	32	6,3	7,3	84,1
Nie	64	12,5	14,5	98,6
Zukünftig geplant	6	1,2	1,4	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	440	85,9	100,0	
Kein Internet	47	9,1		
Fehlend	25	5,0		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

2.7.9 Warenverkauf über Auktionen (Versteigerungen wie z.B. bei Ebay)				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Intensiv	15	2,9	3,8	3,8
Gelegentlich	134	26,2	33,5	37,3
Nie	245	47,9	61,3	98,5
Zukünftig geplant	6	1,2	1,5	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	400	78,1	100,0	
Kein Internet	47	9,1		
Fehlend	65	12,8		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

2.7.10 Rückwärtsauktionen (z.B. wie bei www.myhammer.de)				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Intensiv	2	,4	,5	,5
Gelegentlich	18	3,5	4,7	5,2
Nie	361	70,5	94,3	99,5
Zukünftig geplant	2	,4	,5	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	383	74,8	100,0	
Kein Internet	47	9,1		
Fehlend	82	16,1		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

2.7.11 Online Werbung				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Intensiv	46	9,0	11,6	11,6
Gelegentlich	115	22,5	28,9	40,5
Nie	224	43,8	56,3	96,7
Zukünftig geplant	13	2,5	3,3	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	398	77,7	100,0	
Kein Internet	47	9,1		
Fehlend	67	13,2		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

2.7.12 Teilnahme an öffentlichen Ausschreibungen				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Intensiv	13	2,5	3,3	3,3
Gelegentlich	73	14,3	18,4	21,7
Nie	301	58,8	75,8	97,5
Zukünftig geplant	10	2,0	2,5	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	397	77,5	100,0	
Kein Internet	47	9,1		
Fehlend	68	13,4		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

2.7.13 Kommunikation mit Ämtern und Behörden				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Intensiv	35	6,8	8,6	8,6
Gelegentlich	208	40,6	51,1	59,7
Nie	163	31,8	40,0	99,8
Zukünftig geplant	1	,2	,2	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	407	79,5	100,0	
Kein Internet	47	9,1		
Fehlend	58	11,4		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

2.7.14 Kommunikation mit Lieferanten				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Intensiv	96	18,8	23,3	23,3
Gelegentlich	232	45,3	56,3	79,6
Nie	83	16,2	20,1	99,8
Zukünftig geplant	1	,2	,2	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	412	80,5	100,0	
Kein Internet	47	9,1		
Fehlend	53	10,4		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

2.7.15 Kommunikation mit Kunden				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Intensiv	60	11,7	14,4	14,4
Gelegentlich	256	50,0	61,4	75,8
Nie	99	19,3	23,7	99,5
Zukünftig geplant	2	,4	,5	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	417	81,4	100,0	
Kein Internet	47	9,1		
Fehlend	48	9,5		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

2.7.16 Kommunikation mit Handwerkspartnern				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Intensiv	33	6,4	8,3	8,3
Gelegentlich	230	44,9	58,1	66,4
Nie	133	26,0	33,6	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	396	77,3	100,0	
Kein Internet	47	9,1		
Fehlend	69	13,6		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

2.7.17 Einreichen der Steuererklärung (ELSTER)				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Intensiv	137	26,8	33,2	33,2
Gelegentlich	38	7,4	9,2	42,4
Nie	224	43,8	54,2	96,6
Zukünftig geplant	14	2,7	3,4	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	413	80,7	100,0	
Kein Internet	47	9,1		
Fehlend	52	10,2		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

2.7.18 Telefonieren (VoIP)				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Intensiv	30	5,9	7,6	7,6
Gelegentlich	30	5,9	7,6	15,3
Nie	311	60,7	79,1	94,4
Zukünftig geplant	21	4,1	5,3	99,7
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	393	76,8	100,0	
Kein Internet	47	9,1		
Fehlend	72	14,1		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

2.7.19 Bildungsangebote (E-Learning)				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Intensiv	9	1,8	2,3	2,3
Gelegentlich	55	10,7	14,1	16,4
Nie	316	61,7	81,0	97,4
Zukünftig geplant	9	1,8	2,3	99,7
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	390	76,2	100,0	
Kein Internet	47	9,1		
Fehlend	75	14,7		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

2.7.20 Kundenrundschriften (Newsletter)				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Intensiv	15	2,9	3,8	3,8
Gelegentlich	74	14,5	18,6	22,4
Nie	291	56,8	73,1	95,5
Zukünftig geplant	17	3,3	4,3	99,7
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	398	77,7	100,0	
Kein Internet	47	9,1		
Fehlend	67	13,2		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

2.8 Besitzt Ihre Firma eine Website?				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Website vorhanden	292	57,0	57,1	57,1
Keine Website	219	42,8	42,9	100,0
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

2.8.1 Produktinformationen und -kataloge				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Nein	377	73,6	73,9	73,9
Ja	133	26,0	26,1	100,0
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

2.8.2 Anfahrtsbeschreibung				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Nein	387	75,6	75,9	75,9
Ja	123	24,0	24,1	100,0
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

2.8.3 Firmeninformationen				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Nein	286	55,9	56,0	56,0
Ja	225	43,9	44,0	100,0
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

2.8.4 Links zu Geschäftspartnern				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Nein	435	85,0	85,1	85,1
Ja	76	14,8	14,9	100,0
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

2.8.5 Diskussionsforum				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Nein	509	99,4	99,6	99,6
Ja	2	,4	,4	100,0
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

2.8.6 Online Shop				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Nein	493	96,3	96,7	96,7
Ja	17	3,3	3,3	100,0
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

2.8.7 Preisinformationen				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Nein	480	93,8	94,1	94,1
Ja	30	5,9	5,9	100,0
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

2.8.8 Beschwerdemanagement				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Nein	496	96,9	97,4	97,4
Ja	13	2,5	2,6	100,0
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

2.8.9 Sonstige				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Nein	499	97,5	98,0	98,0
Ja	10	2,0	2,0	100,0
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

2.9 Wie oft wird Ihre Firmenwebsite aktualisiert?				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Mindestens wöchentlich	5	1,0	1,9	1,9
Monatlich	40	7,8	15,3	17,2
Halbjährlich	56	10,9	21,4	38,5
Jährlich	52	10,2	19,8	58,4
Seltener	70	13,7	26,7	85,1
Nie	39	7,6	14,9	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	262	51,2	100,0	
Keine Angabe	240	46,9		
Fehlend	10	2,0		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

2.10 Die Pflege der Website erfolgt durch...				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
externen Dienstleister	92	18,0	40,0	40,0
teilweise externen Dienstleister	47	9,2	20,4	60,4
das eigene Unternehmen	90	17,6	39,1	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	230	44,9	100,0	
Keine Angabe	271	52,9		
Fehlend	11	2,2		
Gesamt (keine Angabe)	282	55,1		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

2.11 Wurde Ihre Website durch einen eigenen oder fremden IT Fachmann professionell für Suchmaschinen optimiert?				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Weiß nicht	32	6,3	12,6	13,1
Nein	54	10,5	21,3	35,1
Ja, aber schlecht	22	4,3	8,7	44,1
Teils-Teils	66	12,9	26,1	71,0
Ja, gut	60	11,7	23,7	95,5
Ja, sehr gut	11	2,1	4,3	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	245	47,9	100,0	
Keine Angabe	258	50,4		
Fehlend	9	1,8		
Gesamt (keine Angabe)	267	52,1		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

2.12 Wurde Ihre Website bei Suchmaschinen und/oder bei Webverzeichnissen eingetragen?				
	Häufigkeit	Prozent	Prozente	Prozente
Weiß nicht	46	9,0	18,2	18,7
Nein	40	7,8	15,4	35,0
Ja, bei wenigen	121	23,6	47,8	84,1
Ja, bei vielen	38	7,4	14,6	99,6
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	246	48,0	96,0	
Fehlend	9	1,8		
Keine Angabe	266	52,0		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

2.13 Ungefähr wie viele Stunden verbringen Sie persönlich pro Woche vor dem PC?				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
0 bis 10	181	35,4	42,9	42,9
10 bis 20	117	22,9	27,7	70,6
20 bis 30	82	16,0	19,4	90,0
30 bis 40	28	5,5	6,6	96,7
Mehr als 40	14	2,7	3,3	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	422	82,4	100,0	
Kein PC/Internet	47	9,1		
Fehlend	90	17,6		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

2.14.1 Ich sichere in kurzen Abständen meine Geschäftsdaten auf einem externen Datenträger (Datenbackup)				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Trifft vollkommen zu	183	35,7	40,3	40,3
Trifft teilweise zu	84	16,4	18,5	58,8
Unentschieden	84	16,4	18,5	77,3
Trifft eher nicht zu	36	7,0	7,9	85,2
Trifft gar nicht zu	60	11,7	13,2	98,5
Weiß nicht	7	1,4	1,5	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	454	88,7	100,0	
Kein Internet	47	9,1		
Fehlend	57	11,1		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

2.14.2 Ich habe eine Firewall installiert und führe dafür in kurzen Abständen Updates durch.				
	Häufigkeit	Prozent	Prozente	Prozente
Trifft vollkommen zu	246	48,0	54,7	54,7
Trifft teilweise zu	70	13,7	15,6	70,2
Unentschieden	52	10,2	11,6	81,8
Trifft eher nicht zu	16	3,1	3,6	85,3
Trifft gar nicht zu	44	8,6	9,8	95,1
Weiß nicht	22	4,3	4,9	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	450	87,9	100,0	
Kein Internet	47	9,1		
Fehlend	62	12,1		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

2.14.3 Ich habe einen Virens Scanner installiert und führe dafür in kurzen Abständen Updates durch.				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Trifft vollkommen zu	275	53,7	60,4	60,4
Trifft teilweise zu	84	16,4	18,5	78,9
Unentschieden	42	8,2	9,2	88,1
Trifft eher nicht zu	16	3,1	3,5	91,6
Trifft gar nicht zu	26	5,1	5,7	97,4
Weiß nicht	12	2,3	2,6	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	455	88,9	100,0	
Kein Internet	47	9,1		
Fehlend	57	11,1		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

2.14.4 Ich habe einen Spam-Filter installiert, der mich gut vor unerwünschten E-Mails schützt.				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Trifft vollkommen zu	203	39,6	45,5	45,5
Trifft teilweise zu	64	12,5	14,3	59,9
Unentschieden	47	9,2	10,5	70,4
Trifft eher nicht zu	33	6,4	7,4	77,8
Trifft gar nicht zu	70	13,7	15,7	93,5
Weiß nicht	29	5,7	6,5	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	446	87,1	100,0	
Kein Internet	47	9,1		
Fehlend	66	12,9		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

2.15.1 Meine Produkte und Leistungen lassen sich nur schwer über das Internet verkaufen.				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Trifft vollkommen zu	194	37,9	42,6	42,6
Trifft teilweise zu	88	17,2	19,3	62,0
Unentschieden	99	19,3	21,8	83,7
Trifft eher nicht zu	33	6,4	7,3	91,0
Trifft gar nicht zu	41	8,0	9,0	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	455	88,9	100,0	
Kein Internet	47	9,1		
Fehlend	57	11,1		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

2.15.2 Großhändler verpflichten mich zum Online-Wareneinkauf.				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Trifft vollkommen zu	11	2,1	2,4	2,4
Trifft teilweise zu	14	2,7	3,1	5,5
Unentschieden	32	6,3	7,0	12,5
Trifft eher nicht zu	60	11,7	13,1	25,6
Trifft gar nicht zu	340	66,4	74,4	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	457	89,3	100,0	
Kein Internet	47	9,1		
Fehlend	55	10,7		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

2.15.3 Ich habe im Allgemeinen enge Beziehungen zu anderen Handwerksbetrieben oder Unternehmenspartnern.				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Trifft vollkommen zu	102	19,9	22,4	22,4
Trifft teilweise zu	104	20,3	22,9	45,3
Unentschieden	128	25,0	28,1	73,4
Trifft eher nicht zu	59	11,5	13,0	86,4
Trifft gar nicht zu	62	12,1	13,6	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	455	88,9	100,0	
Kein Internet	47	9,1		
Fehlend	57	11,1		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

2.15.4 Mein Unternehmen ist mit einer großen Anzahl von Wettbewerbern konfrontiert.				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Trifft vollkommen zu	197	38,5	42,8	42,8
Trifft teilweise zu	102	19,9	22,2	65,0
Unentschieden	87	17,0	18,9	83,9
Trifft eher nicht zu	38	7,4	8,3	92,2
Trifft gar nicht zu	36	7,0	7,8	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	460	89,8	100,0	
Kein Internet	47	9,1		
Fehlend	52	10,2		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

2.15.5 Über unsere Website hat mein Betrieb neue Kunden gewonnen.				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Trifft vollkommen zu	20	3,9	4,6	4,6
Trifft teilweise zu	24	4,7	5,5	10,1
Unentschieden	79	15,4	18,1	28,2
Trifft eher nicht zu	79	15,4	18,1	46,3
Trifft gar nicht zu	234	45,7	53,7	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	436	85,2	100,0	
Kein Internet	47	9,1		
Fehlend	76	14,8		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

2.15.6 Über das Internet gewinnt mein Unternehmen neues Personal.				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Trifft vollkommen zu	2	,4	,4	,4
Trifft teilweise zu	9	1,8	2,0	2,5
Unentschieden	21	4,1	4,7	7,2
Trifft eher nicht zu	63	12,3	14,2	21,3
Trifft gar nicht zu	350	68,4	78,7	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	445	86,9	100,0	
Kein Internet	47	9,1		
Fehlend	67	13,1		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

2.15.7 Der Wettbewerbsdruck durch Konkurrenten ist sehr hoch.				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Trifft vollkommen zu	204	39,8	44,7	44,7
Trifft teilweise zu	86	16,8	18,9	63,6
Unentschieden	93	18,2	20,4	84,0
Trifft eher nicht zu	40	7,8	8,8	92,8
Trifft gar nicht zu	33	6,4	7,2	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	456	89,1	100,0	
Kein Internet	47	9,1		
Fehlend	56	10,9		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

2.15.8 Ich treffe Entscheidungen, welche die Beschaffung von IKT betreffen, allein.				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Trifft vollkommen zu	175	34,2	39,4	39,4
Trifft teilweise zu	91	17,8	20,5	59,9
Unentschieden	76	14,8	17,1	77,0
Trifft eher nicht zu	43	8,4	9,7	86,7
Trifft gar nicht zu	59	11,5	13,3	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	444	86,7	100,0	
Kein Internet	47	9,1		
Fehlend	68	13,3		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

2.15.9 Durch den Einsatz von IKT bietet mein Betrieb den Kunden einen besseren Service.				
	Häufigkeit	Prozent	Prozente	Prozente
Trifft vollkommen zu	56	10,9	12,7	12,7
Trifft teilweise zu	74	14,5	16,8	29,5
Unentschieden	115	22,5	26,1	55,6
Trifft eher nicht zu	80	15,6	18,1	73,7
Trifft gar nicht zu	116	22,7	26,3	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	441	86,1	100,0	
Kein Internet	47	9,1		
Fehlend	71	13,9		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

2.15.10 Ich oder einer meiner Mitarbeiter haben umfassende Kenntnisse im Bereich IKT.				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Trifft vollkommen zu	70	13,7	15,8	15,8
Trifft teilweise zu	103	20,1	23,3	39,1
Unentschieden	141	27,5	31,9	71,0
Trifft eher nicht zu	69	13,5	15,6	86,7
Trifft gar nicht zu	59	11,5	13,3	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	442	86,3	100,0	
Kein Internet	47	9,1		
Fehlend	70	13,7		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

3.1.1 Hilfreich - Nutzlos				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Hilfreich	212	41,4	44,6	44,6
Teilweise hilfreich	148	28,9	31,2	75,8
Unentschieden	95	18,6	20,0	95,8
Teilweise nutzlos	13	2,5	2,7	98,5
Nutzlos	7	1,4	1,5	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	475	92,8	100,0	
Fehlend	37	7,2		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

3.1.2 Riskant - Sicher				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Riskant	27	5,3	5,8	5,8
Teilweise riskant	89	17,4	19,0	24,7
Unentschieden	226	44,1	48,2	72,9
Teilweise sicher	97	18,9	20,7	93,6
Sicher	30	5,9	6,4	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	469	91,6	100,0	
Fehlend	43	8,4		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

3.1.3 Kompliziert - Einfach				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Kompliziert	28	5,5	6,0	6,0
Teilweise kompliziert	99	19,3	21,1	27,1
Unentschieden	214	41,8	45,6	72,7
Teilweise unkompliziert	101	19,7	21,5	94,2
Unkompliziert	27	5,3	5,8	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	469	91,6	100,0	
Fehlend	43	8,4		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

3.1.4 Günstig - Teuer				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Günstig	33	6,4	7,0	7,0
Teilweise günstig	76	14,8	16,0	23,0
Unentschieden	233	45,5	49,2	72,2
Teilweise teuer	90	17,6	19,0	91,1
Teuer	42	8,2	8,9	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	474	92,6	100,0	
Fehlend	38	7,4		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

3.1.5 Passend für den Betrieb - Unpassend für den Betrieb				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Passend f. d. Betrieb	84	16,4	17,9	17,9
Teilweise passend f. d. Betrieb	140	27,3	29,9	47,8
Unentschieden	176	34,4	37,5	85,3
Teilweise unpassend f. d. Betrieb	52	10,2	11,1	96,4
Unpassend f. d. Betrieb	17	3,3	3,6	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	469	91,6	100,0	
Fehlend	43	8,4		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

3.1.6 Zeitraubend - Zeitsparend				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Zeitraubend	31	6,1	6,6	6,6
Teilweise zeitrauben	70	13,7	14,8	21,4
Unentschieden	163	31,8	34,5	55,9
Teilweise zeitsparend	135	26,4	28,6	84,5
Zeitsparend	73	14,3	15,5	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	472	92,2	100,0	
Fehlend	40	7,8		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

3.1.7 Technisch unbefriedigend - Technisch befriedigend				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Technisch unbefriedigend	11	2,1	2,4	2,4
Teilweise techn. unbefriedigend	41	8,0	8,8	11,2
Unentschieden	202	39,5	43,4	54,6
Teilweise techn. befriedigend	166	32,4	35,7	90,3
Technisch befriedigend	45	8,8	9,7	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	465	90,8	100,0	
Fehlend	47	9,2		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

3.1.8 Kosten sparend - Kosten erzeugend				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Kosten sparend	36	7,0	7,6	7,6
Teilweise kosten sparend	135	26,4	28,7	36,3
Unentschieden	204	39,8	43,3	79,6
Teilweise kosten erzeugend	73	14,3	15,5	95,1
Kosten erzeugend	23	4,5	4,9	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	471	92,0	100,0	
Fehlend	41	8,0		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

3.1.9 Wertvoll - Wertlos				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Wertvoll	84	16,4	17,9	17,9
Teilweise wertvoll	180	35,2	38,3	56,2
Unentschieden	173	33,8	36,8	93,0
Teilweise wertlos	27	5,3	5,7	98,7
Wertlos	6	1,2	1,3	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	470	91,8	100,0	
Fehlend	42	8,2		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

3.1.10 Innovationsbereitschaft				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Ich freue mich auf neue Entwicklungen	120	23,4	25,3	25,3
Teilweise freue ich mich auf neue Entwicklungen	130	25,4	27,4	52,6
Unentschieden	161	31,4	33,9	86,5
Neue Entwicklungen sind mir teilweise egal	40	7,8	8,4	94,9
Neue Entwicklungen sind mir egal	23	4,5	4,8	99,8
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	475	92,8	100,0	
Fehlend	37	7,2		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

3.2.1 IKT haben eine Reihe von unerwünschten Nebeneffekten hervorgebracht.				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Stimmt	120	23,4	24,8	24,8
Stimmt weitgehend	101	19,7	20,9	45,7
Stimmt vielleicht	163	31,8	33,7	79,3
Stimmt eher nicht	72	14,1	14,9	94,2
Stimmt nicht	28	5,5	5,8	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	484	94,5	100,0	
Fehlend	28	5,5		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

3.2.2 Wenn ich es mir aussuchen könnte, wäre meine Tätigkeit ohne jegliche IKT.				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Stimmt	36	7,0	7,4	7,4
Stimmt weitgehend	39	7,6	8,0	15,3
Stimmt vielleicht	100	19,5	20,4	35,8
Stimmt eher nicht	106	20,7	21,7	57,5
Stimmt nicht	208	40,6	42,5	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	489	95,5	100,0	
Fehlend	23	4,5		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

3.2.3 IKT bringen mir persönlich nur Vorteile.				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Stimmt	44	8,6	14,3	9,0
Stimmt weitgehend	80	15,6	23,8	25,4
Stimmt vielleicht	178	34,8	36,5	61,9
Stimmt eher nicht	116	22,7	16,4	85,7
Stimmt nicht	70	13,7	9,0	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	488	95,3	100,0	
Fehlend	24	4,7		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

3.2.4 IKT haben sich als unwirtschaftlich erwiesen.				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Stimmt	20	3,9	4,1	4,1
Stimmt weitgehend	29	5,7	6,0	10,1
Stimmt vielleicht	102	19,9	21,1	31,3
Stimmt eher nicht	146	28,5	30,2	61,5
Stimmt nicht	185	36,1	38,3	99,8
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	483	94,3	100,0	
Fehlend	29	5,7		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

3.2.5 Viele Arbeiten können gar nicht ohne IKT ausgeführt werden				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Stimmt	48	9,4	9,9	9,9
Stimmt weitgehend	71	13,9	14,6	24,4
Stimmt vielleicht	74	14,5	15,2	39,6
Stimmt eher nicht	116	22,7	23,8	63,4
Stimmt nicht	178	34,8	36,6	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	487	95,1	100,0	
Fehlend	25	4,9		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

3.2.6 Durch IKT wurde viel Arbeitslosigkeit hervorgebracht.				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Stimmt	56	10,9	11,5	11,5
Stimmt weitgehend	59	11,5	12,2	23,7
Stimmt vielleicht	168	32,8	34,6	58,4
Stimmt eher nicht	113	22,1	23,3	81,6
Stimmt nicht	89	17,4	18,4	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	485	94,7	100,0	
Fehlend	27	5,3		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

3.2.7 Der Einsatz von IKT sollte begrenzt werden.				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Stimmt	31	6,1	6,4	6,4
Stimmt weitgehend	58	11,3	11,9	18,3
Stimmt vielleicht	131	25,6	26,9	45,2
Stimmt eher nicht	95	18,6	19,5	64,7
Stimmt nicht	172	33,6	35,3	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	487	95,1	100,0	
Fehlend	25	4,9		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

3.2.8 IKT negativ zu beurteilen heißt, den Fortschritt negativ zu beurteilen.				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Stimmt	43	8,4	8,8	8,8
Stimmt weitgehend	46	9,0	9,5	18,3
Stimmt vielleicht	123	24,0	25,3	43,6
Stimmt eher nicht	122	23,8	25,1	68,7
Stimmt nicht	152	29,7	31,3	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	486	94,9	100,0	
Fehlend	26	5,1		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

3.3.9 IKT erleichtern die Arbeit der meisten Angestellten.				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Stimmt	28	5,5	5,7	5,7
Stimmt weitgehend	24	4,7	4,9	10,6
Stimmt vielleicht	119	23,2	24,3	35,0
Stimmt eher nicht	176	34,4	36,0	71,0
Stimmt nicht	142	27,7	29,0	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	489	95,5	100,0	
Fehlend	23	4,5		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

3.3.10 IKT schaffen keine wirklichen Probleme.				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Stimmt	36	7,0	7,4	7,4
Stimmt weitgehend	83	16,2	17,0	24,4
Stimmt vielleicht	195	38,1	40,0	64,5
Stimmt eher nicht	117	22,9	24,0	88,5
Stimmt nicht	56	10,9	11,5	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	487	95,1	100,0	
Fehlend	25	4,9		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

3.3.11 Der Mensch wird durch den Computer vor langweiliger Arbeit bewahrt.				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Stimmt	116	22,7	23,7	23,7
Stimmt weitgehend	126	24,6	25,7	49,4
Stimmt vielleicht	146	28,5	29,8	79,2
Stimmt eher nicht	72	14,1	14,7	93,9
Stimmt nicht	30	5,9	6,1	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	490	95,7	100,0	
Fehlend	22	4,3		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

3.3.12 Durch IKT kann ich meine eigenen Fähigkeiten besser einsetzen.				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Stimmt	50	9,8	10,3	10,3
Stimmt weitgehend	72	14,1	14,8	25,1
Stimmt vielleicht	163	31,8	33,5	58,5
Stimmt eher nicht	140	27,3	28,7	87,3
Stimmt nicht	62	12,1	12,7	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	487	95,1	100,0	
Fehlend	25	4,9		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

3.3.13 IKT lohnen sich immer; sie müssten viel mehr eingesetzt werden.				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Stimmt	35	6,8	7,2	7,2
Stimmt weitgehend	87	17,0	17,8	24,9
Stimmt vielleicht	210	41,0	42,9	67,9
Stimmt eher nicht	113	22,1	23,1	91,0
Stimmt nicht	44	8,6	9,0	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	489	95,5	100,0	
Fehlend	23	4,5		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

3.3.14 Die Entwicklung auf dem Gebiet der IKT geht zu schnell.				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Stimmt	96	18,8	19,6	19,6
Stimmt weitgehend	124	24,2	25,4	45,0
Stimmt vielleicht	150	29,3	30,7	75,7
Stimmt eher nicht	85	16,6	17,4	93,0
Stimmt nicht	34	6,6	7,0	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	489	95,5	100,0	
Fehlend	23	4,5		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

3.3.15 Obwohl sich IKT unaufhaltsam ausbreiten, heißt das noch lange nicht, dass sie eine gute Sache sind.

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Stimmt	62	12,1	12,7	12,7
Stimmt weitgehend	88	17,2	18,0	30,7
Stimmt vielleicht	173	33,8	35,5	66,2
Stimmt eher nicht	106	20,7	21,7	87,9
Stimmt nicht	59	11,5	12,1	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	488	95,3	100,0	
Fehlend	24	4,7		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

3.3.16 IKT machen die Menschen abhängig von Maschinen.

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Stimmt	163	31,8	33,2	33,2
Stimmt weitgehend	145	28,3	29,5	62,7
Stimmt vielleicht	99	19,3	20,2	82,9
Stimmt eher nicht	42	8,2	8,6	91,4
Stimmt nicht	42	8,2	8,6	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	491	95,9	100,0	
Fehlend	21	4,1		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

3.3.17 Durch IKT werden bisherige berufliche Fertigkeiten und Kenntnisse abgewertet.

	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Stimmt	66	12,9	13,5	13,5
Stimmt weitgehend	92	18,0	18,8	32,2
Stimmt vielleicht	139	27,1	28,4	60,6
Stimmt eher nicht	104	20,3	21,2	81,8
Stimmt nicht	89	17,4	18,2	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	490	95,7	100,0	
Fehlend	22	4,3		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

3.3.18 Wegen IKT finden weniger Leute Befriedigung in Ihrer Arbeit.				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Stimmt	33	6,4	6,8	6,8
Stimmt weitgehend	48	9,4	9,9	16,7
Stimmt vielleicht	178	34,8	36,6	53,3
Stimmt eher nicht	140	27,3	28,8	82,1
Stimmt nicht	87	17,0	17,9	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	486	94,9	100,0	
Fehlend	26	5,1		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

3.3.19 Durch IKT sind die Arbeitsvorgänge durchsichtiger geworden				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Stimmt	35	6,8	7,1	7,1
Stimmt weitgehend	59	11,5	12,0	19,2
Stimmt vielleicht	163	31,8	33,3	52,4
Stimmt eher nicht	138	27,0	28,2	80,6
Stimmt nicht	95	18,6	19,4	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	490	95,7	100,0	
Fehlend	22	4,3		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

3.3.20 Durch IKT wird der Angestellte seiner Aufgabe beraubt und von seinem Arbeitsplatz verdrängt				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Stimmt	22	4,3	4,5	4,5
Stimmt weitgehend	52	10,2	10,6	15,1
Stimmt vielleicht	180	35,2	36,7	51,8
Stimmt eher nicht	132	25,8	26,9	78,8
Stimmt nicht	104	20,3	21,2	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	490	95,7	100,0	
Fehlend	22	4,3		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

3.3.21 Durch IKT kommt mehr Ordnung in die Arbeit.				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Stimmt	24	4,7	4,9	4,9
Stimmt weitgehend	55	10,7	11,2	16,1
Stimmt vielleicht	129	25,2	26,3	42,4
Stimmt eher nicht	179	35,0	36,5	78,8
Stimmt nicht	104	20,3	21,2	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	491	95,9	100,0	
Fehlend	21	4,1		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

3.3.22 Der Computer schafft ein unpersönliches Arbeitsklima.				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Stimmt	76	14,8	15,5	15,5
Stimmt weitgehend	107	20,9	21,9	37,4
Stimmt vielleicht	140	27,3	28,6	66,1
Stimmt eher nicht	106	20,7	21,7	87,7
Stimmt nicht	60	11,7	12,3	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	489	95,5	100,0	
Fehlend	23	4,5		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

3.3.23 Durch IKT wird der eigene Entscheidungsspielraum eingeengt.				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Stimmt	38	7,4	7,8	7,8
Stimmt weitgehend	57	11,1	11,7	19,5
Stimmt vielleicht	147	28,7	30,2	49,8
Stimmt eher nicht	135	26,4	27,8	77,6
Stimmt nicht	109	21,3	22,4	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	486	94,9	100,0	
Fehlend	26	5,1		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

2.3.24 Ich würde IKT vermissen, wenn wir sie nicht hätten.				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Stimmt	49	9,6	10,1	10,1
Stimmt weitgehend	57	11,1	11,7	21,8
Stimmt vielleicht	89	17,4	18,3	40,0
Stimmt eher nicht	131	25,6	26,9	66,9
Stimmt nicht	161	31,4	33,1	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	487	95,1	100,0	
Fehlend	25	4,9		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

3.3.25 Heutzutage ist die Arbeit viel interessanter, weil der Computer die langweiligen Arbeiten übernimmt.				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Stimmt	53	10,4	10,9	10,9
Stimmt weitgehend	87	17,0	17,9	28,8
Stimmt vielleicht	176	34,4	36,2	65,0
Stimmt eher nicht	112	21,9	23,0	88,1
Stimmt nicht	58	11,3	11,9	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	486	94,9	100,0	
Fehlend	26	5,1		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

3.3.26 Alles in allem hatte man sich eigentlich mehr von IKT versprochen.				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Stimmt	18	3,5	3,7	3,7
Stimmt weitgehend	34	6,6	7,0	10,7
Stimmt vielleicht	191	37,3	39,4	50,1
Stimmt eher nicht	162	31,6	33,4	83,5
Stimmt nicht	80	15,6	16,5	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	485	94,7	100,0	
Fehlend	27	5,3		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

3.3.27 IKT haben die Verwaltungsarbeit erheblich verbessert.				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Stimmt	18	3,5	3,7	3,7
Stimmt weitgehend	36	7,0	7,4	11,0
Stimmt vielleicht	69	13,5	14,1	25,2
Stimmt eher nicht	202	39,5	41,3	66,5
Stimmt nicht	164	32,0	33,5	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	489	95,5	100,0	
Fehlend	23	4,5		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

3.3.28 Der Zahlungsverkehr über IKT ist sehr riskant.				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Stimmt	68	13,3	14,0	14,0
Stimmt weitgehend	81	15,8	16,6	30,6
Stimmt vielleicht	166	32,4	34,1	64,7
Stimmt eher nicht	123	24,0	25,3	89,9
Stimmt nicht	49	9,6	10,1	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	487	95,1	100,0	
Fehlend	25	4,9		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

4.1.1 Webdesign				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Nein	397	77,3	77,3	77,3
Ja	115	22,5	22,5	99,8
Gesamt	512	100,0	100,0	

4.1.2 Online Beschaffung				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Nein	468	91,4	91,4	91,4
Ja	44	8,6	8,6	100,0
Gesamt	512	100,0	100,0	

4.1.3 Online Werbung				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Nein	410	80,1	80,2	80,2
Ja	102	19,7	19,8	100,0
Gesamt	512	100,0		

4.1.4 Online Verkauf				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Nein	432	84,4	84,4	84,4
Ja	80	15,6	15,6	100,0
Gesamt	512	100,0	100,0	

4.1.5 Zahlungssysteme				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Nein	470	91,8	91,8	91,8
Ja	42	8,2	8,2	100,0
Gesamt	512	100,0	100,0	

4.1.6 Elektronische Ausschreibungen				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Nein	432	84,4	84,4	84,4
Ja	80	15,6	15,6	100,0
Gesamt	512	100,0	100,0	

4.1.7 Unterstützung der Logistik				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Nein	480	93,8	93,8	93,8
Ja	32	6,3	6,3	100,0
Gesamt	512	100,0	100,0	

4.1.8 Informationssicherheit				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Nein	440	85,9	85,9	85,9
Ja	72	14,1	14,1	100,0
Gesamt	512	100,0	100,0	

4.1.9 Neue Technologien				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Nein	439	85,7	85,7	85,7
Ja	73	14,3	14,3	100,0
Gesamt	512	100,0	100,0	

4.1.10 IT-Recht				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Nein	459	89,6	89,6	89,6
Ja	53	10,4	10,4	100,0
Gesamt	512	100,0	100,0	

4.1.11 Mobile Business				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Nein	443	86,5	86,5	86,5
Ja	69	13,5	13,5	100,0
Gesamt	512	100,0	100,0	

4.1.13 E-Business				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Nein	484	94,5	94,5	94,5
Ja	28	5,5	5,5	100,0
Gesamt	512	100,0	100,0	

4.1.14 ERP-Softwaresysteme				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Nein	484	94,5	94,5	94,5
Ja	28	5,5	5,5	100,0
Gesamt	512	100,0	100,0	

5.1 Wie zufrieden sind Sie mit Ihrem Unternehmenserfolg?				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Sehr zufrieden	38	7,4	8,3	8,3
Zufrieden	159	31,1	34,6	42,9
Unentschieden	196	38,3	42,7	85,6
Unzufrieden	48	9,4	10,5	96,1
Sehr unzufrieden	18	3,5	3,9	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	459	89,6	100,0	
Fehlend	53	10,4		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

5.2 In welcher Größenklasse liegt Ihr jährlicher Umsatz?				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
bis 50000 €	59	11,5	12,8	12,8
50000 bis 125000 €	78	15,2	17,0	29,8
125000 bis 250000€	88	17,2	19,1	48,9
250000 bis 500000 €	88	17,2	19,1	68,0
500000 bis 750000 €	60	11,7	13,0	81,1
750000 bis 1,5 Mio. €	50	9,8	10,9	92,0
über 1,5 Mio €	37	7,2	8,0	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	460	89,8	100,0	
Fehlend	52	10,2		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

5.3 In welcher Größenordnung liegt Ihr jährlicher Bilanzgewinn?				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Verlust	20	3,9	4,7	4,7
bis 10000 €	98	19,1	23,0	27,7
10000 bis 25000 €	106	20,7	24,9	52,6
25000 bis 50000 €	103	20,1	24,2	76,8
50000 bis 75000 €	45	8,8	10,6	87,3
75000 bis 125000 €	28	5,5	6,6	93,9
125000 bis 200000 €	9	1,8	2,1	96,0
200000 bis 350000 €	7	1,4	1,6	97,7
350000 bis 500000 €	9	1,8	2,1	99,8
über 500000 €	1	,2	,2	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	426	83,2	100,0	
Fehlend	86	16,8		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

5.4 Welchen Anteil des Umsatzes erwirtschaften Sie über das Internet?				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Nichts	317	61,9	67,6	67,6
Unter 5%	117	22,9	24,9	92,5
5% bis 20%	25	4,9	5,3	97,9
20% bis 40%	5	1,0	1,1	98,9
40% bis 60%	3	,6	,6	99,6
60% bis 80%	1	,2	,2	99,8
80% und mehr	1	,2	,2	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	469	91,6	100,0	
Fehlend	43	8,4		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

5.5 Der Anteil des Umsatzes über das Internet wird in den nächsten Jahren...				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
steigen	111	21,7	28,2	28,2
gleich bleiben	274	53,5	69,7	98,0
fallen	8	1,6	2,0	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	393	76,8	100,0	
Kein Internet	47	9,1		
Fehlend	72	14,1		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

5.6 Verkaufen Sie Produkte über das Internet?				
	Häufigkeit	Prozent	Gültige Prozente	Kumulierte Prozente
Nein	432	84,4	91,5	91,5
ja	40	7,8	8,5	100,0
Gesamt (ohne Fehlende Werte)	472	92,2	100,0	
Fehlend	40	7,8		
Gesamt (mit Fehlenden Werten)	512	100,0		

Anhang C: Einzelauswertungen der Betriebsumfrage

C-1: Korrelationsanalysen zwischen Unternehmenserfolg und IKT-Einsatz

	Zusammenhang zwischen IKT-Einsatz und Unternehmenserfolg insgesamt							
Ø Anzahl der genutzten IKT-Anwendungen	Office Anwendungen	Online Information	Online Kommunikation	E-Marketing	E-Business	Unterstützung sekundärer Aktivitäten	Unterstützung der Produktion	IT-Security
Erfolglos	3,82	3,17	3,31	2,65	3,74	1,98	0,88	1,94
Durchschnitt	3,76	4,32	4,32	3,30	4,18	3,01	1,60	2,44
Erfolgreich	5,40	5,48	5,48	3,77	4,84	4,80	2,13	2,93
Korrelation	0,133***	0,120*	0,214***	0,162**	0,133*	0,288***	0,159**	0,180***

	Zusammenhang zwischen IKT-Einsatz und Unternehmenserfolg im Nahrungsmittelgewerbe							
Ø Anzahl der genutzten IKT-Anwendungen	Office Anwendungen	Online Information	Online Kommunikation	E-Marketing	E-Business	Unterstützung sekundärer Aktivitäten	Unterstützung der Produktion	IT-Security
Erfolglos	2,34	3,14	2,43	3,57	3,43	1,71	0	2,43
Durchschnitt	3,38	2,7	3,42	3,11	3,53	2,63	0,77	1,96
Erfolgreich	3,71	3,33	4	4,11	3,56	5,33	2,44	2,33
Korrelation	0,073 ^{n.s.}	0,029 ^{n.s.}	0,142 ^{n.s.}	0,073 ^{n.s.}	0,015 ^{n.s.}	0,327**	0,332**	0,002 ^{n.s.}

	Zusammenhang zwischen IKT-Einsatz und Unternehmenserfolg im Bauhauptgewerbe							
Ø Anzahl der genutzten IKT-Anwendungen	Office Anwendungen	Online Information	Online Kommunikation	E-Marketing	E-Business	Unterstützung sekundärer Aktivitäten	Unterstützung der Produktion	IT-Security
Erfolglos	3,77	2,23	3,09	2,32	3,04	1,68	0,36	1,45
Durchschnitt	3,37	2,79	3,61	2,86	3,81	2,05	1,29	2
Erfolgreich	4,8	4,4	4,8	3,8	4	3,6	0,8	2,8
Korrelation	0,012 ^{n.s.}	0,177 ^{n.s.}	0,121 ^{n.s.}	0,188 ^{n.s.}	0,142 ^{n.s.}	0,160 ^{n.s.}	0,158 ^{n.s.}	0,200 ^{n.s.}

	Zusammenhang zwischen IKT-Einsatz und Unternehmenserfolg im Ausbaugewerbe							
Ø Anzahl der genutzten IKT-Anwendungen	Office Anwendungen	Online Information	Online Kommunikation	E-Marketing	E-Business	Unterstützung sekundärer Aktivitäten	Unterstützung der Produktion	IT-Security
Erfolglos	3,89	3,47	3,64	2,62	3,98	1,91	1,21	2,13
Durchschnitt	4,07	4,12	4,89	3,41	4,45	3,28	1,83	2,71
Erfolgreich	5,81	4,74	5,93	3,56	5,33	4,93	2,15	3,04
Korrelation	0,190**	0,146 ^{n.s.}	0,257***	0,164*	0,174*	0,350***	0,120 ^{n.s.}	0,196*

	Zusammenhang zwischen IKT-Einsatz und Unternehmenserfolg im Kfz-Gewerbe							
Ø Anzahl der genutzten IKT-Anwendungen	Office Anwendungen	Online Information	Online Kommunikation	E-Marketing	E-Business	Unterstützung sekundärer Aktivitäten	Unterstützung der Produktion	IT-Security
Erfolglos	3,67	4	2,78	2,89	4,44	3,22	1,11	1,78
Durchschnitt	4,24	5,19	5,29	4,57	5,47	5,62	3,57	3,14
Erfolgreich	9	6	8	6,45	6	6	7	4
Korrelation	0,229 ^{n.s.}	0,273 ^{n.s.}	0,515*	0,360 ^{n.s.}	0,191 ^{n.s.}	0,484*	0,577**	0,505**

C-2: Verteilung der der angeschriebenen Betriebe bezüglich Kammerbezirk und Gewerk

	München/ Oberbayern	Dresden	Kassel	Dortmund	Hamburg	Gesamt
Bäcker	250	250	250	250	93	1093
Elektrotechniker	250	250	250	250	250	1250
Fleischer	250	250	250	250	160	1160
Installateur und Heizungsbauer	250	250	250	250	250	1250
Klempner/Spengler	250	250	44	126	74	744
Kraftfahrzeugtechniker	250	250	250	250	250	1250
Maler und Lackierer	250	250	250	250	250	1250
Maurer und Betonbauer	250	250	250	250	250	1250
Tischler	250	250	250	250	250	1250
Zimmerer	250	250	250	145	100	995
Gesamt	2500	2500	2294	2271	1927	11492

C-3: Internetzugang nach Region

Region	Internetzugang						Gesamt
	Kein Zugang	Modem	ISDN	DSL	UMTS	Funkbasiertes DSL	
In einer ländlichen Gegend	12,0%	3,1%	28,0%	56,0%	,9%	,0%	100,0%
Im Umkreis einer Großstadt	10,5%	4,3%	23,5%	61,1%	,6%	,0%	100,0%
In einer Großstadt	3,3%	4,1%	17,2%	70,5%	3,3%	1,6%	100,0%

C-4: Verteilung der Regionalität nach Kammerbezirken

Region	Kammerbezirk				
	Dresden	Hamburg	Kassel	Dortmund	München
Ländlich	46,5%	1,9%	75,9%	19,7%	52,3%
Im Umkreis einer Großstadt	34,7%	13,0%	22,9%	40,8%	36,2%
In einer Großstadt	18,8%	85,2%	1,2%	39,5%	11,4%
	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

C-5: Wahrgenommenes Risiko

Ø Anzahl der genutzten IKT-Anwendungen	Riskant					Korrelation
	Sehr riskant	Riskant	Unentschieden	Eher sicher	Sicher	
Nutzung von Office Applikationen	3,48	3,74	4,16	4,01	4,64	0,084 ^{n.s.}
Online Informationsbeschaffung	3,03	3,62	3,78	3,64	3,83	0,041 ^{n.s.}
Online Kommunikation	4,33	3,93	4,70	4,34	4,73	0,052 ^{n.s.}
E-Marketing	2,96	3,16	3,29	3,46	3,53	0,072 ^{n.s.}
E-Business	3,14	4,20	3,99	3,94	4,20	0,035 ^{n.s.}
Unterstützung sekundärer Aktivitäten	1,96	2,83	3,21	2,98	3,63	0,097 ^{n.s.}
Unterstützung der Produktion	1,56	1,52	1,62	1,56	1,27	-0,014 ^{n.s.}
IT-Security	2,52	2,37	2,45	2,45	2,63	0,023 ^{n.s.}

Anhang D: Ergebnisse der Metaanalyse

D -1: Ausgewählte Studien über die Nutzung von IKT in kleinen und mittleren Betrieben

Quelle/Verfasser	Jahr	Gegenstand der Untersuchung	Stichprobe	Kritik
D_STATIS	1995 bis 2003	Untersuchung des Statistischen Bundesamtes zu Computern und Internet im gesamten Bundesgebiet	Grundgesamtheit Bundesrepublik Deutschland	• Nicht repräsentativ für das Handwerk • Keine Untersuchung von Determinanten • Kein wissenschaftlicher Bezugsrahmen
Arbeitskreis Multimedia	2004	Internetnutzung bei KMU	Bundesweite schriftliche Befragung von KMU	• Nicht repräsentativ für das Handwerk • Keine Untersuchung von Determinanten • Kein wissenschaftlicher Bezugsrahmen
MIND – Mittelstand in Deutschland	2004	Deskription der Nutzung von IKT in KMU	Persönliches Interview mit 31-seitigem Fragebogen	• Nur KMU mit Jahresumsatz über 100.000 Euro • Keine Untersuchung von Determinanten • Kein wissenschaftlicher Bezugsrahmen
Globis IT-Studie Brandenburg	2004	Deskription der Nutzung von IKT, IKT Strategien, E-Government	5400 Mitgliedsunternehmen der IHK Brandenburg	• Nicht repräsentativ für Deutschland • Keine Untersuchung von Determinanten • Kein wissenschaftlicher Bezugsrahmen
Prozeus	2002 2003 2004 2005	E-Business in KMU	Online-Befragung unter 500 KMU	• Keine Untersuchung von Determinanten • Kein wissenschaftlicher Bezugsrahmen • Nicht repräsentativ für das Handwerk
NEG – Netzwerk elektronischer Geschäftsverkehr	2005 2006 2007	Elektronischer Geschäftsverkehr in KMU und Handwerk	Schriftliche und Online-Befragung unter 3363 KMU	• Keine Untersuchung von Determinanten • Kein wissenschaftlicher Bezugsrahmen • Nicht repräsentativ für das Handwerk
Microsoft/TechConsult	2007	Funktionen und Erwartungen von IKT	600 Interviews mit Geschäftsführern von KMU mit weniger als 50 Mitarbeitern	• Keine Deskription des Nutzungsverhaltens • Keine Untersuchung der Determinanten • Kein wissenschaftlicher Bezugsrahmen

Anhang D 2: Ausgewählte Studien über die Determinanten der Adoption von IKT in KMU mit der Diffusionstheorie als Bezugsrahmen

Autor(en), Jahr	Erhebungsmethode	Stichprobe/Branche	Abhängige Variable	Determinanten (Unabhängige Variable)
Iacovou et al. (1995)	Fallstudien von sieben Unternehmen	Persönliche Interviews mit Firmen unter 200 Mitarbeitern in Kanada	Elektronischer Datenaustausch	IKT-Eigenschaften Organizational Readiness Externe Einflüsse
Thong/Yap (1995)	Schriftliche Befragung unter 1200 Betrieben	Betriebe mit weniger als 100 Mitarbeitern, weniger als \$ 12 Millionen Anlagevermögen und weniger als \$ 15 Millionen Umsatz in Singapur	Hardware und Software	Innovativität der Inhaber, Einstellung und Bewusstsein über IT, Betriebsgröße, Wettbewerbsintensität, Informationsintensität
Subramanian/ Nilkanta (1996)	Schriftliche Befragung unter 350 Banken	Unternehmen im mittleren Westen der USA	Innovativität	Unternehmenshierarchie, Betriebsgröße, Förmlichkeit, Spezialisierung
Fink (1998)	Schriftliche Befragung unter 280 Betrieben	KMU zwischen 10 und 500 Mitarbeiter, branchenübergreifend in West-Australien	Interne und externe Informationsverarbeitung	Finanzielle Ressourcen Wettbewerbsvorteile Einstellung Kosten/Nutzen
Sillince et al. (1998)	Schriftliche Befragung von 1000 Betrieben	KMU von 10 bis 250 Mitarbeitern im Vereinigten Königreich	E-Mail-Kommunikation mit Kunden und Lieferanten	Unternehmensgröße, Kritische Masse von E-Mail-Nutzern, Einfluss von Computernutzern auf den Adoptions-Entscheidungsprozess
Hermann et al. (1999)	Schriftliche Befragung von 15.000 Betrieben	Produzierende Gewerbe und Dienstleistungsunternehmen mit mehr als 50 Beschäftigten in Deutschland	Interne und externe Vernetzung sowie Internetauftritt	Einfluss der Kunden und Lieferanten Externe Beratung Wettbewerb
Hult et al. (2003)	Schriftliche Befragung von 1000 Betrieben	Marketingabteilungen von Firmen mit einem Jahresumsatz über \$100 Millionen pro Jahr	Innovativität	Marktorientierung, Lernorientierung, unternehmerische Orientierung
Makhmudov (2004)	Schriftliche Befragung von 317 Betrieben	KMU mit einer durchschnittlichen Betriebsgröße von 11,6 Mitarbeitern in Zentralasien	Mobiltelefon, Fax, Computerhardware und Software	Anzahl der Mitarbeiter, finanzielle Ressourcen, Bildung des Betriebsinhabers
Hausman (2005)	Interviews mit sechs Betrieben, die seit mehreren Generationen in Familienbesitz sind	branchenübergreifende Familienbetriebe in USA und Spanien	Innovativität	Wettbewerbsintensität, Eigenschaften der Betriebsinhaber, Netzwerkeffekte, Tangibilität der Produkte

Literaturverzeichnis

Adrian, Wolfgang (1988): Strategische Unternehmensführung und Informationssystemgestaltung auf der Grundlage kritischer Erfolgsfaktoren – Ein anwendungsorientiertes Konzept für mittelständische Unternehmen, Bamberg 1988.

Albers, Sönke, Peters, Kay (1995): Schätzung von Diffusionsmodellen für den Dienst BTX/Datex-J, in: Stoetzer, M.-W. und Mahler, A. (Hrsg.): Die Diffusion von Innovationen in der Telekommunikation, Berlin et al. 1995, 167-193.

Albers, Sönke (2001): Marktdurchsetzung von technologischen Nutzungsinnovationen, in: Außergewöhnliche Entscheidungen, Festschrift für Jürgen Haunschild (Hrsg.), Hamel, W.; Gemünden, H.G., München 2001, S. 513–546.

Alby, Tom; Karzauninkat, Stefan (2006): Suchmaschinenoptimierung – Professionelles Website-Marketing für besseres Ranking, Carl Hanser Verlag München, 2006.

Altenburg, Tilmann; Botzenhardt, Phillip; Stamm, Andreas; Weitz, Gundula (2002): E-Business und KMU, Entwicklungstrends und Förderansätze, Deutsches Institut für Entwicklungspolitik (DIE), Bonn 2002.

Atteslander, Peter (2008): Methoden der empirischen Sozialforschung, 12. Auflage, Schmidt Verlag, Berlin 2008.

Axandra (2004): Suchmaschinen Marketing für Einsteiger, Online: [<http://www.internet-marketing-hilfe.de/Suchmaschinen-Marketing-Kurs.pdf>], Abruf am 23.06.2009.

Babe, Robert E. (1994): The place of information in economies, in: Information and communication in economies (Hrsg). Babe, Robert E., Kluwer Academic Publishers, Boston 1994, S. 41–67.

Backhaus, Klaus; Erichson, Bernd; Plinke, Wulff; Weiber, Rolf (2003): Multivariate Analysemethoden – Eine anwendungsorientierte Einführung, 10. Auflage, Berlin et al. 2003.

Bähr-Seppelfricke, Ulrike (1999): Diffusion neuer Produkte – der Einfluss von Produkteigenschaften, Deutscher Universitäts-Verlag, Wiesbaden, 1999.

Bakos, Yannis J. (1991): A Strategic Analysis of Electronic Marketplaces, MIS Quarterly, 15, S. 295–310.

Bamberg, Günter; Baur, Franz (1993): Statistik, 8. Auflage, München, Wien, Oldenburg 1993.

Bass, Frank (1969): A New Product Growth Model for Consumer Durables: in: Management Science, 15 (1969) 5, S. 215–227.

Bedi, Arjun S. (1999): The Role of Information and Communication Technologies in Economic Development – A partial Survey, ZEF – Discussion Papers On Development Policy No. 7, Zentrum für Entwicklungsforschung, Bonn, Mai 1999.

Berekoven, Ludwig; Eckert, Werner; Ellenrieder, Peter (2004): Marktforschung – Methodische Grundlagen und praktische Anwendung, 10. Auflage, Wiesbaden 2004.

Bitcom 2000: Deutscher Internetpreis (DIP); Online: [www.deutscher-internetpreis.de]; Abruf: 13.03.2009.

Bitler, Marianne, P. (2001): Small businesses and computers: Adoption and performance, Working Papers in Applied Economic Theory 2001-15, Federal reserve Bank of San Francisco 2001.

Bleymüller, Josef; Gelert, Günter; Gülicher, Herbert (1989): Statistik für Wirtschaftswissenschaftler, 10. Aufl., München 1996.

Blili, Samir; Raymond, Louis (1993): Information Technology: Threats and Opportunities for small and medium-sized enterprises, in: International Journal of Management, 13, S. 439–448.

BMWI 2000: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie – Netzwerk elektronischer Geschäftsverkehr, Online: [<http://www.bmwi-netzwerk-ec.de>], Abruf: 13.03.2009.

BMWI (2006): Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie: Impulse für Innovationen im öffentlichen Beschaffungswesen, Online: [<http://www.bme.de/fileadmin/pdf/ImpulsefuerInnovationenimoeffentlichen.pdf>], Abruf: 23.06.2009.

Bortz, Jürgen (1984): Lehrbuch der empirischen Forschung: für Sozialwissenschaftler, Berlin et al. 1984.

Bortz, Jürgen (1999): Statistik für Sozialwissenschaftler, 5. Auflage, Bern et al. 1999.

Bortz, Jürgen; Döring, Nicola (1995): Forschungsmethoden und Evaluation, 2. Auflage, Berlin et al. 1995.

Bortz, Jürgen / Döring, Nicola (2002): Forschungsmethoden und Evaluation: für Human- und Sozialwissenschaftler, 3. Auflage, Berlin et al. 2002.

Brookes, Martin; Wahhaj, Zaki (2001): The Economic Effects of Business to Business Internet Activity, National Institute Economic Review (NIESR) (175), S. 95–108.

Brynjolfson, Erik (1993): The Productivity Paradoxon of Information Technology, in: Communications of the ACM, 1993, 39, Nr. 12, S. 67–77.

Brynjolfson, Erik; Hitt, Lorin (1994): Paradox Lost? Firm-level evidence on the returns to information systems spending, in: Management Science, 42, S. 541–558.

Brynjolfsson, Erik; Hitt, Lorin (1997): Breaking Boundaries, in: Informationweek, September 22, 1997. Online: [<http://www.informationweek.com/649/500mit.htm>], Abruf: 29.12.2008.

Brynjolfsson, Erik; Hitt, Lorin (2000): Beyond Computation: Information Technology, Organizational Transformation and Business Performance, in: Journal of Economic Perspectives, 14, Nr. 4, S. 23–48.

Brynjolfsson, Erik (2003): The IT Productivity GAP, in: Optimize, 2003, Nr. 21.

BSI (2008): Leitfaden IT-Sicherheit – IT Grundschutz kompakt, Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik, Online: [<http://www.bsi.de/gshb/Leitfaden/GS-Leitfaden.pdf>], Abruf: 1.12.2008.

BVerfG (1961): Beschluss des Bundesverfassungsgerichts vom 17.07.1961 – 1BvL 44/55 –, BVerfGE 13, S. 97 ff. [112].

Burger, Tobias (2007): Determinanten und Wirkungen des Finanzierungsverhaltens von Handwerksunternehmen – Eine empirische Untersuchung, Dissertation, München 2007.

Churchill, Gilbert A.; Peter, Paul J. (1984): Research design effects on the reliability of rating scales: A Meta-Analysis, in: Journal of Marketing Research, Vol. 21, Iss. 4, S. 360–375.

Clement, Michel (1999): Analyse und Prognose der Nutzung des interaktiven Fernsehens in Deutschland, Online: [<http://www.michelclement.com/Download/Diss.pdf>], Abruf: 27.02.2009, Dissertation, Kiel 1999.

Coase, Ronald H. (1937): The Nature of the Firm, *Economica*, 4, S. 386–405.

D_STATIS (2004): IKT in Deutschland – Informations- und Kommunikationstechnologien 1995 – 2003, Computer, Internet und mehr, Statistisches Bundesamt, Wiesbaden 2004.

Daschmann, Hans-Achim (1994): Erfolgsfaktoren mittelständischer Unternehmen – Ein Beitrag zur Erfolgsrechnung, Stuttgart 1994.

Decker, Reinhold; Wagner, Ralf (2002): Marketingforschung - Methoden und Modelle zur Bestimmung des Käuferverhaltens, Redline Wirtschaft bei Verl. Moderne Industrie, München 2002.

Dichtl, Erwin; Issing, Ottmar (1987): Vahlens Großes Wirtschaftslexikon, München 1987.

Doms, Mark; Dunne, Timothy; Troske, Kenneth R. (1997): Workers wages and technology, in: Quarterly Journal of Economics, 112, S. 253–290.

Evans, Phillip. B.; Wurster, Thomas S., (1997): Strategy and the new economics of information, in: Harvard Business Review, September-October 1997, S. 70–82.

Faisst, Ulrich; Prokein, Oliver; Wegmann, Nico (2007): Ein Modell zur dynamischen Investitionsrechnung von IT-Sicherheitsmaßnahmen, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 77, 5, 2007.

Fink, Dieter (1998): Guidelines for the successful adoption of information technology in small and medium enterprises, in: International Journal of Information Management, 18, S. 243–253.

Fishbein, Martin; Ajzen, Iceck (1975): Belief, Attitude, Intention and Behaviour: An Introduction to Theory and Research, (Addison Wesley) Reading 1975.

Fischer, Helge (2007): E-Learning aus Sicht potenzieller Anwender – Herleitung von Handlungsempfehlungen für die Förderung der E-Learning Integration,
Online: [lernen.htwk-leipzig.de/wel/wel07/folien/Fischer-WEL07.ppt], Abruf am 1.12.2009

Friedrich, Jan (2005): Unternehmen im Zeichen von ERP und PPS, in: Information-Week 4.05.2005, Online: [<http://www.informationweek.de/services/showArticle.jhtml?articleID=193002587>], Abruf am 8.3.2009.

Friedrichs, Jürgen (1990): Methoden empirischer Sozialforschung, 14. Auflage, Opladen 1990.

Fryba, Martin (2004): IT-Investitionen: Geschäftsnutzen steht im Vordergrund, in: Informationweek, Oktober 2004, Online: [<http://www.informationweek.de/showArticle.jhtml?articleID=205909474&queryText=rechnet>], Abruf: 17.01.2009.

Garczorz, Ingo 2004: Adoption von Online-Banking-Services – Determinanten aus Sicht der Kunden, Deutscher Universitäts-Verlag.

Gausemeier, Jürgen (2006): Vernetzte Produktentwicklung – Der erfolgreiche Weg zum Global Engineering Networking, Carl Hanser Verlag, München, Wien.

GfK (2009): E-Commerce-Umsatz wächst weiter – Aktuelle Ergebnisse aus dem GfK WebScope zum Kaufverhalten der Deutschen im Internet, Gesellschaft für Konsumforschung 2009, Online: [http://www.gfk.com/group/press_information/press_releases/-003717/index.de.html], Abruf: 19.3.2009.

Glasl, Markus (2000): Controllinginstrumente als Erfolgsfaktoren im Handwerk – Gestaltung des Informationssystems in Handwerksunternehmen, Dissertation, München 2000.

Glasl, Markus (2002): Auswirkungen der EU-Osterweiterung auf das Handwerk in Sachsen – Ergebnisse einer empirischen Untersuchung, München 2002.

Glasl, Markus; Maiwald, Beate; Wolf, Maximilian (2008): Handwerk – Bedeutung, Definition, Abgrenzung, Ludwig-Fröhler-Institut, München 2008.

Globis (2004): Bedeutung und Nutzung von Informations-, Kommunikationstechnologien und E-Government-Lösungen in Brandenburger Unternehmen – eine Bestandsaufnahme, Online: [http://www.brandenburg.de/cms/media.php/1312/IuK_Studie_2005.pdf], Abruf 10.2.2009.

Greif, Björn (2007): Trojaner-Baukasten für Computer-Laien entdeckt, ZDNet.de, Online: [http://www.zdnet.de/news/wirtschaft_sicherheit_security_trojaner_baukasten_fuer_computer_laien_entdeckt_story-39001024-39156556-1.htm], Abruf am 11.08.2009.

Gronau, Norbert (2004): Enterprise Ressource Planning und Supply Chain Management – Architektur und Funktionen, München 2004.

Gruber, Peter (2009): Kein DSL - Schmalbandatlas informiert Firmen über Breitband-Lücken, in: Computerwoche, Online: [http://www.computerwoche.de/knowledge_center/mittelstands_it/1893519/] , Abruf am 19.6.2009.

Gutjahr, Walter (1971): Die Messung psychischer Eigenschaften, Berlin 1971.

Hagebölling, Lothar (1984): Handwerksbegriff und struktureller Wandel – Ein Beitrag zur Abgrenzung von Handwerk und Industrie, in: Gewerbearchiv 1984 (5), S. 151–157.

Hamelink, Cees J. (1997): New Information and Communication Technologies, Social Development and Cultural Change, United Nations Research Institute for Social Development Discussion Paper No. 86, Geneva 1997.

Harhoff, Dietmar, Licht, Georg (1996): Innovationsaktivitäten kleiner und mittlerer Unternehmen – Ergebnisse des Mannheimer Innovationspanels, Baden – Baden 1996.

Hausman, Angela (2005): Innovativeness among small businesses: Theory and propositions for future research, in: Industrial Marketing Management, 34, S. 773–782.

Heidenreich, Klaus (1993): Die Verwendung standardisierter Tests, in: Roth, Erwin; Heidenreich, Klaus (Hrsg.): Sozialwissenschaftliche Methoden – Lehr- und Handbuch für Forschung und Praxis, 3. Auflage, München et al. 1993, S. 389-406.

Herdzina, Klaus; Nolte, Bernd; Hegner, Stefanie (1996): Innovation im Handwerk – Mit neuen Produkten und Leistungen die Zukunft meistern, Gutachten im Auftrag der Handwerkskammer Reutlingen, Hohenheim 1996.

Hermann, Michael; Schedl, Hans; Garbe, Markus (1999): Diffusion neuer Informations- und Kommunikationstechniken und Auswirkungen vor allem auf kleine und mittlere Unternehmen, ifo Institut für Wirtschaftsforschung, München 1999.

Hoffmann, Stefan (1998): Optimales Online Marketing: Marketingmöglichkeiten und anwendergerechte Gestaltung des Mediums Online, Wiesbaden 1998.

Homburg, Christian; Krohmer, Harley (2003): Marketingmanagement: Strategie – Instrumente – Umsetzung – Unternehmensführung, Gabler Wiesbaden 2003.

Homburg, Christian; Giering, Annette (1996): Konzeptualisierung und Operationalisierung komplexer Konstrukte, in: *Marketing ZFP*, 18. Jg., H. 1, S. 5-24.

Hult, Tomas; Hurley, Robert; Knight Gary (2004): Innovativeness: Its antecedents and impact on business performance, in: *Industrial Marketing Management*, 33, S. 429–438.

Iacovou, Charalambos; Benbasat, Izak; Dexter, Alabert (1995): Electronic Data Interchange and small organisations: Adoption and impact of technology, *MIS Quartely*, December 1995, S. 465–485.

Ihde, Olaf, B.: Internationale Diffusion von Mobilfunk - Erklärung und Prognose länder-spezifischer Effekte, Wiesbaden 1996.

IHK Verbund Mittelhessen (2004): KMU und Internet – Ergebnisse der Umfrage zur Nutzung des Internets durch kleine und mittlere Unternehmen (KMU), eine Studie im Auftrag des IHK-Verbunds Mittelhessen in Zusammenarbeit mit dem Beratungszentrum für Elektronischen Geschäftsverkehr Mittelhessen (EC-M), Online: [<http://www2.webweiser.net/wps/ecm/dl/down/open/ecm/65c83748e7047e56da40ad6997ea6d3d1940c4b81e87d87c6abb6a0902337f9d2e29848100f1a7247c246b9c8f534848/KMUundInternet5.pdf>], Abruf, am 5.12. 2007.

Impulse (2007): IT und E-Business im Mittelstand 2007 – Eine Untersuchung der Tech-Consult im Auftrag von IBM und der Zeitschrift Impulse, Online: [http://www.impulse.de/downloads/e_business_studie_2007.pdf], Abruf am 22.06.2009.

KfW (2001): KfW–Research – Mittelstands- und Strukturpolitik, Kreditanstalt für Wiederaufbau, Ausgabe 20, Frankfurt a. M. 2001.

Kink, Natalie; Hess, Thomas (2008): Wirkungsanalyse von Informations- und Kommunikationstechnologien: Positionierung des Forschungsansatzes, Online: [http://www.wim.bwl.uni-muenchen.de/pubdb/work_papers/2008-001.html], Abruf 2.2.2009.

Kollmann, Tobias (1996): Die Akzeptanz technologischer Innovationen: eine absatztheoretische Fundierung am Beispiel von Multimedia-Systemen, Arbeitspapier zur Marketingtheorie, Nr.7, Trier 1996.

Kollmann, Tobias (1999): Das Konstrukt der Akzeptanz im Marketing – neue Aspekte der Akzeptanzforschung dargestellt am Beispiel innovativer Telekommunikations- und Multimediasysteme, in: WiSt – Wirtschaftswissenschaftliches Studium 29 (1999) 3, S. 125–130.

Kollmann, Tobias (2000): Die Messung der Akzeptanz bei Telekommunikationssystemen, in: Journal für Betriebswirtschaft (JFB) 2/2000.

Krcmar, Helmut (2005): Informationsmanagement, 4. Auflage, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 2005.

Kröger, Claudia (2002): Strategisches Marketing von Online-Medienprodukten – Marktattraktivität und Wettbewerbspositionen, Wiesbaden 2002.

Küpper, Hans-Ulrich (2001): Gesellschaft im Wandel: Zur Verantwortung der Unternehmen, in: Wirtschaft und Gesellschaftsgestaltung, Dokumentation der wissenschaftlichen Tagung des Deutschen Handwerksinstituts, hrsg. vom Deutschen Handwerksinstitut e.V., Berlin 2001.

Küpper, Hans-Ulrich (2005): Werte als Fundament für die Zukunft; in: Strategien für ein zukunftsfähiges Handwerk, hrsg. von der Bertelsmann Stiftung und dem Zentralverband des Deutschen Handwerks, Gütersloh 2005.

Kurbel, Karl; Szulim, Daniel; Teuteberg, Frank (1999): Internet-Unterstützung entlang der Porterschen Wertschöpfungskette: innovative Anwendungen und empirische Befunde, in: HMD – Praxis der Wirtschaftsinformatik, 36 (1999) 207, S. 78–94.

Lagemann, Bernhard (2001): Marktstrukturen im Wandel – Zukünftige Unternehmensstrategien im Handwerk, aus: Kreditanstalt für Wiederaufbau (Hrsg.): KfW-Research. Beiträge zur Mittelstands- und Strukturpolitik. Nr. 20. Frankfurt a. M. 2001. S. 15–23.

Lagemann, Bernhard; Welter, Friederike (2002): Elektronische Vernetzung, KMU und New Economy, in: Jahrbuch der KMU Forschung 2002, München 2002, S. 92–104.

Lal, Kaushalesh (1999a): Information technology and exports: A case study of indian garments manufacuring enterprises, ZEF-Discussion Papers on Development Policy No. 15, Zentrum für Entwicklungsforschung (ZEF), Bonn, August 1999.

Lal, Kaushalesh (1999b): Determinants of the adoption of Information Technology: a case study of electrical and electronic goods manufacturing firms in India, in: Research Policy 28 (1999), S. 667–680.

Lal, Kaushalesh (2000): Adoption of information technology and its consequences in a development context: A study of the indian electrical and electronic goods and garments sector in two industrial clusters, Dissertation, Erasmus University Rotterdam 2000.

Landesamt für Statistik NRW (2007): NRW: Jeder Dritte kauft online ein; Online: [<http://www.esales4u.de/aktuell/landesamt-statistik-daten-online-shopping.php>], Abruf am 16.5.2009.

Lefebvre, Elisabeth; Lefebvre, Louis A. (1996): Information and telecommunication technologies: The Impact of their Adoption on small and medium-sized enterprises, Ottawa 1996.

Leibold, Kay (2007): Adoption von Internetzahlungssystemen, Dissertation, Karlsruhe 2007.

Lienert Gustav A. (1969): Testaufbau und Testanalyse, 3. Auflage, Verlag Julius Beltz, Weinheim 1969.

Litfin, Thorsten (2000): Adoptionsfaktoren: Empirische Analyse am Beispiel eines innovativen Telekommunikationsdienstes, Deutscher Universitäts-Verlag, Wiesbaden 2000.

Litz, Hans Peter (1997): Statistische Methoden in den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, München, Wien 1997.

Magnusson, David (1975): Testtheorie, 2. Auflage, Wien 1975.

Makhmudov, Nurullo (2004): Adoption Process and Impacts of Information and Communication Technologies in Small and Medium Size Enterprises in Central Asia: Evidence from Uzbekistan, Dissertation, Cuvillier Verlag Göttingen 2004.

Mansell, Robin (1999): Information and communication technologies for development – Assessing the potential and the risk, in: Telecommunications policy, 1999 (23), S. 35–50.

McKenny, James L. (1995): Waves of change: Business Evolution through Information Technology, Harvard Business School Press, Boston, MA, 1999.

Mertens, Peter (2000): Integrierte Informationsverarbeitung 1 – Administrations- und Dispositionssysteme in der Industrie, 12. Auflage, Wiesbaden 2000.

Microsoft/TechConsult (2007): Trendbarometer für kleine Unternehmen, Online: [<http://www.microsoft.com/germany/kleinunternehmen/aufgaben/verkauf-foerdern/marketing/trendbarometer-fuer-kleine-unternehmen/default.mspx>], Abruf am 8.7.2008.

MIND 04 (2004): MIND 04 – Mittelstand in Deutschland Online: [<http://www.ifm-bonn.org/assets/documents/Mind-04-Tabellenband.pdf>], Abruf am 2.12.2006.

Montandon, Corinne (2006): Adoption von Standardisierung im e-Learning – Eine Umfrage bei e-Learning-Projekten an Hochschulen im deutschen Sprachraum, Institut für Wirtschaftsinformatik der Universität Bern, Arbeitsbericht Nr. 180, Bern 2006.

Müller, Klaus; Bang, Kathleen (2002): Die Auswirkungen der EU-Osterweiterung auf die niedersächsischen Klein- und Mittelunternehmen am Beispiel des Handwerks. Duderstadt 2002.

Müller, Klaus; Bang, Kathleen (2003): Die Auswirkungen der EU-Osterweiterung auf das Handwerk der grenznahen Regionen am Beispiel der Euroregion Spree-Neiße-Bober. Duderstadt 2003.

Müller-Böling, Detlef (1975): Die ADV Skala. Ein Instrument zur Messung von Einstellungen gegenüber der ADV, in: Angewandte Informatik, 17 Jg. 1975, S. 433-440.

Müller-Böling, Detlef (1978): Arbeitszufriedenheit bei automatisierter Datenverarbeitung, München, Wien 1978.

Müller-Böling, Detlef; Müller, Michael; Zerfas, Christian (1984): Handbuch zur ADV Skala, Arbeitsbericht Nr. 10 des Fachgebiets Methoden der empirischen Wirtschafts- und Sozialforschung, Universität Dortmund 1984.

Müller-Böling, Detlef; Müller, Michael (1986): Akzeptanzfaktoren der Bürokommunikation, Oldenburg, München 1986.

Müller-Böling, Detlef; Müller, Michael; Zerfaß, Christian (2006): Einstellung zur Informationstechnik, in: Zusammenstellung sozialwissenschaftlicher Items und Skalen, Glöckner-Rist, A. (Hrsg.), ZIS Version 12.00. Bonn: GESIS.

Müller-Böling, Detlef (2009): Die ADV-Skala – 30 Jahre danach,

Online: [<http://mueboe.de/index.php/weggefaehrten/101>], Abruf am 20.2.2009

Müller-Falcke, Dietrich (2001): Use and impact of information and communication technologies in developing countries' small businesses: Evidence from small Indian scale industry, Dissertation, Göttingen 2001.

Nagel, Kurt (1990): Nutzen der Informationsverarbeitung, 2. Auflage, Oldenburg Verlag München 1990.

NEG (2005): Elektronischer Geschäftsverkehr in Mittelstand und Handwerk: Ergebnisse einer Befragung des Netzwerks Elektronischer Geschäftsverkehr im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V. (Hrsg.)

OECD/DSTI (2001): Understanding the Digital Divide,

Online: [<http://www.oecd.org/dataoecd/38/57/1888451.pdf>], Abruf: 8.03.2009.

OECD (2004): OECD Information technology Outlook – ICTs and the information economy, Organisation for Economic Co-operation and Development, 2004.

Ordanni, Andrea (2006): Information Technology and small Businesses Antecedents and Consequences of Technology Adoption, Northampton, MA, USA.

o.V. (2004): ERP im Mittelstand: oft nicht vorhanden – Sage Software und icon brand navigation untersuchen Einsatz von Business Software in kleinen und mittelständischen Unternehmen, in: PresseBox – Der Technologiepresseservice für Journalisten und Meinungsmacher, Online: [<http://www.pressebox.de/pressemeldungen/sage-software-gmbh-co-kg/boxid-23402.html>], Abruf: 9.3.2009.

o.V. (2003): Tecom und GVA – Gewährleistungsabwicklung online, in: Krafthand, o. Jg. (2003), Heft 52, S. 4-5.

Passinger, Henrik; Siebert, Christina (2008): Wettbewerbsfähigkeit steigern durch optimierte Materialwirtschaft; in: IKZ – Haustechnik, 8, 2008.

Pfanzagl, Johann (1978): Allgemeine Methodenlehre der Statistik – Höhere Methoden unter besonderer Berücksichtigung der Anwendung in den Naturwissenschaften, Medizin und Technik, Band 2, 5. Auflage, Berlin/New York 1978.

Picot, Arnold (1982): Der Transaktionsansatz in der Organisationstheorie: Stand der Diskussion und Aussagewert, Die Betriebswirtschaft, 42, S. 267–284.

Picot, Arnold (1991): Ökonomische Theorien der Organisation: Ein Überblick über neuere Ansätze und deren betriebswirtschaftliches Anwendungspotenzial, in: Ordelheide, D.; Rudolph, B.; Brüssemann, E. (Hrsg.), Betriebswirtschaftslehre und ökonomische Theorie, Stuttgart, S. 143–170.

Picot, Arnold; Dietl, Helmut (1990): Transaktionskostentheorie, Wirtschaftswissenschaftliches Studium, S. 178–184.

Picot, Arnold; Reichwald, Ralf; Wiegand Rolf T.(2003): Die grenzenlose Unternehmung, Information, Organisation und Management, 5. Aufl., Wiesbaden 2003

Pohl, Hans-Joachim; Rehkugler, Heinz (1989): Management-Instrumente als Erfolgsfaktoren in mittelständischen Unternehmen, in: internationales Gewerbearchiv – Zeitschrift für Klein- und Mittelunternehmen, Jan. 1989, S. 1-13.

Porter, Michael (1996): Wettbewerbsvorteile (Competitive Advantage) – Spitzenleistungen erreichen und behaupten, 4. Auflage, Campus Verlag Frankfurt 1996.

Porter, Michael (1997): Wettbewerbsstrategie (Competitive Strategy) – Methoden zur Analyse von Branchen und Konkurrenten, 9. Auflage, Campus Verlag, Frankfurt 1997.

Porter, Michael E.; Millar, Victor E. (2001): How information gives you competitive advantage, in: Harvard Business Review, Jul/Aug 1985, S. 149–169.

Porter, Michael (2001): Strategy and the Internet, in: Harvard Business Review, March 2001, S. 63–78.

Prozeus (2005): Prozesse und Standards (Prozeus) – eBusiness– Praxis für den Mittelstand, Oktober 2005, Online:

[http://www.prozeus.de/imperia/md/content/prozeus/prozeus_materialien/erste_ergebnisse_online_umfrage.pdf], Abruf: 10.02.2009

Quaas, Ralf (2006): Messung der qualitativ-strategischen Nutzeneffekte von IT-Investitionen, Isento, Fürth 2006, Online:

[<http://www.isento.de/documents/Wirtschaftlichkeitsanalyse.pdf>], Abruf 10.05.2008.

Rauch, Wolfgang (2006): Unterlagen zur SPSS-Übung: Lineare Regression, Schulungsdokumentation, Johann Wolfgang Goethe-Universität, Frankfurt, Online: [http://user.uni-frankfurt.de/~rauchw/kapitel/Lineare_Regression.pdf], Abruf: 12.09.2006

Rengelshausen, Oliver (1997): Werbung im Internet und in kommerziellen Online-Diensten, in: Interaktive Werbung – Marketingkommunikation auf dem Weg ins digitale Zeitalter, hrsg. Silberer, Günter Stuttgart 1997, S. 101– 46.

Richter, Hans Jürgen (1970): Die Strategie schriftlicher Massenbefragungen, Bad Harzburg 1970.

Rüger, Bernhard (1996): Induktive Statistik - Einführung für Wirtschafts- und Sozialwissenschaftler, 3. Auflage, München, Wien 1996.

Rogers, Everet (1995): Diffusion of Innovations, 4. Auflage, New York 1995.

Rohrbach, Bernd (1984): Synectic, in: Management-Enzyklopädie, 2. Auflage, Band 8, Landsberg/Lech 1984, S. 913-916.

Rößle, Karl (1950): Betriebswirtschaftslehre des Handwerks, 2. Auflage, Wiesbaden 1950.

Rößle, Karl (1956): Handwerksbetrieb, in: Handwörterbuch der Sozialwissenschaften, Band V, S. 42 ff.

Rossiter, John R. (2002): The C-OAR-SE Procedure for Scale Development in Marketing, in: International Journal of Marketing Research, 19. Jg., H. 4, S. 305-335.

Rumpf, Stefan (2003): Zukunftsfähigkeit durch Handwerk? Strukturelle Voraussetzungen, Akzeptanz und Umsetzungsmöglichkeiten des Konzepts der nachhaltigen Entwicklung im Handwerk, Dissertation, Trier 2003.

Rüth, Herbert (1992): Die handwerklichen Berufsbilder auf dem Prüfstand, in: Gewerbearchiv 1992, S. 129 ff.

Schempp, Andreas C. (2008): Zukunftsforum Handwerk in Bayern, München 2008.

Scheuch, Erwin K. (1967): Das Interview in der Sozialforschung, in: Handbuch der empirischen Sozialforschung (Band 1), König, René (Hrsg.), 2. Auflage, Stuttgart 1967, S. 309-347.

Schleife, Katrin (2008): Empiric Analyses of the Digital Divide in Germany – Age-specific and Regional Aspects, Dissertation, Darmstadt 2008.

Schnell, Rainer; Hill, Paul; Esser, Elke (1999): Methoden der Sozialforschung, 6. Auflage, München et al. 1999.

Schnorr-Bäcker, Susanne (2006): Moderne Informations- und Kommunikationstechnologien in Deutschland, in: Statistisches Bundesamt – Wirtschaft und Statistik 1/2006, S. 33–44.

Schubert, Vera (2002): EU-Osterweiterung – Chance oder Bedrohung für den deutschen Mittelstand?, in: Kreditanstalt für Wiederaufbau (Hrsg.), KfW-Research – Beiträge zur Mittelstands- und Strukturpolitik, Nr. 27, Frankfurt a. M. 2002, S. 39–48.

Schwarz, Wolfgang U. (1998): Strategische Unternehmensführung im Handwerk, Konzeption und empirische Ergebnisse im Bau- und Ausbaugewerbe, Institut für Handwerkswirtschaft, München 1998.

Sertl, Walter (1989): Kriterien für die Abgrenzung von Handwerksbetrieben und Industrieunternehmen aus betriebswirtschaftlicher Sicht, in: Wirtschaft und Verwaltung 1989/4, S. 185 ff.

Sillince, John A.; MacDonald, Stuart; Lefang, Bernard; Frost, Brian (1998): Email adoption, diffusion, use and impact within small firms: A survey of UK companies, in: International Journal of Information Management, 1998 (18), S. 231–242.

Sinai, Todd; Waldfogel, Joel (2004): Geography and the Internet: Is the Internet a Substitute or a Complement for Cities?, in: Journal of Urban Economics, 2004 56(1), S.1-24.

Staehe, Wolfgang H. (1999): Management – eine verhaltenswissenschaftliche Perspektive, 8. Auflage, München 1999.

Statistisches Bundesamt (1996): Produzierendes Gewerbe – Handwerkszählung vom 31. März 1995, Fachserie 4 – Heft 1 – Ergebnisse für Unternehmungen und Nebenbetriebe nach Gewerbebezügen, Wiesbaden 1996.

Statistisches Bundesamt (2007): Produzierendes Gewerbe, Beschäftigte und Umsatz im Handwerk; Online: [[https://www-ec.destatis.de/csp/shop/sfg/bpm.html.cms.cBroker.cls?-CSP-](https://www-ec.destatis.de/csp/shop/sfg/bpm.html.cms.cBroker.cls?-CSP-CHD=00100001000037pofpPu000000MaD5o4vFWryvVahrovYKjg&cmspath=struktur,vollanzeige.csp&ID=1021797)

[CHD=00100001000037pofpPu000000MaD5o4vFWryvVahrovYKjg&cmspath=struktur,vollanzeige.csp&ID=1021797](https://www-ec.destatis.de/csp/shop/sfg/bpm.html.cms.cBroker.cls?-CSP-CHD=00100001000037pofpPu000000MaD5o4vFWryvVahrovYKjg&cmspath=struktur,vollanzeige.csp&ID=1021797)], Abruf: 04.06.2008.

Stock, James, H.; Watson, Mark, W. (2007): Introduction in Econometrics, 2. Auflage, Boston, 2007.

Subramanian Ashok; Nilakanta, Sree (1996): Organizational Innovativeness: Exploring the Relationship between Organizational Determinants of Innovation, types of Innovations, and measures of Organizational Performance, in: OMEGA International Journal of Management Science, 1996 24 (6); S. 631–647.

Süllwald, Fritz (1969): Theorie und Methodik der Einstellungsmessung, In: Handbuch der Psychologie, Band 7, 1. Halbband, S. 475–514, Göttingen.

Theobald, Axel (2000): Das World Wide Web als Befragungsinstrument, Deutscher Universitätsverlag, Wiesbaden, 2000.

Thong, James Y.L.; Yap, Chee-Sing. (1995): CEO Characteristics, organizational characteristics and information technology adoption in small business, OMEGA International Journal of Management Science, 1995 23, S. 429–442.

Thong, James Y.L. (1999): An integrated Model of information systems adoption in small and medium businesses, in: Journal of Management Information Systems, 1999 15, S. 187–214.

TNS Infratest (2008): (N)onliner Atlas 2008 – Eine Topographie des digitalen Grabens durch Deutschland. Online: www.nonliner-atlas.de, Abruf am 03.12.2008.

Ulrich, Peter; Fluri, Edgar (1995): Management: eine konzentrierte Einführung, 7. Auflage, Bern et al. 1995.

Warkotsch, Nicolas (2004): Einflussgrößen und Wirkungen des Innovationsverhaltens von Handwerksunternehmen – Modell und empirische Analyse, Dissertation, München 2004.

Weber, Stephan-Maria (1999): Netzwerkartige Wertschöpfungssysteme – Informations- und Kommunikationssysteme im Beziehungsgeflecht Hersteller – Handel – Serviceanbieter, Wiesbaden 1999.

Webster, Juliet (1995): Networks of collaboration or conflict? Electronic Data Interchange and power in the supply chain, in: Journal of strategic Information Systems, 1995 4(1), S. 31–42.

Weiber, Rolf (1992): Diffusion von Telekommunikation: Problem der kritischen Masse, Bamberg 1992.

Weis, Hans C.; Steinmetz, Peter (2000): Marktforschung. 4. Auflage, Kiehl, Ludwigshafen 2000.

Wendzel, Steffen; Plötner, Johannes (2007): Praxisbuch Netzwerksicherheit, GalileoComputing, 2007.

Williamson, Oliver E. (1975): Markets and hierarchies, analysis and antitrust implications: A study in the economics of internal organization, Free Press New York.

Witte, Eberhard (1973): Organisation für Innovationsentscheidungen, Göttingen, Verlag Otto Schwartz & Co.

Witte, Eberhard (1974): Empirische Forschung in der Betriebswirtschaft, in: Grochla, E.; Wittmann W. (Hrsg.), Handwörterbuch der Betriebswirtschaft (Sp. 1264-1281), Stuttgart, Schäfer-Poeschel.

Wossidlo, Rütger, P. (1976): Realtheorien in der Betriebswirtschaftslehre – gegen die Helotistischen Symptome in erkenntnistheoretischen Diskussionen unseres Faches, Zeit-

schrift für betriebswirtschaftliche Forschung, 28, S. 465-484.

Yap, Chee-Sing (1990): Distinguishing characteristics of organisations using Computers, in: Information Management, 1990 18(2), S. 97–101.

Yap, Chee-Sing; Soh, Charlie P.; Raman, Krishnamurthy S. (1992): Information Systems success factors in small businesses, in: OMEGA International Journal of Management Science, 1992 20, S. 597–609.

ZDH (2007): Zentralverband des Deutschen Handwerks: Betriebsbestand Anlage A – Gewerbegruppen – 31.12.2006 + 31.12.2007, Online:

[http://www.zdh.de/fileadmin/user_upload/daten-fakten/statistik/gewerbegruppen/2007/Grafik-3-A-07.pdf] , Abruf: 30.05.2008.

ZDH (2009): Zentralverband des Deutschen Handwerks: Wirtschaftlicher Stellenwert des Handwerks, Online:

[<http://www.zdh.de/daten-und-fakten/das-handwerk/wirtschaftlicher-stellenwert-des-handwerks.html>], Abruf: 04.06.2008.

Zerdick, Axel; Picot, Arnold; Schrape, Klaus (1999): Die Internet-Ökonomie - Strategien für die digitale Wirtschaft, European Communication Council Report, Berlin 1999.

