

Haselmann, Till; Röpke, Christian; Vossen, Gottfried

**Working Paper**

## Empirische Bestandsaufnahme des Software-as-a-Service-Einsatzes in kleinen und mittleren Unternehmen

Arbeitsberichte des Instituts für Wirtschaftsinformatik, No. 131

**Provided in Cooperation with:**

University of Münster, Department of Information Systems

*Suggested Citation:* Haselmann, Till; Röpke, Christian; Vossen, Gottfried (2011) : Empirische Bestandsaufnahme des Software-as-a-Service-Einsatzes in kleinen und mittleren Unternehmen, Arbeitsberichte des Instituts für Wirtschaftsinformatik, No. 131, Westfälische Wilhelms-Universität Münster, Institut für Wirtschaftsinformatik, Münster

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/59543>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

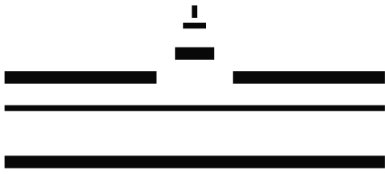
Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*



## › Arbeitsberichte des Instituts für Wirtschaftsinformatik

Empirische Bestandsaufnahme des Software-as-a-Service-  
Einsatzes in kleinen und mittleren Unternehmen



Arbeitsbericht Nr. 131



**Arbeitsberichte des Instituts für Wirtschaftsinformatik**

Herausgeber: Prof. Dr. J. Becker, Prof. em. Dr. H. L. Grob,  
Prof. Dr.-Ing. B. Hellingrath, Prof. Dr. S. Klein, Prof. Dr. H. Kuchen,  
Prof. Dr. U. Müller-Funk, Prof. Dr. G. Vossen

Arbeitsbericht Nr. 131

**Empirische Bestandsaufnahme des Software-as-a-Service-Einsatzes  
in kleinen und mittleren Unternehmen**

Till Haselmann, Christian Röpke und Gottfried Vossen



# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Theoretische Grundlagen</b>	<b>4</b>
2.1	Kleine und mittlere Unternehmen . . . . .	4
2.1.1	Bedeutung von KMU in Deutschland . . . . .	4
2.1.2	Quantitative Abgrenzung . . . . .	4
2.1.3	Qualitative Abgrenzung . . . . .	5
2.1.4	Arbeitsdefinition . . . . .	7
2.2	Cloud-Computing . . . . .	7
2.2.1	Begriffliche Abgrenzung und Charakteristika . . . . .	7
2.2.2	Deployment Models . . . . .	9
2.2.3	Service Models . . . . .	10
2.3	Software-as-a-Service . . . . .	11
2.3.1	Definition von SaaS . . . . .	11
2.3.2	Chancen des SaaS-Einsatzes . . . . .	12
2.3.3	Risiken des SaaS-Einsatzes . . . . .	13
2.3.4	Einsatzmöglichkeiten von SaaS . . . . .	13
2.3.5	Vorgehensmodell zur Auswahl von SaaS-Lösungen . . . . .	14
<b>3</b>	<b>Forschungsmethodik</b>	<b>15</b>
3.1	Datenerhebung . . . . .	15
3.1.1	Untersuchungsdesign und Fragebogenstruktur . . . . .	15
3.1.2	Differenzierung der Stichprobe nach Unternehmen . . . . .	16
3.1.3	Differenzierung der Stichprobe nach Umfrageteilnehmern . . . . .	17
3.1.4	SaaS-Einschätzung der Befragten . . . . .	18
3.1.5	Repräsentativität der Stichprobe . . . . .	20
3.2	Datenanalyse . . . . .	21
<b>4</b>	<b>Ergebnisse</b>	<b>23</b>
4.1	Bisheriger IT-Einsatz der Unternehmen . . . . .	23
4.1.1	Allgemeine IT-Situation . . . . .	23
4.1.2	Softwareeinsatz . . . . .	26
4.2	Einsatzmöglichkeiten und Problemfelder von SaaS in KMU . . . . .	32
4.2.1	Unternehmenspositionen zu SaaS . . . . .	32
4.2.2	Rahmenbedingungen des SaaS-Einsatzes . . . . .	35
4.2.3	Gründe für die Nutzung von SaaS . . . . .	42
4.2.4	Gründe gegen die Nutzung von SaaS . . . . .	46

4.3	Spezialfall Office-Software . . . . .	51
<b>5</b>	<b>Diskussion</b>	<b>55</b>
5.1	Eignung von SaaS für KMU . . . . .	55
5.1.1	Allgemeine Eignung . . . . .	55
5.1.2	Unternehmensspezifische Eignung . . . . .	56
5.1.3	Implikationen für KMU . . . . .	59
5.2	Limitationen der Ausarbeitung und weiterer Forschungsbedarf . . . . .	59
<b>6</b>	<b>Zusammenfassung und Ausblick</b>	<b>61</b>
	<b>Quellenverzeichnis</b>	<b>62</b>
	<b>Anhang</b>	<b>65</b>

# Abbildungsverzeichnis

2.1	Darstellung der verschiedenen Bereitstellungsmöglichkeiten für Cloud-Dienste . . . . .	9
2.2	Typische Konstellationen bei der Nutzung von SaaS . . . . .	12
3.1	Struktur der Stichprobe nach Branche . . . . .	17
3.2	Struktur der Stichprobe innerhalb der Größenklassen nach Abteilungszugehörigkeit der Teilnehmer . . . . .	17
3.3	Struktur der Stichprobe nach Beschäftigungsdauer der Teilnehmer . . . . .	18
3.4	Kenntnisse im Hinblick auf SaaS-Lösungen, von 0 („keine Kenntnisse“) bis 5 („sehr gute Kenntnisse“), $n = 41$ . . . . .	19
3.5	Private und berufliche Nutzung von SaaS-Lösungen, $n = 41$ . . . . .	20
3.6	Erwartungshaltung gegenüber SaaS-Lösungen . . . . .	20
4.1	Anteil der IT-Kosten an den Gesamtkosten nach Unternehmensklassen . . . . .	24
4.2	Betrieb von Rechenzentren für das Unternehmen . . . . .	24
4.3	Herkunft des eingesetzten IT-Personals . . . . .	24
4.4	Fachlicher Hintergrund des IT-Personals . . . . .	25
4.5	Fachlicher Hintergrund des IT-Personals unter Branchenberücksichtigung . . . . .	25
4.6	Fachlicher Hintergrund der IT-Leitung unter Branchenberücksichtigung . . . . .	25
4.7	Eingesetzte Arten von Software in KMU, $n = 41$ . . . . .	26
4.8	Bereiche, in denen die Software in den KMU eingesetzt wird, $n = 40$ . . . . .	27
4.9	Einsatzbereiche für Software in KMU in Abhängigkeit der Branche . . . . .	27
4.10	Anteil von KMU, die ERP-Software einsetzen, in Abhängigkeit der Unternehmensgröße . . . . .	28
4.11	Anteil an KMU, die bestimmte Endgeräte einsetzen, $n = 41$ . . . . .	28
4.12	Anteil an KMU, die bestimmte Endgeräte einsetzen, aufgeschlüsselt nach Branche . . . . .	29
4.13	Art des Serverbetriebs im Vergleich zwischen KMU und Großunternehmen . . . . .	29
4.14	Art des Serverbetriebs in KMU nach Branche, $n = 38$ . . . . .	30
4.15	Nutzung browserbasierter Anwendungen in den Unternehmen . . . . .	31
4.16	Serverbetrieb für die Unternehmen, die schwerpunktmäßig browserbasierte Software einsetzen . . . . .	31
4.17	Aktueller Einsatz von SaaS in KMU, $n = 41$ . . . . .	32
4.18	Aktueller Einsatz von SaaS in KMU nach Branche, $n = 41$ . . . . .	33
4.19	Geplanter Einführungszeitpunkt der SaaS-Lösungen, $n = 10$ . . . . .	33
4.20	Präferenz des SaaS-Anbieters bei Ersatz bestehender Softwarelösung, $n = 40$ . . . . .	34
4.21	Präferenz des SaaS-Anbieters bei Neueinführung einer SaaS-Lösung, $n = 40$ . . . . .	34
4.22	Relevanz der Rahmenbedingungen zu Softwarebereitstellung und -betrieb . . . . .	35
4.23	Relevanz der Rahmenbedingungen zur Softwarenutzung . . . . .	36
4.24	Relevanz der Rahmenbedingungen zu Sicherheit und Compliance . . . . .	38



4.25 Relevanz der Rahmenbedingungen zur Wirtschaftlichkeit . . . . .	40
4.26 Relevanz der Rahmenbedingungen zum Ramp Down . . . . .	40
4.27 Relevanz der Nutzungsgründe zu Softwarebereitstellung und –betrieb . . . . .	42
4.28 Relevanz der Nutzungsgründe zur Softwarenutzung . . . . .	43
4.29 Relevanz der Nutzungsgründe zu Sicherheit und Compliance . . . . .	44
4.30 Relevanz der Nutzungsgründe zur Wirtschaftlichkeit . . . . .	45
4.31 Relevanz der Nutzungsgründe zum Ramp Down . . . . .	45
4.32 Relevanz der Nichtnutzungsgründe zu Softwarebereitstellung und –betrieb . . . . .	46
4.33 Relevanz der Nichtnutzungsgründe zur Softwarenutzung . . . . .	48
4.34 Relevanz der Nichtnutzungsgründe zu Sicherheit und Compliance . . . . .	49
4.35 Relevanz der Nichtnutzungsgründe zur Wirtschaftlichkeit . . . . .	49
4.36 Organisation des Datenaustausches im Hinblick auf Office-Dokumente, $n = 41$ . . . . .	52
4.37 Eignung von Office-Software für den Ersatz durch SaaS, $n = 41$ . . . . .	52
4.38 Machbarkeit der Einführung einer SaaS-Office-Lösung, $n = 41$ . . . . .	52
4.39 Die fünf wichtigsten Gründe gegen eine Nutzung von SaaS-Office-Lösungen . . . . .	53
4.40 Die Nichtnutzungsgründe generell für SaaS-Lösungen und speziell für SaaS-Office-Lösungen im Vergleich . . . . .	54

# Tabellenverzeichnis

2.1	Quantitative Klassifikation von KMU nach den Vorgaben der EU . . . . .	5
3.1	Einordnung der Unternehmen in die Größenklassen nach Jahresumsatz und Beschäftigten- zahl im Rahmen dieser Studie . . . . .	16
3.2	Kontingenztafel der Stichprobe nach Herkunft und Unternehmensgröße . . . . .	16
3.3	Abteilungszuordnung nach Branchenzugehörigkeit . . . . .	18
3.4	Statistiken zu den Kenntnissen im Hinblick auf SaaS-Lösungen . . . . .	19
3.5	Zuordnung der Fragebogenabschnitte zu den Abschnitten dieses Berichts, nicht zusammen- gefasste Bereich in Grau . . . . .	21
4.1	Zuordnungssystematik der Fragen . . . . .	32



# Abkürzungsverzeichnis

**ASP** Application-Service-Provider  
**CC** Cloud-Computing  
**CRM** Customer-Relationship-Management  
**DMS** Dokumentenmanagementsystem  
**EC2** Elastic Compute Cloud  
**ECM** Enterprise-Content-Management  
**ERP** Enterprise-Resource-Planning  
**EU** Europäische Union  
**FiBu** Finanzbuchhaltung  
**IaaS** Infrastructure-as-a-Service  
**IHK** Industrie- und Handelskammer

**ISP** Internet Service Provider  
**KMU** kleines oder mittleres Unternehmen  
**NIST** National Institute of Standards and Technology  
**PaaS** Platform-as-a-Service  
**REST** Representational-State-Transfer  
**RIA** Rich-Internet-Application  
**RZ** Rechenzentrum  
**SaaS** Software-as-a-Service  
**SCM** Supply-Chain-Management  
**SLA** Service-Level-Agreement  
**SOA** serviceorientierte Architektur



# Abstract / Zusammenfassung

## Abstract

Cloud Service Providers (CSPs) claim that Software-as-a-Service is a very attractive model for small and medium enterprises (SMEs) aiming to reduce costs and increase the flexibility of their IT environments. However, little research has been performed on the enterprises' perspective on this matter. This report presents a survey conducted among 55 German enterprises that clarifies their views of Software-as-a-Service. We first show the actual IT situation in the SMEs in Germany with respect to Software-as-a-Service. We further show the prerequisites that the enterprises expect from cloud software as well as the relevant reasons in favor of and against the use of Software-as-a-Service in the enterprise. Finally, we discuss the results showing that their views differ in some significant respects from that of the CSPs and deducing hypotheses that we plan to investigate in future work.

## Zusammenfassung

Cloud-Service-Provider werben gerne damit, dass Software-as-a-Service besonders auch für kleines oder mittleres Unternehmen (KMU) attraktiv sei. Diese könnten durch die Benutzung von Cloud-Services Kosten einsparen und ihre IT-Landschaft flexibler gestalten. Allerdings ist noch nicht gründlich untersucht worden, wie die KMU selbst diese potentiellen Vorteile einschätzen. Zu diesem Zweck präsentiert dieser Bericht die Ergebnisse einer Studie unter 55 deutschen Unternehmen, die ihre jeweilige Sicht auf Software-as-a-Service zum Ausdruck bringen konnten. Zuerst wird die derzeitige Situation der IT in den Unternehmen dargestellt. Im Anschluss wird die jeweilige Relevanz verschiedener Rahmenbedingungen sowie Gründen für und gegen eine Nutzung von Cloud-Software überprüft. Die Ergebnisse werden schließlich in der Diskussion in Zusammenhang gebracht. Es zeigt sich dabei, dass eine nennenswerte Diskrepanz zwischen der Einschätzung auf Anbieter- und Nutzerseite existiert. Hierüber werden einige Hypothesen aufgestellt, die in zukünftiger Forschung zu adressieren sind.

# 1 Einleitung

Cloud-Computing ist ein Technologieansatz, bei dem IT-Leistungen bedarfsgerecht und flexibel über das Internet bzw. ein unternehmensinternes Intranet bereitgestellt und nach Nutzung abgerechnet werden (vgl. [7, S. 7]). Unter IT-Leistungen werden in diesem Zusammenhang IT-Infrastrukturen, Entwicklungsplattformen für Software, aber auch komplette Softwarelösungen verstanden. Nach Ansicht von BITKOM-Präsident August-Wilhelm Scheer „leitet Cloud-Computing einen grundsätzlichen Richtungswechsel im Angebot und Einsatz von IT ein“ [8, S. 5]. IBM-Geschäftsführer Martin Jetter ist sogar der Meinung, dass Cloud-Computing eine „Revolution im Geschäft“ darstellt [7, S. 7].

Einer Marktschätzung der Experton Group zufolge wird sich das Marktvolumen von Cloud-Computing in Deutschland von 510 Mio. Euro im Jahr 2010 auf etwa 2,153 Mrd. Euro im Jahr 2013 mehr als vervierfachen (zitiert nach [8, S. 23]). Die höchste Relevanz besitzt hierbei Software-as-a-Service (SaaS), also die Software-Ausprägung des Cloud-Computings, die aktuell einen Anteil von etwa 86 Prozent am gesamten Marktvolumen hat.

Als Gruppe von Unternehmen, die in besonderem Maße vom professionellen IT-Betrieb der SaaS-Anbieter profitieren können, gelten nach Expertenaussagen kleine und mittlere Unternehmen (KMU) (vgl. [7, S. 8], [8, S. 4]). Offen ist in diesem Zusammenhang jedoch die situative Beurteilung der KMU, speziell im Hinblick auf Möglichkeiten und Problemfelder, die sich aus dem SaaS-Einsatz ergeben. Diese ungeklärte Fragestellung stellt den Ausgangspunkt dieser Arbeit dar. Zur Überprüfung der tatsächlichen KMU-Situation und der Eignung von SaaS-Lösungen wurde eine onlinebasierte Umfrage durchgeführt, deren Ergebnisse im Rahmen dieser Arbeit erörtert werden.

Um die Ergebnisse nachvollziehbar zu gestalten, werden im 2. Kapitel wesentliche inhaltliche Grundlagen erläutert. Hierbei werden zunächst KMU näher thematisiert, insbesondere hinsichtlich ihrer bedeutungsvollen Stellung innerhalb der deutschen Wirtschaft und spezifischer Eigenschaften, die den speziellen Charakter der Unternehmen beschreiben. Anschließend wird der Ansatz des Cloud-Computings vorgestellt, welcher den Rahmen für die nachfolgende Auseinandersetzung mit dem Konzept SaaS darstellt. Neben einer inhaltlichen Beschreibung des SaaS-Einsatzes werden auch potenzielle Chancen und Risiken erläutert. Die Darstellung der Einsatzmöglichkeiten von SaaS-Lösungen sowie ein Vorgehensmodell für KMU schließen diesen Teil inhaltlich ab. Zur Darlegung der grundlegenden Methodik dieser Arbeit dient das 3. Kapitel, in dem die Datenerhebung und die Datenanalyse erörtert werden.

Die Ergebnisse der Auswertung werden im 4. Kapitel detailliert erläutert, welches sich insgesamt in drei Abschnitte gliedert. Hierbei wird anfangs eine generelle Beschreibung der KMU in Bezug auf ihre allgemeine IT-Situation und ihren bisherigen Softwareeinsatz vorgenommen. Den Kern der Auswertung bildet nachfolgend die Evaluation der Unternehmenspositionen zu SaaS, der Rahmenbedingungen sowie der primären Nutzungs- bzw. Nichtnutzungsgründe von SaaS in KMU. Da Office-Lösungen nahezu in allen Unternehmen fester Bestandteil des Tagesgeschäfts sind und i.d.R. ohne Integrationsaufwände eingesetzt werden können, wird zusätzlich geprüft, inwiefern diese aus Sicht der KMU geeignet sind, um durch SaaS-Lösungen ersetzt zu werden.

Basierend auf den Ergebnissen der Ausarbeitung wird in Kapitel 5 eine zusammenfassende Einschätzung der SaaS-Eignung für KMU vorgenommen. Diese erfolgt hierbei zunächst allgemein, d.h. primär auf Basis der Charakteristika von KMU, die einen SaaS-Einsatz für sie tendenziell vorteilhaft erscheinen las-

sen. Nachfolgend werden die unternehmensspezifischen Beurteilungen in die Bewertung einbezogen. Den Abschluss bildet letztlich die Darstellung der Limitationen und des erwachsenden Forschungsbedarfs der Ausarbeitung.



## 2 Theoretische Grundlagen

### 2.1 Kleine und mittlere Unternehmen

#### 2.1.1 Bedeutung von KMU in Deutschland

Kleine und mittlere Unternehmen haben gesellschaftlich und wirtschaftlich hohen Stellenwert. Sie machen mit 99,7 Prozent den Großteil der etwa 3,19 Mio. umsatzsteuerpflichtigen Unternehmen in Deutschland aus und haben einen Anteil von 36,9 Prozent am Gesamtumsatz (vgl. [1]). Hierbei tragen die mittelständischen Personalunternehmen 70 Prozent aller Unternehmenssteuern (vgl. [Hamo6, S. 38]). Ihre regionale Bindung und Standorttreue (vgl. [Hamo6, S. 35]) führt in mittelständisch strukturierten Kommunen, Regionen bzw. Ländern zu ausgeglicheneren und gesünderen Finanzausstattungen als bei sich ansiedelnden Großunternehmen. Bedingt ist dies dadurch, dass strukturelle Entscheidungen von Großunternehmen, einzeln betrachtet, deutlich stärkeren Einfluss auf den Arbeitsmarkt und die Einnahmen von öffentlichen Körperschaften haben als die von KMU (vgl. [Hamo6, S. 38]).

Neben den öffentlichen Finanzen sind KMU auch für die Finanzen der öffentlichen Sozialsysteme von hoher Bedeutung. Sie beschäftigen 60,2 Prozent aller sozialversicherungspflichtigen Arbeitnehmer und haben einen Anteil von 83,1 Prozent an der Gesamtzahl der Auszubildenden in Deutschland (vgl. [1]).

Letztlich tragen die KMU durch ihre große Anzahl, ihre Unabhängigkeit und Heterogenität entscheidend zu einer funktionierenden und effizienten Marktwirtschaft bei (vgl. [Hamo6, S. 34]).

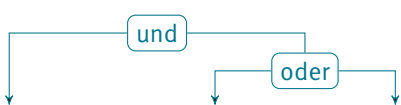
#### 2.1.2 Quantitative Abgrenzung

Quantitative – zahlenmäßig ausdrückbare – Kriterien stellen die Grundlage für die statistische Erfassbarkeit von KMU dar (vgl. [WHO1, S. 30]). Die Abgrenzung erfolgt hierbei zumeist auf Basis der zentralen Aspekte Beschäftigtenzahl, jährliche Umsatzerlöse und jährliche Bilanzsumme (vgl. [BU09, S. 3]), wobei die Beschäftigtenzahl als Kriterium dominiert (vgl. [Cla92, S. 20]). Auf die Verwendung komplexer Kriterien wird in empirischen Untersuchungen aus Verfügbarkeits- und Operationalisierungsgründen i.d.R. verzichtet (vgl. [Cla92, S. 20]). Generell ermöglicht eine mehrdimensionale KMU-Definition, d.h. unter paralleler Berücksichtigung mehrerer Kriterien, eine höhere Präzision bzw. Erhebungsgenauigkeit bei empirischen Untersuchungen (vgl. [Cla92, S. 20]). Gleichzeitig entstehen jedoch starke Nachteile in Form geringerer Erhebungsmöglichkeiten und steigendem Erhebungsaufwand.

Die Erhebungsmöglichkeit bezieht sich hierbei auf die Bereitschaft von Unternehmen, Fragen zu bestimmten Merkmalen wahrheitsgetreu zu beantworten, z. B. zu Umsatzerlösen oder der Bilanzsumme. Der Erhebungsaufwand beschreibt die Verfügbarkeit relevanter Informationen in den befragten Unternehmen. So kann es bspw. möglich sein, dass einem Mitarbeiter aus einer Fachabteilung konkrete Informationen zu Umsatz bzw. Bilanzsumme des Unternehmens nicht bekannt sind. Zur Ermittlung dieser Informationen können interne und ggf. als zeitaufwändig empfundene Recherchen notwendig werden, die die Bereitschaft zur Fragenbeantwortung sinken lassen. (vgl. [Pfo06, S. 12 ff.])

In empirischen Untersuchungen wird daher oftmals nur die Beschäftigtenzahl zugrunde gelegt, da diese Information im Unternehmen relativ genau, mit hoher Bereitschaft und wenig Aufwand erhoben werden

**Tabelle 2.1:** Quantitative Klassifikation von KMU nach den Vorgaben der EU.



KMU-Klasse	Beschäftigtenzahl	Jahresumsatz	Bilanzsumme
Kleinstunternehmen	< 10	≤ 2 M €	≤ 2 M €
Kleines Unternehmen	< 50	≤ 10 M €	≤ 10 M €
Mittleres Unternehmen	< 250	≤ 50 M €	≤ 43 M €

Quelle: [2, S. 14]

kann (vgl. [Cla92, S. 20]).

Große Bedeutung im europäischen Raum hat die aktualisierte EU-Definition vom 01.01.2005, welche u. a. die Grundlage für die Verteilung von EU-Fördermitteln darstellt (vgl. [2, S. 8]). Die wesentlichen Inhalte der Definition sind in Tabelle 2.1 dargestellt.

Entsprechend der EU-Vorgaben müssen Unternehmen zunächst nachweisen, dass sie weniger als 10, 50 bzw. 250 Mitarbeiter beschäftigen und zudem die klassenspezifischen Obergrenzen für Jahresumsatz bzw. Bilanzsumme nicht überschreiten. Die Berücksichtigung von zwei finanziellen Kriterien ermöglicht hierbei die Gleichbehandlung von Unternehmen unterschiedlicher Branchen, da bspw. die Umsätze von Handels- und Vertriebsunternehmen tendenziell über denen von Produktionsunternehmen liegen (vgl. [2, S. 32]).

Bei der Ermittlung von Beschäftigtenzahl, Jahresumsatz bzw. Bilanzsumme sind bestehende Unternehmensabhängigkeiten in Form von Kapital- bzw. Stimmrechtsbeteiligungen zu berücksichtigen, da diese Einfluss auf die Klassifikation haben können (vgl. [2, S. 16 ff.]).

### 2.1.3 Qualitative Abgrenzung

Gegenüber quantitativen Kriterien zur Abgrenzung von KMU sind qualitative Kriterien für empirische Untersuchungen eher ungeeignet (vgl. [Krä03, S. 9]). Die wesentlichen Vorteile der qualitativen Kriterien liegen jedoch in ihrer Branchenunabhängigkeit und der besonderen Eignung, spezifische Eigenschaften von KMU herauszustellen (vgl. [Cla92, S. 17]).

Der Merkmalskatalog in [Pfo06, S. 18 ff.], der auf einer Vielzahl von Veröffentlichungen zu betriebsgrößenbezogenen Problemen basiert, wird im Folgenden als Basis für die Darstellung spezifischer KMU-Charakteristika verwendet. Er wird erweitert um Aspekte der strategischen Planung, des Innovationsmanagements und der Finanzierung, da diese besondere Relevanz für IT-Investitionen besitzen.

#### Unternehmensführung

- › Der Unternehmer ist Eigentümer und zudem wesentlich an der Unternehmensführung beteiligt. Als primärer Eigenkapitalgeber ist er meist Hauptrisikoträger. Die Unternehmensleitung besteht neben dem Unternehmer ggf. aus wenigen anderen Personen, oftmals Familienangehörigen. (vgl. [Cla92, S. 18])
- › Unternehmer bzw. übrige Eigenkapitalgeber sind maßgeblich abhängig vom Geschäftserfolg und dem Bestand des Unternehmens, da dies die Grundlage ihrer wirtschaftlichen Existenz darstellt.

Neben der Einkommenssicherung des Unternehmers, hat der Erhalt der rechtlichen und wirtschaftlichen Selbstständigkeit große Bedeutung bei der Ausführung der unternehmerischen Aktivitäten. (vgl. [Cla92, S. 18])

- › Das Unternehmen wird durch die Persönlichkeit des Unternehmers geprägt. Entscheidungen werden zentralisiert und die damit verbundene Funktionshäufung führt oftmals zu einer Überlastung der Unternehmensführung. Eine Delegation von Entscheidungen erfolgt nur in marktnahen Aufgabenbereichen (bspw. Beschaffung und Vertrieb). Der Erfolg der KMU ist stark abhängig von persönlichen Kundenbeziehungen des Unternehmers. (vgl. [Cla92, S. 18])
- › Im Gegensatz zu Großunternehmen existieren in KMU sehr selten fundierte strategische bzw. taktische Planungen. Der Fokus von KMU liegt eher auf den operativen Aufgaben des Tagesgeschäfts. (vgl. [AM88, S. 231])

### **Organisation**

- › KMU sind branchenmäßig meist nicht differenziert und bieten oftmals individuelle Nischenlösungen im Markt an. Sie sind hierbei sehr stark auf die eigenen Kernkompetenzen fokussiert. (vgl. [Cla92, S. 18])
- › Die Unternehmenshierarchie in KMU ist flach und in Form eines Einliniensystems auf den Unternehmer ausgerichtet. Das Unternehmen ist vom Unternehmer selbst bzw. durch Unterstützung weniger Führungspersonen überblickbar.
- › In KMU existieren selten klar abgegrenzte Abteilungen. Dies führt im Gegensatz zu Großunternehmen zu einer Funktionshäufung auf einzelnen Personen bzw. Stellen. Es findet somit keine sachbezogene Arbeitsteilung statt.
- › Der persönliche Austausch zwischen den Mitarbeitern erfolgt schnell, über kurze direkte Informationswege. Die Ausprägtheit von persönlichen Bindungen zwischen den Mitarbeitern ermöglicht eine unmittelbare personenbezogene Weisungs- und Kontrollmöglichkeit.
- › Flache Hierarchien, ein geringer Formalisierungsgrad und unmittelbarer persönlicher Kontakt zwischen einer überschaubaren Anzahl an Mitarbeitern erlauben eine gut funktionierende Koordination und hohe Flexibilität innerhalb des Unternehmens.

### **Personal**

- › KMU haben generell eine geringere Anzahl von Beschäftigten als Großunternehmen. Es werden relativ gesehen wenig Akademiker und ungelernte bzw. angelernte Arbeitskräfte beschäftigt. Die Funktionshäufung und der eher geringe Formalisierungsgrad im Unternehmen führen zu einem breiten Fachwissen vieler Mitarbeiter, im Gegensatz zur Tendenz des Spezialistentums in Großunternehmen.

### **Finanzierung**

- › KMU besitzen lediglich beschränkten Zugang zum anonymen Kapitalmarkt, z. B. auf Basis der Rechtsform des Unternehmens. Die dominierenden Finanzierungsinstrumente sind Innenfinanzierung, z. B. in Form von Gewinnthesaurierung, und Bankkredite (vgl. [Böro6, S. 303]).

- › Im Gegensatz zu Großunternehmen gibt es für KMU keine unternehmensindividuelle, staatliche Unterstützungsmöglichkeit in Krisensituationen.

### **Innovationsmanagement**

- › Das Innovationsmanagement in KMU ist primär der Führungsebene überlassen. Diese dominiert insbesondere im Bereich der abschließenden Ideenbewertung. (vgl. [Meyo6, S. 225])
- › Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten erfolgen zumeist spontan und wenig zielgerichtet, da organisatorische bzw. fachliche Defizite vorliegen und der Fokus eher auf dem Tagesgeschäft liegt (vgl. [Meyo6, S. 225 f.]).
- › Kosten, Risiken und der Mangel an Kapital, geeignetem Fachpersonal bzw. geeigneter IT-Infrastruktur werden von KMU deutlich stärker als von Großunternehmen als Innovationshemmnis bewertet (vgl. [Meyo6, S. 228]).

Die vorgestellten charakteristischen Eigenschaften von KMU erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit, lassen jedoch erkennen, dass der Unternehmer als Risikoträger, Unternehmensleiter und Eigentümer eine besondere Stellung im Unternehmen einnimmt. Die vergleichsweise geringe Unternehmensgröße ermöglicht einen schnellen und persönlichen Informationsaustausch, der hohe Flexibilität und schnelle Koordination gewährleistet. Knappe finanzielle Ressourcen und eine vergleichsweise geringe Anzahl an Mitarbeitern führen zu einer Fokussierung auf das Tagesgeschäft, was insbesondere bei der Etablierung von Innovationen und einer langfristigen Planung im Unternehmen eine stärkere Einschränkung darstellt als in Großunternehmen.

#### **2.1.4 Arbeitsdefinition**

Die dieser Arbeit zugrundeliegende Abgrenzung von KMU orientiert sich an der bereits vorgestellten quantitativen Definition der EU-Kommission. Unter Berücksichtigung der Einschränkungen bei empirischen Untersuchungen, besonders hinsichtlich der Erhebungsmöglichkeit und des Erhebungsaufwands, beschränkt sich die Arbeitsdefinition auf die Kriterien Beschäftigtenzahl und jährliche Umsatzerlöse. Ein Unternehmen gehört somit genau dann zur Klasse der kleinen und mittleren Unternehmen im Sinne dieser Studie, wenn die Beschäftigtenzahl kleiner als 250 Mitarbeiter ist und die jährlichen Umsatzerlöse 50 Millionen Euro nicht übersteigen. (vgl. Kap. 2.1.2)

## **2.2 Cloud-Computing**

### **2.2.1 Begriffliche Abgrenzung und Charakteristika**

Bis 2008, einem Jahr in dem sich Cloud-Computing noch in der ersten Phase des Gartner Hype Cycle befand (vgl. [9]), versuchten bereits viele wissenschaftliche Autoren geeignete Definitionen für das zunehmend populärer werdende Konzept bzw. Paradigma Cloud-Computing zu finden. Der Versuch in [VRC+09], vorhandene Definitionen zu konsolidieren, machte deren grundsätzliche Heterogenität deutlich, da es kein charakterisierendes Merkmal gab, welches alle einbezogenen Autoren berücksichtigten. Schwierigkeiten gab es insbesondere bei der Unterscheidung zu vorherigen Entwicklungen wie dem Grid Computing.

In der Folgezeit hat sich das gemeinsame Verständnis von Cloud-Computing erhöht, aber von einer standardisierten bzw. einheitlichen Definition kann auch zu diesem Zeitpunkt noch nicht gesprochen werden (vgl. [BKN+10, S. 1]). Die Definition, die dieser Arbeit zugrunde gelegt wird, ist die international gebräuchlichste Abgrenzung vom US-amerikanischen National Institute of Standards and Technology (NIST), welche von Industrie und Wissenschaft gleichermaßen zur inhaltlichen Auseinandersetzung verwendet wird (vgl. z. B. [CPK10, S. 2]), [10]).

“Cloud computing is a model for enabling convenient, on-demand network access to a shared pool of configurable computing resources (e.g., networks, servers, storage, applications, and services) that can be rapidly provisioned and released with minimal management effort or service provider interaction. This cloud model promotes availability and is composed of five essential characteristics, three service models, and four deployment models.”  
[MG09, S. 1]

Auf Basis des NIST-Verständnisses werden nachfolgend die wesentlichen Charakteristika des Cloud-Computings erläutert.

### **Virtualisierung und Serviceorientierung**

Beim Cloud-Computing werden Ressourcen als Dienst bereitgestellt und verwendet. Hierbei werden die von Cloud-Providern verwendeten physischen Ressourcen in Pools zusammengefasst und verwaltet, um mehrere Nutzer zur gleichen Zeit mit den jeweils benötigten Diensten zu versorgen (vgl. [MG09, S. 1]). Die dynamische Bereitstellung von passgenauen und durch den Nutzer vorkonfigurierten Ressourcen aus den Pools, z. B. bestimmten Systemplattformen, erfolgt unter Ausnutzung von Virtualisierungstechniken.<sup>1</sup> Dies erlaubt eine abstrahierte, logische Sichtweise auf die zugrundeliegenden physischen Ressourcen und umfasst z. B. Server, Datenspeicher, Netzwerke und Software. (vgl. [BKN+10, S. 7 f.]

Der Zugriff auf die bereitgestellten Dienste erfolgt oftmals unter Nutzung von Web-Standards, wie Web Services bzw. Representational-State-Transfer (REST)-Services. Diese Serviceorientierung ermöglicht die Integration in serviceorientierte Architekturen (SOA), in denen die einzelnen modularen Komponenten flexibel genutzt und orchestriert werden können. Die Kommunikation zwischen den Diensten erfolgt dabei über einen schnittstellenbasierten Nachrichtenaustausch.<sup>2</sup> (vgl. [BKN+10, S. 16 f.]

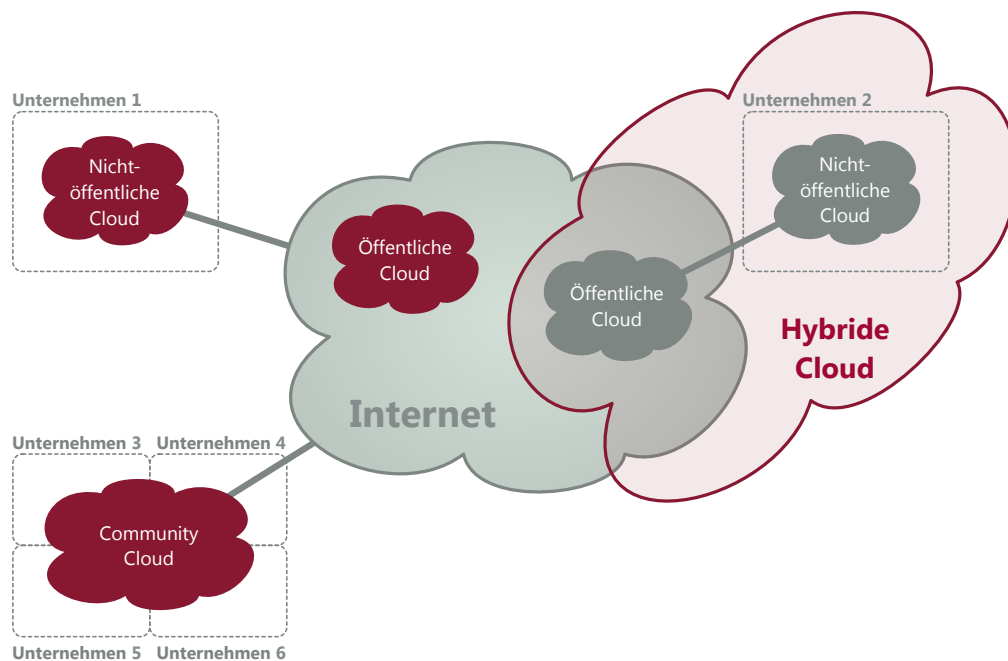
### **Skalierbarkeit und on-demand Verfügbarkeit über ein Netzwerk**

Die Nutzungsintensität verwendeter Ressourcen kann im Zeitablauf stark variieren. Durch die dynamische Skalierbarkeit können Nutzer exakt die Ressourcen anfordern, die aktuell benötigt werden. (vgl. [MG09, S. 1]) Cloud-Nutzer können ihre IT-Infrastruktur deutlich reduzieren, da sämtliche Ressourcen über ein Netzwerk (Internet bzw. Intranet) verfügbar gemacht und für Lastspitzen einfach dynamisch mehr Kapazitäten angefordert werden (vgl. [BKN+10, S. 1 f.]). Es ist also nicht mehr notwendig, Überkapazitäten für Zeiten stärkerer Nutzung vorzuhalten oder ganz allgemein langfristige Ressourcenplanungen vorzunehmen (vgl. [AFG+09, S. 1]).

Nutzer können zusätzliche Ressourcen on-demand und oftmals sogar automatisiert anfordern. Es ist folglich keine Mensch-Mensch-Interaktion zur Koordination notwendig. Standardtechnologien und die allgemeine Verfügbarkeit über Netzwerke ermöglichen die Verwendung unterschiedlicher Endgeräte (z. B. Laptops, Smartphones) zur Nutzung der Ressourcen. (vgl. [MG09, S. 1])

<sup>1</sup>Für detailliertere Informationen zu Virtualisierung: [BKN+10].

<sup>2</sup>Für detailliertere Informationen zu Web Services und SOA: [BKN+10], [KLo4], [RHS05].



**Abbildung 2.1:** Darstellung der verschiedenen Bereitstellungsmöglichkeiten für Cloud-Dienste.

### Nutzungsabhängige Abrechnung

Im Gegensatz zum traditionellen Betrieb eines Rechenzentrums, entfallen beim Cloud-Computing hohe Vorabinvestitionen in Infrastruktur bzw. Software und der kontinuierliche Wartungsaufwand verschiebt sich zum Provider (vgl. [Haw09, S. 60]). Die Abrechnung der Dienste erfolgt in Abhängigkeit von der tatsächlichen Ressourcennutzung („pay per use“) und berücksichtigt bspw. CPU-Zyklen, Speicherbedarf oder Übertragungsvolumen. Cloud Systeme erlauben hierbei eine automatisierte und kontinuierliche Überwachung von Leistungsdaten und bilden somit die Grundlage für ein effizientes Ressourcenmanagement. (vgl. [MG09, S. 1])

### 2.2.2 Deployment Models

Ebenso wie das Deployment von Software auf unterschiedliche Arten erfolgen kann, gibt es auch beim Cloud-Computing verschiedene Ansätze zur Umsetzung von Clouds. Wesentlich ist hierbei wo die Cloud liegt und wer die Verwaltung dieser Cloud übernimmt. Die unterschiedlichen Typen zur Umsetzung werden im Folgenden dargestellt.<sup>3</sup>

**Private Cloud** Ressourcen in Private Clouds werden dediziert nur einer einzelnen Organisationen zur Verfügung gestellt. Eine organisationsinterne Ressourcenverwaltung ermöglicht einen besseren Schutz von sensiblen Daten und die Einhaltung von regulatorischen bzw. rechtlichen Anforderungen. (vgl. [BKN+10, S. 26]) Andere Motive für den Einsatz von Private Clouds sind Zuverlässigkeits-, Verfügbarkeits- und Performanceaspekte, die in Private Clouds stärker beeinflusst werden können. Ebenfalls denkbar ist ein zunächst interner Cloud-Einsatz zu Testzwecken, mit der Option Anwendungen zu einem späteren Zeitpunkt

<sup>3</sup>Die Struktur dieses Unterkapitels orientiert sich an den in [MG09] unterschiedenen Deployment Models.

in die Cloud skalieren zu können. (vgl. [BKN+10, S. 26 f.]) Die Verwaltung der Private Cloud kann direkt durch die eigene Organisation oder einen Drittanbieter on-premise oder off-premise erfolgen (vgl. [MG09, S. 2]).

**Community Cloud** Organisationen mit gleichartigen Interessen bzw. Anforderungen können sich in Community Clouds zusammenschließen. Die wesentlichen Beweggründe sind, ebenso wie im Fall von Private Clouds, spezifische Sicherheitsansprüche sowie regulatorische und rechtliche Anforderungen. Die Verwaltung der Community Cloud kann durch die beteiligten Organisationen oder einen Drittanbieter on-premise oder off-premise erfolgen (vgl. [MG09, S. 2]). Als Beispiel ist Googles Government Cloud zu nennen, welche die spezifischen Anforderungen der amerikanischen Ämter und Behörden erfüllen soll, z. B. die garantierte Datenverarbeitung in den USA. Hierfür werden in den Rechenzentren von Google spezielle Systeme eingerichtet (vgl. [15]).

**Public Cloud** In Public Clouds sind Ressourcen öffentlich zugänglich und werden von einem Cloud-Provider angeboten (vgl. [AFG+09, S. 4]). Die Nutzer haben die Möglichkeit spezifische Leistungen individuell zu konfigurieren, ohne dabei Rahmenvereinbarungen mit dem Provider einzugehen. Typischerweise entsteht die vertragliche Bindung im Rahmen der Leistungsspezifikation und die Abrechnung erfolgt in Abhängigkeit von der tatsächlichen Ressourcennutzung. (vgl. [BKN+10, S. 25 f.]) Beispielhaft für ein Angebot aus der Public Cloud ist die CRM-Software von Salesforce<sup>4</sup> zu nennen, die über einen Webbrowser verwendet werden kann.

**Hybrid Cloud** Unter einer Hybrid Cloud wird die Komposition von mindestens zwei Clouds (Private, Community, Public) verstanden (vgl. [MG09, S. 2]). Ein typisches Anwendungsszenario ist die Auslagerung von Lastspitzen in die Public Cloud, bei einer Abwicklung des Regelbetriebs über eine Private Cloud. Ebenfalls denkbar ist der Einsatz einer Hybrid Cloud zur Umsetzung einer Failover-Strategie. (vgl. [BKN+10, S. 27])

### 2.2.3 Service Models

Die in Clouds angebotenen Dienste sind unterschiedlich und gliedern sich in IT-Infrastruktur, Plattform und Anwendungen (vgl. Kap. 2.2.1).<sup>5</sup> Dieser Abschnitt dient primär der Abgrenzung der unterschiedlichen Cloud-Dienste, eine detaillierte Auseinandersetzung mit dem Konzept von SaaS erfolgt in Kap. 2.3.

**Infrastructure-as-a-Service (IaaS)** IaaS-Provider stellen ihren Nutzern skalierbare IT-Infrastrukturdienste bereit. Die Nutzer erhalten dabei eine abstrahierte Sicht auf die zur Verfügung gestellten Ressourcen wie Massenspeicher, Rechenleistung, Netzwerkkomponenten und virtuelle Server. (vgl. [Dur10, S. 63]) Amazon ermöglicht als Anbieter mit der Elastic Compute Cloud (EC2)<sup>6</sup> bspw. den Einsatz virtueller Serverinstanzen, die mit einer vom Kunden vordefinierten Hardware- und Betriebssystemkonfiguration instanziiert und dann genutzt werden können (vgl. [BKN+10, S. 41 ff.]).

---

<sup>4</sup><http://www.salesforce.com>

<sup>5</sup>Die Struktur dieses Abschnitts orientiert sich an den in [MG09] unterschiedenen Service Models.

<sup>6</sup><http://aws.amazon.com/de/ec2>

**Platform-as-a-Service (PaaS)** PaaS-Angebote umfassen vollständige Entwicklungs- und Laufzeitumgebungen, die sich an Softwareentwickler richten. Entwickler können somit in unterschiedlichen Programmiersprachen Softwarelösungen umsetzen, ausführen und testen, ohne sich bspw. um die Serveradministration zu kümmern. (vgl. [Dur10, S. 63]) Im Fall der Google App Engine<sup>7</sup>, welche die Programmiersprachen Java und Python unterstützt, ist es möglich, Web-Applikationen per Knopfdruck auf die Google Infrastruktur zu übertragen und auszuführen, sobald diese Produktivzustand erreicht haben. Über Schnittstellen können weitere Cloud-Dienste, wie der Datastore zur Speicherung, eingebunden werden. (vgl. [BKN+10, S. 52 ff.] )

**Software-as-a-Service (SaaS)** SaaS beschreibt die Bereitstellung von kompletten Anwendungen in der Cloud, die meist browserbasiert über das Internet genutzt werden können. Es entfallen somit auf Nutzerseite lokale Softwareinstallation und Wartungsaufwand, da diese Verantwortlichkeiten zum Provider verschoben werden. (vgl. [BKN+10, S.35 ff.]) Meist wird dem Nutzer die Möglichkeit gegeben, eine individuellere Konfiguration der Software vorzunehmen, von der darunterliegenden Infrastruktur wird jedoch komplett abstrahiert (vgl. [MG09, S.2]). Ein Beispiel für eine SaaS-Lösung ist Google Mail<sup>8</sup>, die Mailverwaltungssoftware von Google, die über einen Browser verwendet werden kann.

## 2.3 Software-as-a-Service

### 2.3.1 Definition von SaaS

Unter SaaS wird ein Dienstleistungs- bzw. Bereitstellungsmodell verstanden, bei dem Nutzern eine z.T. konfigurierbare Standardsoftwarelösung als Dienstleistung über das Internet zur Verfügung gestellt wird (vgl. [BLHo8, S. 500]). Der Zugriff auf die Software erfolgt über ein Thin-Client Interface, welches meist ein Web-Browser ist. Von der zugrundeliegenden technischen Infrastruktur wird hierbei komplett abstrahiert. (vgl. [MG09, S. 2]) Verantwortlich für den Betrieb und die Wartung der multimandantenfähigen Software ist der SaaS-Anbieter, der für die Dienste Nutzungsgebühren erhebt. Hierbei werden Datenhaltung, Präsentation und Konfiguration für jeden Mandanten beim Anbieter separat verwaltet. Denkbare Erlösmodelle für den Anbieter sind neben der nutzungsbasierten Dienstabrechnung bspw. periodisch erhobene Nutzungsgebühren oder die Finanzierung über Werbeeinnahmen. (vgl. [BLHo8, S. 500])

Begünstigt wird SaaS durch den Einsatz von fortschrittlichen Web-Technologien wie JavaScript und die zunehmend steigenden Breitbandkapazitäten des Internets, die die Erstellung sehr mächtiger browserbasierter Anwendungen ermöglichen (vgl. [BK09, S.5 ff.]).

Abbildung 2.2 veranschaulicht zwei typische Szenarien für den SaaS-Einsatz. In Szenario A kommt ein Vertragsverhältnis zwischen dem Nutzer und dem SaaS-Anbieter zustande, der zugleich das Hosting der Software übernimmt. Die Software wird dem Nutzer zur Verfügung gestellt und dieser zahlt für die Nutzung nach den vertraglich vereinbarten Bedingungen.

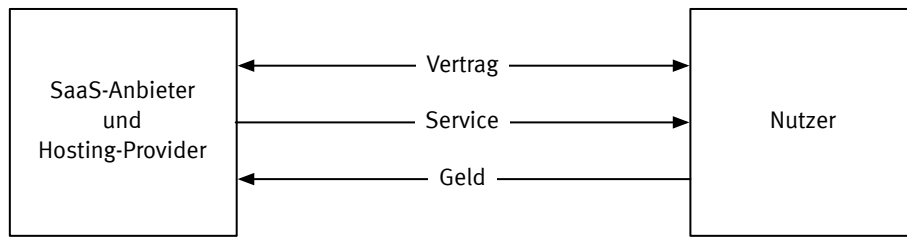
In Szenario B geht der Nutzer ebenfalls ein Vertragsverhältnis mit dem SaaS-Anbieter ein. Der Anbieter übernimmt das Hosting der Anwendung in diesem Fall jedoch nicht selbst, sondern lagert es an einen Dienstleister aus, mit dem er ebenfalls vertragliche Vereinbarungen getroffen hat und der für die Anwendungsbereitstellung bezahlt wird.

---

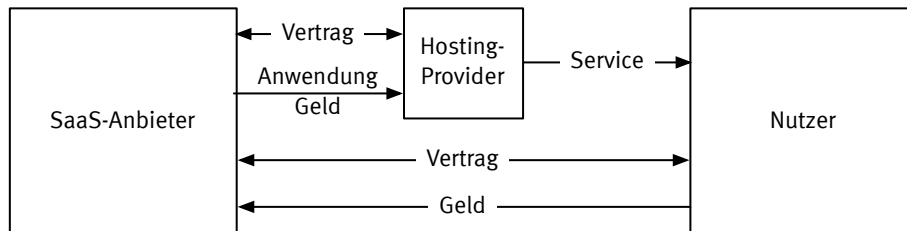
<sup>7</sup><https://appengine.google.com>

<sup>8</sup><http://mail.google.com/mail>





(a) Szenario A.



(b) Szenario B.

Quelle: [KS10, S. 2]

**Abbildung 2.2:** Typische Konstellationen bei der Nutzung von SaaS.

Ähnlichkeiten hat das SaaS-Modell zum Ansatz des Application-Service-Provider (ASP) in den 1990er-Jahren. Der grundlegende Unterschied ist jedoch, dass SaaS auf einer multimandantenfähigen Plattform basiert und mehrere Nutzer eine Softwareinstanz verwenden. Im ASP-Ansatz hat der Hosting Partner eine Anwendung dediziert für einen Nutzer betrieben. (vgl. [KS10, S. 2 f.]

### 2.3.2 Chancen des SaaS-Einsatzes

Die finanzielle Einstiegsbarriere für die Anschaffung von Software ist tendenziell niedriger als beim traditionellen on-premise Lizenzmodell. Unternehmen benötigen keine dedizierte IT-Infrastruktur und Personal für das Deployment der Software, da die Verantwortlichkeit für die Softwarebereitstellung direkt beim Anbieter der SaaS-Lösung liegt. Im SaaS-Modell muss zudem keine einmalige Lizenzgebühr für den Softwareerwerb gezahlt werden, sondern meist eine periodisch erhobene Nutzungsgebühr. (vgl. [KS10, S. 5])

Eine zunehmende Serviceorientierung (vgl. Kap. 2.2.1) erleichtert darüber hinaus die Integration von SaaS-Lösungen in bestehende Inhouse-Systeme und die Verknüpfung mit anderen Services (vgl. [BLHo8, S.500]).

Betrieb und Wartung der Software werden zentral vom Anbieter übernommen und somit entfallen die fachlichen und personellen Anforderungen auf Unternehmensseite, was die Fokussierung auf Kernkompetenzen erleichtert (vgl. [BLHo8, S. 501]). Bei Verwendung multimandantenfähiger Software muss vom Anbieter nur eine Softwareinstanz entwickelt, betrieben und gewartet werden. Die Kosten hierfür werden auf die Gesamtmenge der Nutzer verteilt und unterliegen Skaleneffekten, welche wiederum zu sinkenden Nutzungsgebühren führen. (vgl. [KS10, S. 5]) Zugleich sind die Anforderungen, z. B. hinsichtlich Sicherheit und Verfügbarkeit, sehr hoch, da etwaige Fehler alle Nutzer gleichermaßen betreffen. Anbieter sind daher gezwungen, auch unter Wettbewerbsaspekten, hoch zuverlässige, innovative und sichere Softwarelösungen anzubieten. (vgl. [DH10, S. 33 f.]) Speziell KMU können hierbei vom SaaS-Modell profitieren, da die Lösungen für Datensicherheit, Datenschutz und Backups oftmals deutlich professioneller sind als die in

den Unternehmen etablierten Prozesse (vgl. [DH10, S. 33], [Asho8]).

Switching-Costs, d.h. Kosten die durch den Anbieterwechsel einer Softwarelösung entstehen, sind im Vergleich zum traditionellen Lizenzmodell niedriger, und somit fällt der Lock-In-Effekt geringer aus. Bedingt ist dies durch den häufigen Einsatz offener Standards (vgl. Kap. 2.2.1) und eingeschränktere Möglichkeiten des Software-Customizings (vgl. [BLHo8, S. 501]).

SaaS-Lösungen sind skalierbar und durch die browserbasierte Bereitstellung über das Internet jederzeit nutzbar. Dies ist insbesondere für Unternehmen, deren Mitarbeiter verteilt arbeiten, von großem Vorteil. Der Wegfall der lokalen Softwareinstallation und die Plattformunabhängigkeit von SaaS-Lösungen erlauben eine schnellere Verfügbarkeit und kürzere Einführungszyklen der Software. (vgl. [BLHo8, S. 501]) Vergleichsweise geringe Nutzungsgebühren für SaaS ermöglichen ein risikoarmes Testen von potenziell neuer Software, die bei erfolgreicher Evaluation auf das Unternehmen ausgeweitet werden kann (vgl. [DH10, S. 33 f.]).

### 2.3.3 Risiken des SaaS-Einsatzes

Im SaaS-Modell liegt die Verantwortung für den Betrieb und die Wartung der Software beim jeweiligen Anbieter, was zur Entlastung auf Nutzerseite führt. Um diese Entlastungen zu erreichen, verwenden die SaaS-Anbieter multimandantenfähige Software-Architekturen.

Durch die Nutzung der Software, die Anpassung an spezifische Unternehmensbedingungen, z. B. Geschäftsprozesse, und die Integration in bestehende Systeme, begibt sich der Kunde in ein Abhängigkeitsverhältnis. Diese Abhängigkeit ist stärker ausgeprägt als beim traditionellen on-premise Lizenzgeschäft, da der Anbieter die Software extern hostet bzw. hosten lässt und der Kunde keinen direkten Einfluss auf den Betrieb der Software hat. Der Anbieter ist hierbei allein verantwortlich für die Zuverlässigkeit bzw. die Erreichbarkeit der Software. Darüber hinaus muss er die Einhaltung von Compliance-Anforderungen und die Informations- bzw. Datensicherheit gewährleisten. Da die Software über das Internet bereitgestellt wird, existieren zusätzliche Anforderungen an Bandbreite, Sicherheit und Verfügbarkeit der Verbindung. (vgl. [KS10, S. 5 f.])

Multimandantenfähige Software bietet eingeschränkte Customizing-Möglichkeiten und die Anpassung an betriebliche Anforderungen bzw. Geschäftsprozesse ist somit nur bedingt möglich. Ebenfalls ist zu beachten, dass die Serviceorientierung und Verwendung von Standards in der Softwareentwicklung zwar zunimmt, dies allerdings nicht für alle angebotenen Produkte zutrifft und Integration, Datenmigration bzw. Datenexport nicht immer einfach möglich sind und somit z.T. hohe Kosten verursachen können. Diese Aspekte sind speziell auch bei einem möglichen Wechsel des Anbieters zu berücksichtigen. (vgl. [KS10, S. 5 ff.])

### 2.3.4 Einsatzmöglichkeiten von SaaS

Das Spektrum an existierenden SaaS-Angeboten ist vielfältig und scheint speziell für KMU geeignet, da die Fokussierung auf die eigenen Kernkompetenzen bei ihnen besonders ausgeprägt ist und sie tendenziell über geringeres IT-Know-how und eine weniger leistungsfähige IT-Infrastruktur verfügen als Großunternehmen. KMU unterliegen zudem deutlich stärker finanziellen Restriktionen, bspw. durch eingeschränkte Finanzierungsmöglichkeiten und ein relativ gesehen geringeres IT-Budget. (vgl. Kap. 2.1.3) Konkret bedeutet das also, dass KMU sehr stark von den Möglichkeiten zur IT-Kostensenkung, speziell im Hinblick auf Betrieb und Wartung der IT-Infrastruktur, und von der Nutzung externen IT-Know-hows profitieren können.

BUXMANN u. A. konstatieren in [BLHo8], dass „SaaS für eine Vielzahl von Einsatzgebieten anwendbar“ ist, das Geschäftsmodell jedoch am geeignetsten scheint „für Funktionen und Prozesse, die sich zu einem

hohen Grad standardisieren lassen“. Diese Aussage deckt sich mit Beobachtungen, die im Rahmen einer Studie der Trovarit AG und FIR e.V. an der RWTH Aachen gemacht wurden (vgl. [3]).

Aus Anwendersicht eignen sich nämlich die Bereiche Personalwesen bzw. Entgeltabrechnung, Customer-Relationship-Management (CRM), Finanzbuchhaltung (FiBu) bzw. Rechnungswesen sowie Projekt- und Dokumentenmanagement in besonderem Maße für den SaaS-Einsatz. Für Anwendungsgebiete mit umfassenderen Aufgaben und komplexen bzw. individuellen Ablaufstrukturen, z. B. integrierte Enterprise-Resource-Planning (ERP)-Software oder Supply-Chain-Management (SCM)-Software, scheinen SaaS-Lösungen weniger geeignet, was sich eventuell auch auf die eingeschränkten Customizing-Möglichkeiten zurückführen lässt. In der Studie wurde zudem festgestellt, dass sich mehr kleinere Unternehmen (bis 100 Mitarbeiter) ERP-Software als Service vorstellen können als größere Unternehmen (mehr als 250 Mitarbeiter). Es ist daher möglich, dass komplexere Lösungen unter Umständen auch für KMU interessant sind, da diese mit geringerem finanziellem und technischem Aufwand sehr professionelle Softwarelösungen einführen können – auch weil die Anforderungen von KMU tendenziell weniger komplex sind als die von Großunternehmen und sich mit den bestehenden Customizing-Möglichkeiten besser abbilden lassen (vgl. [4]).

Neben im traditionellen Lizenzgeschäft etablierten Softwareherstellern, die ihre Produkte sukzessive in der Cloud platzieren, z. B. Microsoft mit Office Web Apps<sup>9</sup> oder SAP mit Business ByDesign<sup>10</sup>, wächst die Zahl junger SaaS-Anbieter. Beispielhaft zu nennen sind 37Signals<sup>11</sup>, mit einer Vielzahl von Groupware- und Projektmanagementlösungen, und Zoho, die u. a. eine CRM-Lösung anbieten. Begünstigt wird diese Entwicklung durch die gewachsenen Möglichkeiten, die sich Entwicklern in Form von Cloud-Lösungen, speziell IaaS bzw. PaaS, und Service-Standards bieten (vgl. Kap. 2.2.1).

### 2.3.5 Vorgehensmodell zur Auswahl von SaaS-Lösungen

Das SaaS-Modell bietet KMU eine Vielzahl potenzieller Chancen beim Einsatz. Damit diese Chancen optimal genutzt und bestehende Risiken minimiert werden können, wurden Handlungsleitfäden für die Auswahl konkreter Softwareprodukte entwickelt. Ein Vorgehensmodell, welches die Einführung von SaaS-Lösungen in KMU betrachtet und dabei nicht spezifisch auf einen Anwendungstyp zugeschnitten ist, findet sich in [KS10].

Bei der Entscheidung über die Einführung einer neuen SaaS-Lösung wird hierbei ein zweistufiges Vorgehen empfohlen. Im ersten Schritt erfolgt eine grundsätzliche Eignungsprüfung von SaaS-Angeboten. Dabei sind Chancen und Risiken für und wider den Einsatz von SaaS-Produkten im spezifischen Anwendungsfeld abzuwägen. Nach erfolgreicher Eignungsprüfung werden konkrete SaaS-Angebote detailliert geprüft und verglichen, ggf. auch mit traditionellen Lizenzsoftwareprodukten. Die Evaluation der Angebote basiert meist auf Herstellerangaben und wird unter Verwendung eines Kriterienkatalogs durchgeführt. In der Endauswahl finden anschließend Produkttests für ausgewählte Geschäftsprozesse statt.

Die Kriterien zur Bewertung der SaaS-Produkte berücksichtigen die Applikationseinführung, den Softwarebetrieb und das Ramp Down der Software (vgl. [5]). Die in [KS10] dargestellten Entscheidungskriterien sollten nach unternehmensspezifischer Relevanz geprüft und ggf. vertragsrechtlich fixiert werden. Eine Übersicht möglicher Kriterien findet sich in Anhang A.

---

<sup>9</sup><http://office.microsoft.com/de-ch/web-apps>

<sup>10</sup><http://www.sap.com/germany/sme/solutions/businessmanagement/businessbydesign/index.epx>

<sup>11</sup><http://37signals.com>

## 3 Forschungsmethodik

### 3.1 Datenerhebung

#### 3.1.1 Untersuchungsdesign und Fragebogenstruktur

Primäres Ziel dieser Arbeit ist die Überprüfung der Einsatzmöglichkeiten und Problemfelder von SaaS in KMU. Es handelt sich hierbei um einen deskriptiven Arbeitsansatz (vgl. [Kor10, S. 58]), der eine aussagekräftige Datenbasis notwendig macht, um bspw. bei der Auswertung Unterschiede zwischen einzelnen Unternehmensklassen (vgl. Kap. 2.1.2) berücksichtigen zu können. Daher war das Ziel der Datenerhebung, über einen relativ kurzen Zeitraum, ausreichend viele Antworten zu erhalten, die gleichzeitig eine vergleichsweise hohe Datenqualität aufweisen (vgl. [TW09, S. 70]). Zu diesem Zweck wurde unter Nutzung der browserbasierten Softwarelösung SurveyGizmo<sup>1</sup> eine vierwöchige Online-Umfrage durchgeführt, die am 10.08.2010 veröffentlicht worden ist.

Der mittels SurveyGizmo konzeptionierte Fragebogen wurde über Hyperlinks insgesamt drei Adressatenkreisen zugänglich gemacht. Da der Fokus dieser Arbeit generell auf KMU liegt, sind keine Einschränkungen hinsichtlich Branche und regionalem Bezug der Unternehmen gemacht worden.

1. **IHK** Die Industrie- und Handelskammer (IHK) Nord Westfalen<sup>2</sup> hat insgesamt 1.250 Unternehmen direkt per Mail angeschrieben, die sich in 100 Kleinstunternehmen, 400 kleine Unternehmen und 750 mittlere Unternehmen aufteilen.<sup>3</sup> Die Unternehmen wurden zufallsbezogen aus allen Branchen ausgewählt, wobei 20 Prozent aus der Emscher-Lippe-Region und 80 Prozent aus dem Münsterland stammten.
2. **BITKOM** Der BITKOM<sup>4</sup> hat in einem Mail-Newsletter an seine über 1.300 Mitglieder auf die Umfrage aufmerksam gemacht. Konkrete Zahlen zu Unternehmensklassen, Branchen und regionalen Bezügen der Mitglieder sind unbekannt.
3. **ANDERE** Zudem wurden zufällig etwa 30 weitere Unternehmen kontaktiert. Die Auswahl erfolgte unabhängig von Unternehmensklasse, Branche und regionalem Bezug der Unternehmen.

Beim Versand des Fragebogens wurde darauf hingewiesen, dass die Beantwortung fundierte IT-Kenntnisse des Unternehmens voraussetzt und ggf. an die entsprechende Stelle im Unternehmen weitergeleitet werden soll. Um darüber hinaus ein einheitliches SaaS-Verständnis der Teilnehmer sicherzustellen, ist zu Beginn der SaaS-spezifischen Fragen eine detaillierte Erläuterung des Konzeptes mit Beispielen gegeben worden. Der verwendete Fragebogen findet sich im Anhang.<sup>5</sup>

---

<sup>1</sup><http://www.surveygizmo.com>

<sup>2</sup><http://www.ihk-nordwestfalen.de>

<sup>3</sup>Unternehmensklassifikation entsprechend KMU-Definition der EU-Kommission (vgl. Kap. 2.1.2).

<sup>4</sup><http://www.bitkom.org>

<sup>5</sup>Die Unterteilung der einzelnen Abschnitte des Fragebogens erfolgt unter inhaltlichen Gesichtspunkten. Dementsprechend orientiert sich die Darstellung in diesem Bericht nicht komplett an der ursprünglichen Aufteilung und Benennung des Fragebogens.

**Tabelle 3.1:** Einordnung der Unternehmen in die Größenklassen nach Jahresumsatz und Beschäftigtenzahl im Rahmen dieser Studie.

		Jahresumsatz				n/a
		≤ 2 M€	≤ 10 M€	≤ 50 M€	> 50 M€	
Beschäftigte	< 10	Kleinst	Klein	Mittel	Groß	Kleinst
	< 50	Klein	Klein	Mittel	Groß	Klein
	< 250	Mittel	Mittel	Mittel	Groß	Mittel
	≥ 250	Groß	Groß	Groß	Groß	Groß
	n/a	Kleinst	Klein	Mittel	Groß	<i>unbekannt</i>

**Tabelle 3.2:** Kontingenztabelle der Stichprobe nach Herkunft und Unternehmensgröße.

Größenklasse	IHK	BITKOM	ANDERE	Häufigkeit	
				abs.	rel.
Kleinst	4	1	2	7	12,7
Klein	11	1	0	12	21,8
Mittel	18	3	1	22	40,0
Groß	8	3	3	14	25,5
<b>Häufigkeit abs.</b>	41	8	6	55	100,0
<b>Häufigkeit rel.</b>	74,5	14,5	10,9	100	

### 3.1.2 Differenzierung der Stichprobe nach Unternehmen

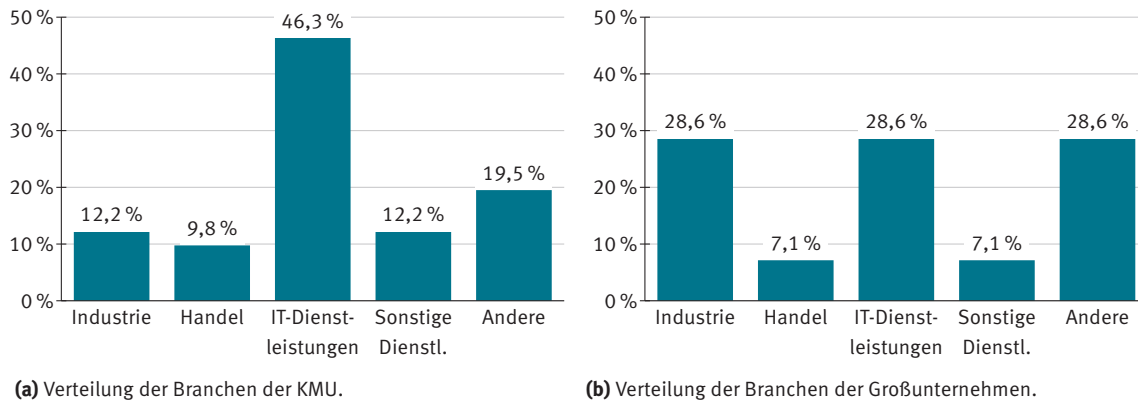
Die generelle Zuordnungssystematik der Unternehmensklassifikation ist in Tabelle 3.1 dargestellt, welche auf der Arbeitsdefinition aus Kap. 2.1.4 basiert.

Der Fragebogen wurde insgesamt von 55 Teilnehmern vollständig bearbeitet. Mit 74,5 Prozent machen KMU hierbei den Großteil der Stichprobe aus, wobei mittlere Unternehmen mit 40,0 Prozent repräsentiert sind, Kleinstunternehmen hingegen nur mit 12,7 Prozent (vgl. Tabelle 3.2). In sechs Fällen sind Unternehmen hierbei nur auf Basis der beschäftigten Mitarbeiter klassifiziert worden, da diese keine Auskunft über ihren Umsatz erteilt haben. Ein Unternehmen wurde nur nach Umsatzerlösen zugeordnet, da die Angabe zur Beschäftigtenzahl fehlte.

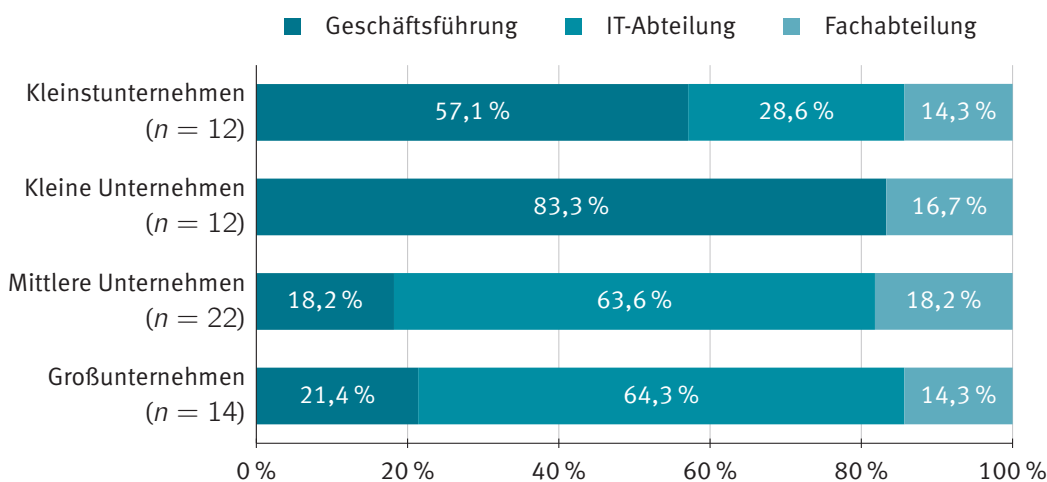
Die Unternehmen stammen schwerpunktmäßig aus dem IHK-Adressatenkreis, es existiert also ein regionaler Schwerpunkt im Bereich Münsterland/Emscher-Lippe-Region.

Mit einem Anteil von 52,7 Prozent ist die Mehrheit der Unternehmen in der Stichprobe aus der Dienstleistungsbranche, wobei die IT-Dienstleister mit einem Gesamtanteil von 41,8 Prozent besonders stark vertreten sind (vgl. Abbildung 3.1).

Von den Branchen, die unter „Andere“ zusammengefasst wurden, sind die Bank- und Finanzbranche, mit drei Unternehmen, und das Verlagswesen, mit zwei Unternehmen, die größten. Anzumerken ist, dass bei der Branchenzuordnung im Nachhinein noch partielle Änderungen vorgenommen worden sind. Hierbei wurden insbesondere die Leistungsbeschreibungen der Unternehmen berücksichtigt, um einheitliche Zuordnungen zu gewährleisten.



**Abbildung 3.1:** Struktur der Stichprobe nach Branche.



**Abbildung 3.2:** Struktur der Stichprobe innerhalb der Größenklassen nach Abteilungszugehörigkeit der Teilnehmer.

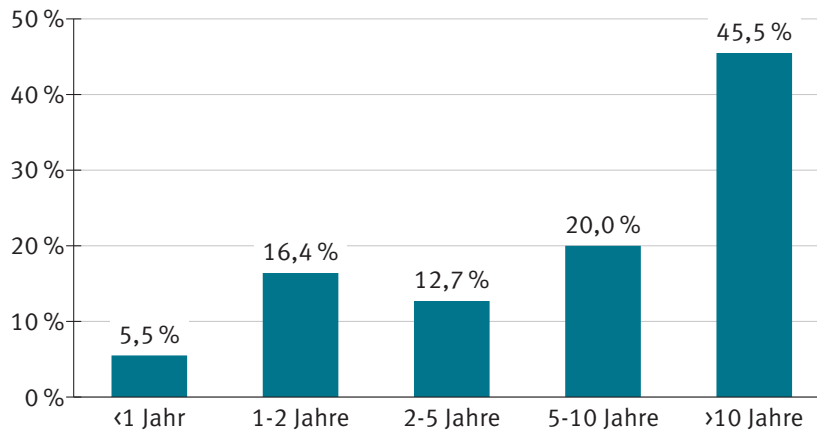
### 3.1.3 Differenzierung der Stichprobe nach Umfrageteilnehmern

Die Teilnehmer stammen schwerpunktmäßig aus der IT-Abteilung und Geschäftsführung der befragten Unternehmen, wobei sich bei der Unterscheidung nach Unternehmensklassen ein stark variierendes Bild ergibt.

Bei Kleinstunternehmen und kleinen Unternehmen liegt der Anteil der Teilnehmer aus der Geschäftsführung bei 57,1 Prozent bzw. 83,3 Prozent, der Anteil derer aus der IT-Abteilung hingegen nur bei 28,6 Prozent, die zudem nur aus Kleinstunternehmen stammen. Demgegenüber sinkt der Anteil der Teilnehmer aus der Geschäftsführung in mittleren Unternehmen und Großunternehmen auf 18,2 Prozent bzw. 21,4 Prozent, der Teilnehmeranteil aus der IT-Abteilung steigt allerdings auf 63,6 Prozent bzw. 64,3 Prozent. Es lässt sich vermuten, dass diese Beobachtungen zwar auch auf die größenbedingte Abteilungsbildung bzw. -spezialisierung der Unternehmen zurückzuführen sind (vgl. Kap. 2.1.3), stärker jedoch auf den Branchenhintergrund der Teilnehmer. Denn wie in Tab. 3.4 dargestellt, stammen die Geschäftsführer primär aus dem Bereich der IT-Dienstleistungen und haben dementsprechend auch tendenziell höhere

**Tabelle 3.3:** Abteilungszuordnung nach Branchenzugehörigkeit.

Abteilung	IT-Dienstleistung	Sonstige Branchen	Gesamt
Geschäftsführung	16	5	21
IT-Abteilung	2	23	25
Fachabteilung	5	4	9
<b>Gesamt</b>	<b>23</b>	<b>32</b>	<b>55</b>



**Abbildung 3.3:** Struktur der Stichprobe nach Beschäftigungsdauer der Teilnehmer.

IT-Kenntnisse als Geschäftsführer anderer Branchen.

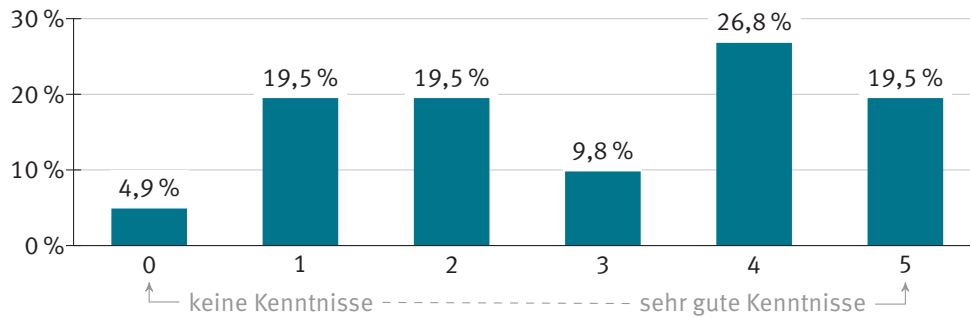
Von den insgesamt 55 Teilnehmern der Studie sind 78,2 Prozent länger als zwei Jahre in ihrem Unternehmen beschäftigt, 45,5 Prozent sogar über zehn Jahre und nur 5,5 Prozent weniger als ein Jahr (vgl. Abbildung 3.3). Es wird hierbei angenommen, dass eine Beschäftigungsdauer von über einem Jahr als Indikator für die Aussagenvalidität der Teilnehmer dient, die somit generell erfüllt scheint. Zudem ist festzuhalten, dass nahezu alle Teilnehmer in leitender Funktion in ihrem Unternehmen beschäftigt sind und davon auszugehen ist, dass sie dementsprechend fundiertes Wissen in ihrem Tätigkeitsfeld besitzen.

### 3.1.4 SaaS-Einschätzung der Befragten

In Abbildung 3.4 dargestellt ist die Teilnehmerbeurteilung<sup>6</sup> der eigenen SaaS-Kenntnisse, welche insgesamt ein relativ heterogenes Bild ergibt. Festzustellen ist, dass der Anteil der Befragten, die angegeben haben, keinerlei SaaS-Kenntnisse zu besitzen, mit 4,9 Prozent am geringsten ist. Demgegenüber schreibt sich mit 19,5 Prozent etwa ein Fünftel aller Personen sehr gute Kenntnisse zu. Die deutliche Mehrheit aller Befragten ordnet ihre Kenntnisse im Bereich zwischen diesen Extremen ein. Hierbei ist die Gruppe derer, die sich eher wenig SaaS-Kenntnisse zuschreibt (1-2), mit anteilig 39,0 Prozent etwas größer als die Gruppe mit eher guten Kenntnisse (3-4).

Die Einbeziehung der Abteilungszugehörigkeit der Befragten, die in Tabelle 3.4 näher aufgeschlüsselt ist, zeigt, dass die Geschäftsführer insgesamt relativ hohe SaaS-Kenntnisse aufweisen. Die Mehrheit die-

<sup>6</sup>Da der Fokus dieser Arbeit auf der Evaluation des SaaS-Einsatzes in KMU liegt, wird dieser Abschnitt ausschließlich auf KMU bezogen.



**Abbildung 3.4:** Kenntnisse im Hinblick auf SaaS-Lösungen, von 0 („keine Kenntnisse“) bis 5 („sehr gute Kenntnisse“),  $n = 41$ .

**Tabelle 3.4:** Statistiken zu den Kenntnissen im Hinblick auf SaaS-Lösungen.

Abteilung	Anzahl	Mittelwert	Standardabweichung
Geschäftsführung	18	3,56	1,504
IT-Abteilung	16	2,50	1,317
Fachabteilung	7	2,29	1,976

ser liegt hierbei mit 66,6 Prozent in den Bewertungskategorien 4-5. Der durchschnittliche Kenntnisstand der befragten IT-Mitarbeiter ist demgegenüber mit 2,50 insgesamt geringer. SaaS ist den IT-Leitern somit sehr wohl ein Begriff, die Mehrheit scheint sich jedoch bisher nicht fundiert mit Lösungen und Konzepten auseinandergesetzt zu haben. Die Mitarbeiter der Fachabteilungen schätzen ihre Kenntnisse entweder sehr hoch ein oder aber sehr gering, was sich letztlich in der vergleichsweise hohen Standardabweichung von 1,976 äußert.

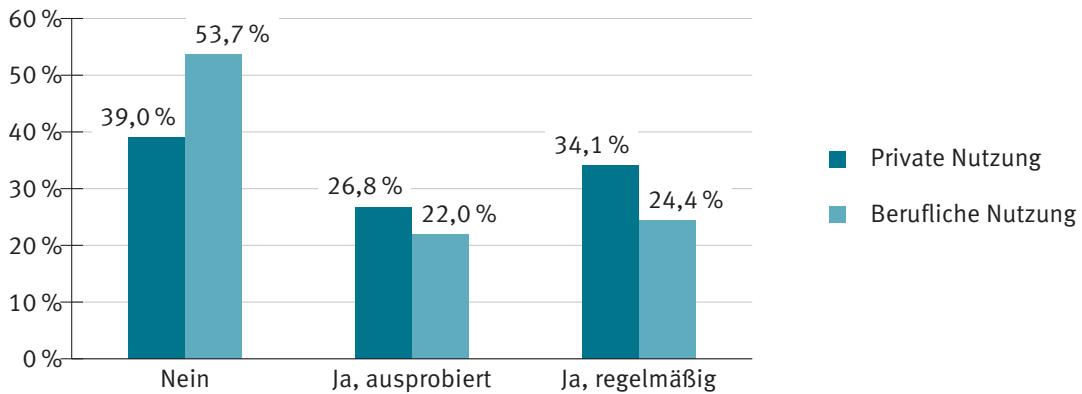
Bei der Interpretation der Ergebnisse ist ein gewisser Brancheneinfluss zu berücksichtigen. Die vergleichsweise hohen SaaS-Kenntnisse der Geschäftsführer lassen sich hierbei vermutlich darauf zurückführen, dass Sie schwerpunktmäßig aus dem IT-Dienstleistungsbereich stammen. (vgl. Kap. 3.1.3)

Beim Vergleich von privater und beruflicher SaaS-Nutzung zeigt sich, dass die Erfahrungen im privaten Bereich mit 60,9 Prozent etwas größer sind als im beruflichen Umfeld und SaaS-Lösungen privat regelmäßiger genutzt werden. Grundsätzlich ist mit 39 Prozent der Anteil der Personen, die angegeben haben, privat noch keine SaaS-Lösungen eingesetzt zu haben, vergleichsweise hoch. Es kann vermutet werden, dass dieses Ergebnis neben generellen Zuordnungsproblemen auch auf die in der Umfrage verwendete SaaS-Definition zurückzuführen ist (vgl. Anhang B), welche die periodisierte und nutzungsabhängige Abrechnung von SaaS-Angeboten umfasst. Da bspw. eine Vielzahl von Mailanwendungen kostenlos verfügbar ist, können dadurch im privaten Bereich Einordnungsprobleme entstanden sein.

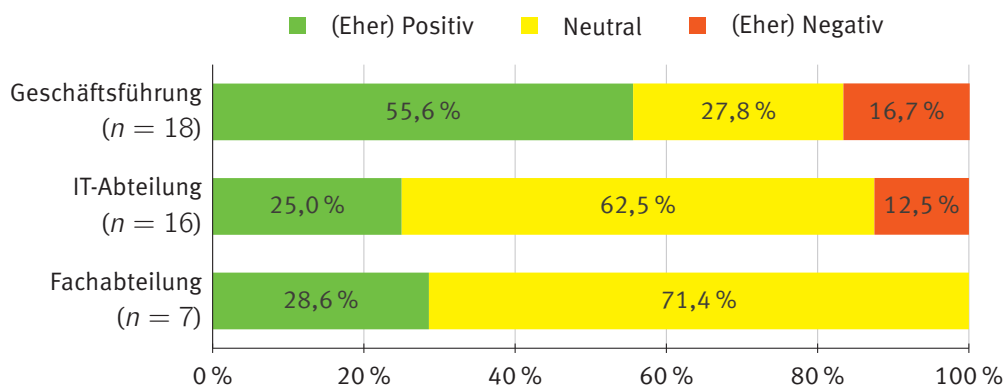
Wie bereits erläutert, sind sowohl SaaS-Kenntnisse als auch Nutzungserfahrungen bei den Befragten unterschiedlich stark ausgeprägt. Eine generell ablehnende Haltung ist jedoch auf Basis der in Abb. 3.6 dargestellten Ergebnisse nicht zu erkennen. Der Großteil der Befragten, besonders in IT- und Fachabteilungen, steht SaaS-Lösungen neutral gegenüber. Positive Erwartungen verbinden besonders die Befragten aus dem Bereich der Geschäftsführung mit SaaS-Lösungen, wobei hier jedoch zu beachten ist, dass der Großteil dieser aus dem Bereich der IT-Dienstleistungen stammt (vgl. Kap. 3.1.3).

Von den Teilnehmern, die positiv gegenüber SaaS eingestellt sind, haben bereits 68,8 Prozent berufliche SaaS-Erfahrungen gemacht haben, was lediglich auf 30,0 Prozent (neutral) bzw. 40,0 Prozent (negativ)





**Abbildung 3.5:** Private und berufliche Nutzung von SaaS-Lösungen,  $n = 41$ .



**Abbildung 3.6:** Erwartungshaltung gegenüber SaaS-Lösungen.

der übrigen Teilnehmer zutrifft.

### 3.1.5 Repräsentativität der Stichprobe

Die Stichprobe weist einen regionalen Schwerpunkt im Bereich Münsterland/Emscher-Lippe-Region auf und besteht zu einem Großteil aus mittleren Unternehmen. Branchenmäßig am stärksten vertreten ist der Dienstleistungssektor, hier speziell der Bereich der IT-Dienstleistungen. Es ist festzuhalten, dass die Stichprobe keine repräsentativen Aussagen über KMU in Deutschland zulässt. Hierfür ist einerseits der Stichprobenumfang zu gering und andererseits wird die demographische Struktur deutscher KMU hinsichtlich Branchenzugehörigkeit und Unternehmensgröße nicht wiedergespiegelt (vgl. [11], [12]).

Die Stichprobe eignet sich aber dennoch für fundierte Tendenzaussagen, da die Qualität der Ergebnisse generell hoch einzuschätzen ist. Die Beantwortung der Fragen setzte gute Kenntnisse der Unternehmens-IT voraus, worauf im Anschreiben an die Unternehmen dediziert hingewiesen wurde. Zudem ist die deutliche Mehrheit der Umfrageteilnehmer länger als zwei Jahre im jeweiligen Unternehmen beschäftigt und nahezu alle Teilnehmer sind in leitender Funktion aktiv, meist direkt in der Geschäftsführung oder der IT-Abteilung (vgl. Kap. 3.1.3).

**Tabelle 3.5:** Zuordnung der Fragebogenabschnitte zu den Abschnitten dieses Berichts, nicht zusammengefasste Bereich in Grau.

<b>Abschnitt Fragebogen</b>	<b>Abschnitt Bericht</b>
IT-Situation im Unternehmen	Allgemeine IT-Situation Softwareeinsatz
SaaS-Kennntnisstand des Befragten	SaaS-Einschätzung der Befragten
Unternehmensposition zu SaaS	Unternehmenspositionen zu SaaS
SaaS-Potenziale und Risiken	Rahmenbedingungen des SaaS-Einsatzes Nutzungsgründe von SaaS Nichtnutzungsgründe von SaaS
Spezialfall Office-Software	Spezialfall Office-Software

### 3.2 Datenanalyse

Die Auswertung der gewonnenen Daten folgt der bereits vorgestellten Grobstruktur des Fragebogens (vgl. Kap. 3.1.1). Hierbei ist zum Teil eine feinere Untergliederung der einzelnen Abschnitte vorgenommen worden, um eine inhaltlich schärfere Trennung und Aufbereitung gewährleisten zu können. Eine Übersicht über die Zuordnung der Abschnitte des Fragebogens zu den einzelnen Teilen dieser Arbeit ist in Tabelle 3.5 dargestellt.

Der Abschnitt „IT-Situation im Unternehmen“ wird inhaltlich in die Untersuchung der allgemeinen IT-Situation, zu der u. a. die IT-Kostenbelastung der Unternehmen und die fachliche Qualifikation des IT-Personals zählen, und die Untersuchung des Softwareeinsatzes unterteilt. Hinsichtlich der „SaaS-Potenziale und Risiken“ erfolgt eine Differenzierung nach Rahmenbedingungen, Vorteilen und Nachteilen des SaaS-Einsatzes. In den übrigen Fällen entspricht die Ergebnisauswertung den erläuterten Abschnitten des Fragebogens (vgl. Kap. 3.1.1).

Zur Analyse der Daten wurde die Statistiksoftware PASW Statistics 18<sup>7</sup> eingesetzt. Bedingt durch eine insgesamt relativ kleine und heterogene Datenbasis (vgl. Kap. 3.1), erfolgte die Auswertung des Fragebogens unter Einsatz von Methoden der deskriptiven Statistik. Die Ergebnisse der einzelnen Abschnitte wurden hierbei primär durch uni- bzw. multivariate Häufigkeitsverteilungen beschrieben.

Die Auswertung einzelner Aspekte erfolgte innerhalb der Abschnitte anhand der Kriterien Unternehmensgröße, Branchenzugehörigkeit und Abteilungszugehörigkeit. In Einzelfällen wurden spezifische Zusammenhänge zwischen einzelnen Fragen geprüft. Es ist anzumerken, dass einzelne Ergebnisse zum Teil nicht sinnvoll interpretierbar gewesen sind und daher bspw. fallbezogen auf eine Aufschlüsselung der einzelnen Unternehmensklassen verzichtet worden ist. Das heißt letztlich, dass alle Fragen anhand der drei genannten Kriterien ausgewertet worden sind, jedoch nur tatsächlich sinnvoll interpretierbare Aussagen in der Arbeit dargestellt werden.

Im Fall der Branchenzugehörigkeit wurden die Unternehmen in IT-Dienstleister und Unternehmen sonstiger Branchen unterschieden. Begründet werden kann dieses Vorgehen damit, dass die Gruppe der IT-Dienstleister insgesamt die größte darstellt und die Verteilung der übrigen Unternehmen auf die sonstigen Branchen sehr uneinheitlich ausfällt (vgl. Kap. 3.1.2). Es hat sich zudem während der Auswertungen gezeigt, dass sich die Bewertungen der IT-Dienstleister z.T. deutlich von den übrigen Unternehmen unterscheiden, weil sie hinsichtlich ihrer Anforderungen und fachlichen Konstitution eine Sonderrolle einneh-

<sup>7</sup><http://www.spss.com/de/software/statistics>

men.

Im Fall der Abteilungszugehörigkeit kann nicht ausgeschlossen werden, dass andere Einflussfaktoren die Ergebnisse überlagern (vgl. Kap. 3.1.3). Daher wird dieser Aspekt nur zur Erklärung herangezogen, wenn davon auszugehen ist, dass die Unterschiede tatsächlich auf die Abteilungszugehörigkeit zurückgeführt werden können und nicht bspw. auf die Größe eines Unternehmens.

Da der Fokus dieser Arbeit auf der Evaluation eines SaaS-Einsatzes in KMU liegt, werden nachfolgend alle Abschnitte, die ihren Schwerpunkt im Bereich SaaS haben, ausschließlich auf KMU bezogen. Eine Ausnahme stellt hierbei der generelle IT-Einsatz der Unternehmen dar, der inhaltlich eher auf allgemeine Fragestellungen fokussiert. Da mit 14 Unternehmen eine relativ große Gruppe geantwortet hat, die entsprechend der Unternehmensklassifikation (vgl. Kap. 3.1.1) als Großunternehmen gelten, sind sie in diesem Abschnitt als Vergleichsgruppe aufgenommen worden, um Gemeinsamkeiten bzw. Unterschiede zwischen KMU und Großunternehmen zu verdeutlichen.

## 4 Ergebnisse

### 4.1 Bisheriger IT-Einsatz der Unternehmen

#### 4.1.1 Allgemeine IT-Situation

An den in Abbildung 4.1 dargestellten Ergebnissen ist erkennbar, dass die relative IT-Kostenbelastung mit steigender Unternehmensgröße abnimmt und in KMU tendenziell höher ist als in Großunternehmen. Eine Ausnahme stellen hierbei Kleinstunternehmen dar, bei denen alle Befragten von einer maximalen IT-Kostenbelastung von 10 Prozent ausgehen. Neben einer Verzerrung, die durch den geringen Umfang der Stichprobe bedingt sein kann, ist diese Beobachtung eventuell auch auf den Umstand zurückzuführen, dass Kleinstunternehmen weniger komplex strukturiert sind und ein umfangreicherer IT-Betrieb somit nicht notwendig ist.

Mit 58,5 Prozent betreibt die Mehrheit der KMU keine eigenen Rechenzentren (RZ) im Unternehmen (vgl. Abbildung 4.2). Das ist im Vergleich zu Großunternehmen vermutlich auf die geringere Komplexität der Unternehmensanforderungen zurückzuführen, z. B. hinsichtlich der Anzahl von Personen, die zentral gehostete Unternehmenssoftware verwenden müssen. Diese Komplexität wächst tendenziell mit steigender Unternehmensgröße und damit auch die Notwendigkeit einer leistungsfähigeren IT-Infrastruktur.

Hinsichtlich der Herkunft des in Unternehmen eingesetzten IT-Personals wird deutlich, dass zu einem großen Teil eigenes Personal für Aufbau, Betrieb und Wartung der Infrastruktur beschäftigt wird. Dies gilt sowohl für KMU mit einem Anteil von 92,7 Prozent als auch für Großunternehmen mit einem Anteil von 85,7 Prozent (vgl. Abbildung 4.3). In Abbildung 4.4 ist das eigene IT-Personal der Unternehmen nach dem fachlichen Hintergrund der Mitarbeiter genauer aufgeschlüsselt.<sup>1</sup>

Es wird hierbei ersichtlich, dass KMU und Großunternehmen jeweils etwa zu 75 Prozent fachspezifisch ausgebildetes Personal beschäftigen, wobei der Großteil des unter Andere zusammengefassten Personals Quereinsteiger sind.

Im vorliegenden Fall ist allerdings der Anteil der IT-Dienstleister an der Gesamtstichprobe zu berücksichtigen, da dieser zu einer Verzerrung der Ergebnisse führt (vgl. Abbildung 4.5).<sup>2</sup>

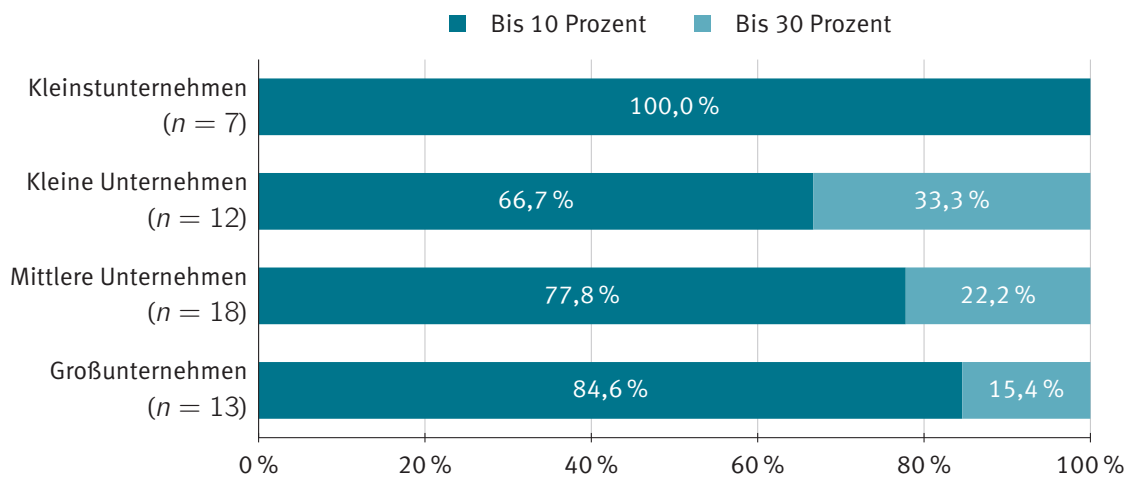
Es ist hierbei erkennbar, dass IT-Dienstleister generell einen höheren Anteil an Fachpersonal aufweisen als die Unternehmen der sonstigen Branchen. Dieser Unterschied ist vermutlich dadurch zu erklären, dass IT-Dienstleister schwerpunktmäßig IT-Fachpersonal beschäftigen und daher über ausgeprägtes internes Know-how verfügen. Weiterhin ist die eigene Infrastruktur oftmals essenziell für das Produktportfolio der IT-Dienstleister selbst, z. B. leistungsfähige und zuverlässige Entwicklungsumgebungen für Softwareentwickler, so dass einer professionellen IT-Betreuung ein hoher Stellenwert zukommt.

Wie in Abbildung 4.6 ersichtlich ist, kommt beim fachlichen Hintergrund der IT-Leitung ebenfalls eine gewisse Verzerrung durch die IT-Dienstleister zum Ausdruck.<sup>3</sup> So liegt bei ihnen der Gesamtanteil an Fachpersonal in der IT-Führung bei 100,0 Prozent (KMU) bzw. 75,0 Prozent (Großunternehmen) gegenüber jeweils 50,0 Prozent bei den Unternehmen der sonstigen Branchen.

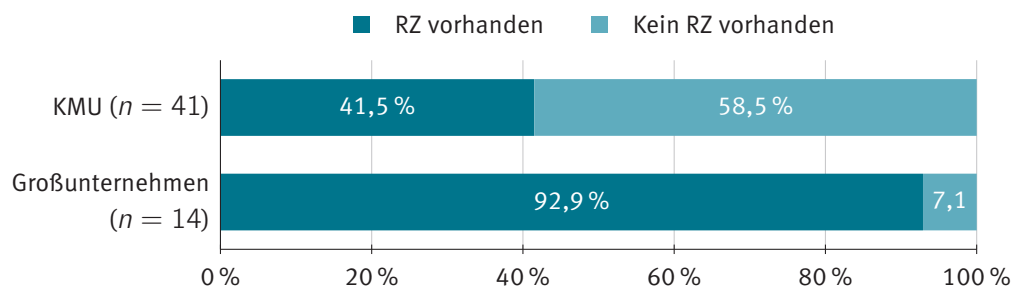
<sup>1</sup>Berücksichtigt wurden nur Unternehmen mit interner IT-Verwaltung.

<sup>2</sup>Berücksichtigt wurden nur Unternehmen mit interner IT-Verwaltung.

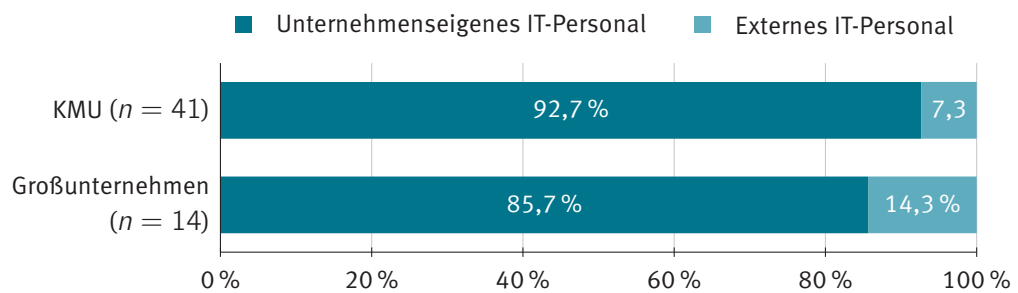
<sup>3</sup>Berücksichtigt wurden nur Unternehmen mit interner IT-Verwaltung.



**Abbildung 4.1:** Anteil der IT-Kosten an den Gesamtkosten nach Unternehmensklassen.



**Abbildung 4.2:** Betrieb von Rechenzentren für das Unternehmen.



**Abbildung 4.3:** Herkunft des eingesetzten IT-Personals.

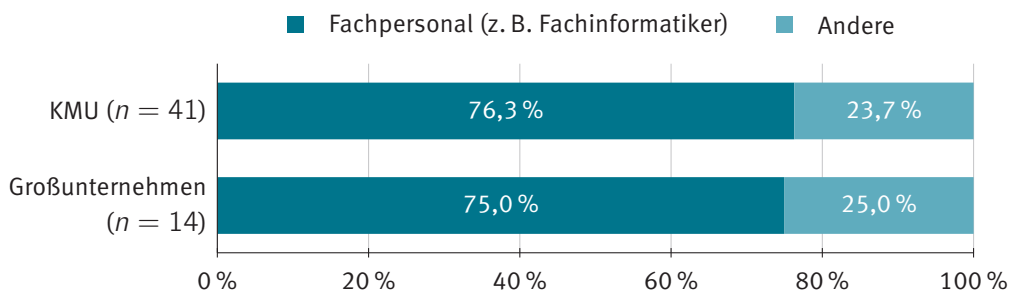


Abbildung 4.4: Fachlicher Hintergrund des IT-Personals.

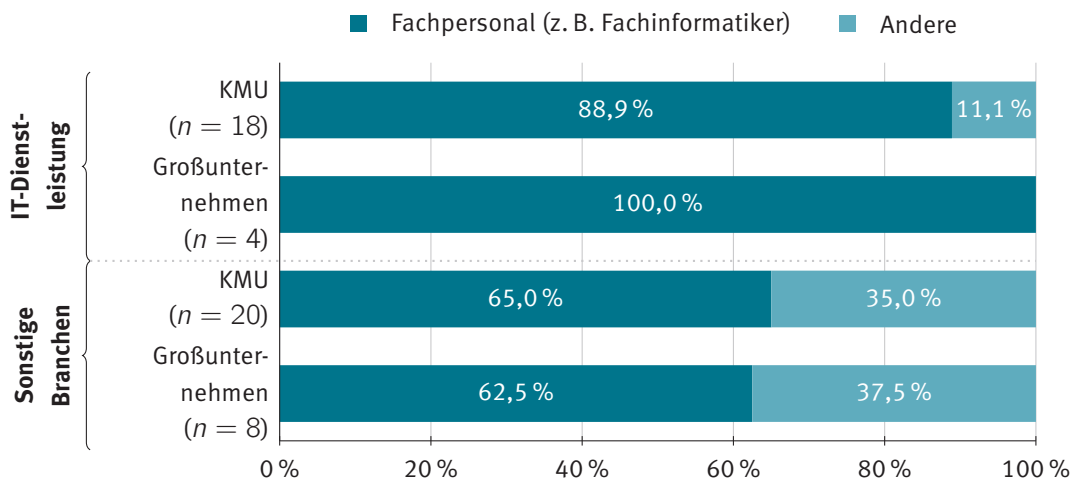


Abbildung 4.5: Fachlicher Hintergrund des IT-Personals unter Branchenberücksichtigung.

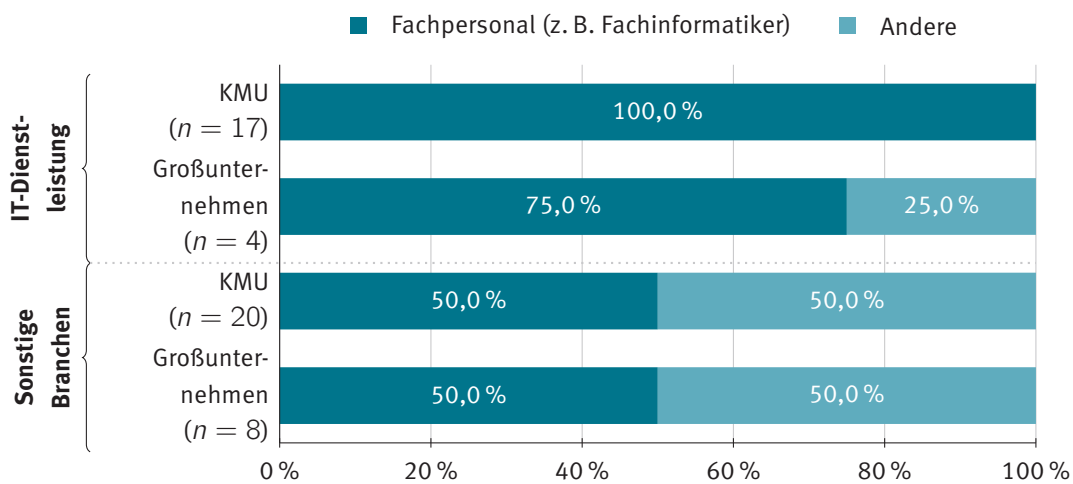
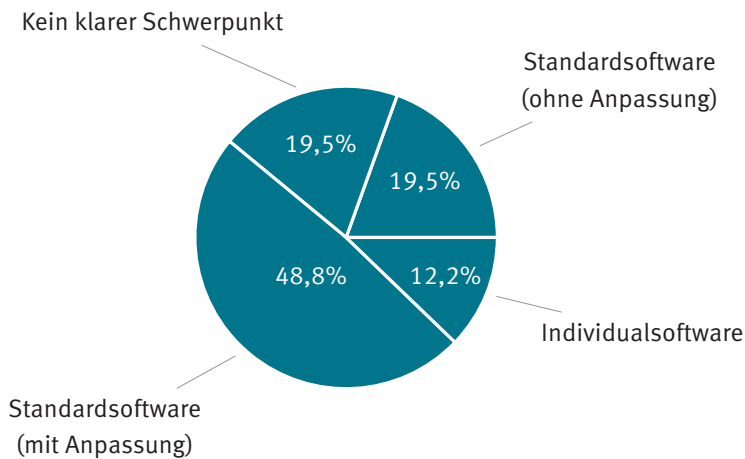


Abbildung 4.6: Fachlicher Hintergrund der IT-Leitung unter Branchenberücksichtigung.



**Abbildung 4.7:** Eingesetzte Arten von Software in KMU,  $n = 41$ .

#### 4.1.2 Softwareeinsatz

Zur Unterstützung ihrer täglichen Arbeit verwenden die KMU, mit anteilig 68,3 Prozent, mehrheitlich Standardsoftwarelösungen. Mit insgesamt 48,8 Prozent ist hierbei der Großteil auf die spezifischen Unternehmensbedürfnisse angepasst worden. Die Gruppe der Unternehmen, die primär individuelle Softwarelösungen einsetzt, ist dem gegenüber mit einem Anteil von 12,2 Prozent insgesamt deutlich kleiner. Bei etwa einem Fünftel der Unternehmen existiert kein klarer Schwerpunkt in Bezug auf die eingesetzten Softwaretypen. (vgl. Abbildung 4.7)

Hinsichtlich der in KMU primär eingesetzten Softwareprodukte ist erkennbar, dass ERP- und CRM-Lösungen mit 42,5 Prozent bzw. 30,0 Prozent am weitesten verbreitet sind. Auffällig ist hierbei, dass, bis auf ERP, alle Softwarelösungen eher standardisierte, klar abgegrenzte Aufgabenbereiche im Unternehmen unterstützen – und sich somit tendenziell besonders für einen SaaS-Einsatz eignen (vgl. Kap. 2.3.4).

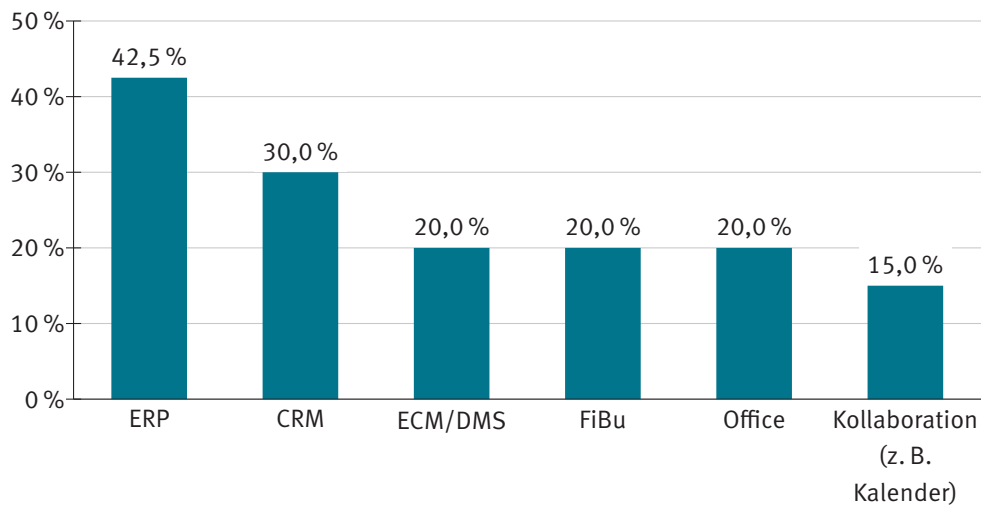
Bei der Interpretation bestimmter Ergebnisse sind deutliche Branchen- bzw. Größeneinflüsse der Unternehmen zu beobachten und werden daher nachfolgend detaillierter aufgeschlüsselt.

Beim branchenabhängigen Vergleich, der in Abbildung 4.9 dargestellt ist, wird ersichtlich, dass ERP-, CRM- und Enterprise-Content-Management (ECM)- bzw. Dokumentenmanagementsystem (DMS)-Lösungen primär von IT-Dienstleistern eingesetzt werden. FiBu-Software wird hingegen eher von KMU der sonstigen Branchen genutzt. Zurückzuführen sind diese Ergebnisse vermutlich primär auf die Anforderungen der Unternehmen, wobei interessant ist, dass der ERP-Nutzungsanteil bei IT-Dienstleistern derart stark ausgeprägt ist.

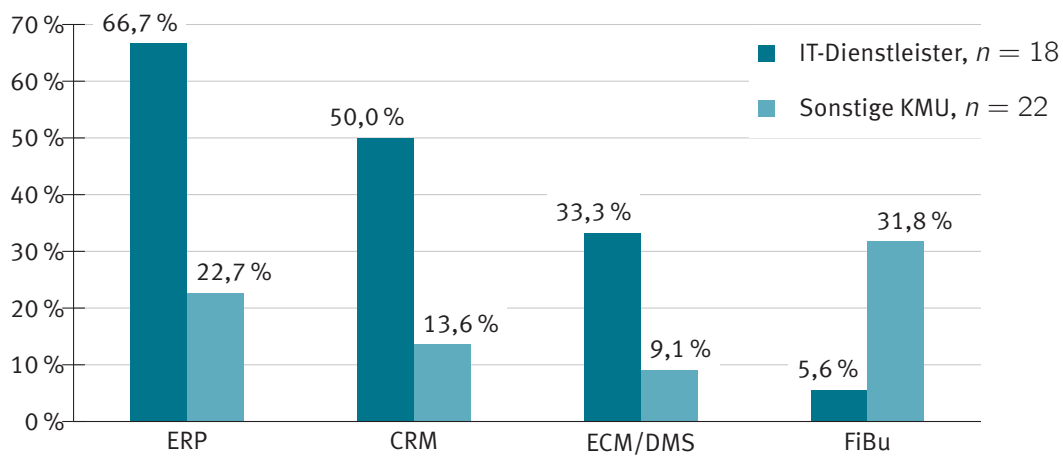
ERP-Lösungen erlauben eine integrierte, funktionsübergreifende Ressourcenplanung, insbesondere in komplexer werdenden Unternehmensstrukturen. Da diese Komplexität mit wachsender Unternehmensgröße steigt, ist es nicht überraschend, dass der Großteil der KMU, die ERP-Lösungen einsetzen, kleine und mittlere Unternehmen sind – und nicht Kleinstunternehmen (vgl. Abbildung 4.10).

Die tatsächliche Nutzung der Software in KMU erfolgt hauptsächlich über ortsgebundene Arbeitsplatzrechner - sie werden in 78,0 Prozent der befragten Unternehmen verwendet. Vergleichbar hoch ist mit 68,3 Prozent der Anteil tragbarer Computer, d.h. Laptops bzw. Tablet-PCs, die zur Softwarenutzung eingesetzt werden. (vgl. Abbildung 4.11)

Bei detaillierterer Betrachtung der Ergebnisse ist erkennbar, dass die Endgeräte in den meisten Fällen

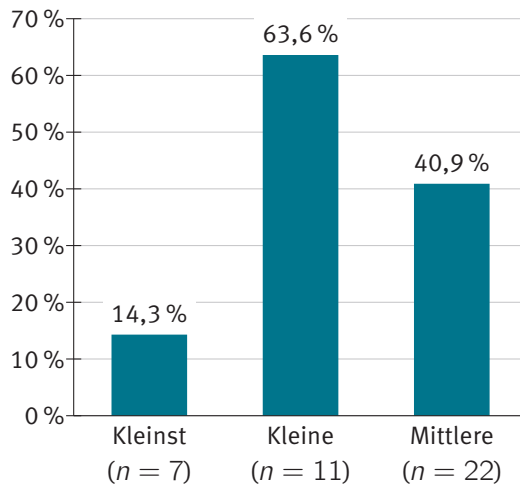


**Abbildung 4.8:** Bereiche, in denen die Software in den KMU eingesetzt wird,  $n = 40$ .

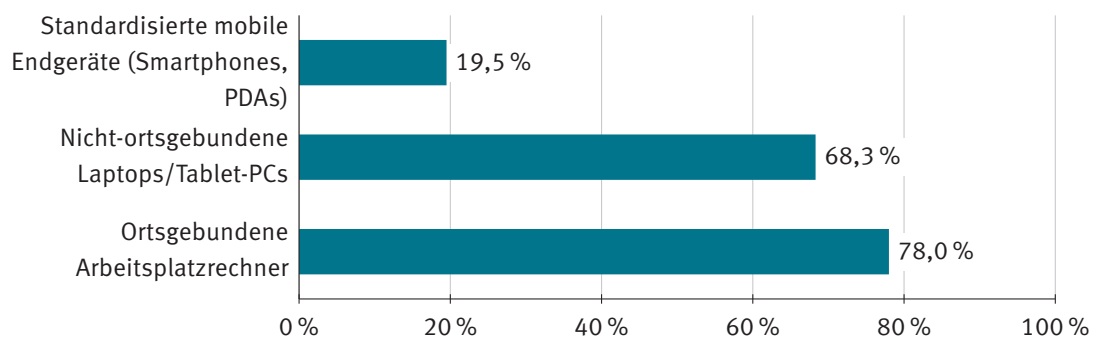


**Abbildung 4.9:** Einsatzbereiche für Software in KMU in Abhängigkeit der Branche.





**Abbildung 4.10:** Anteil von KMU, die ERP-Software einsetzen, in Abhängigkeit der Unternehmensgröße.



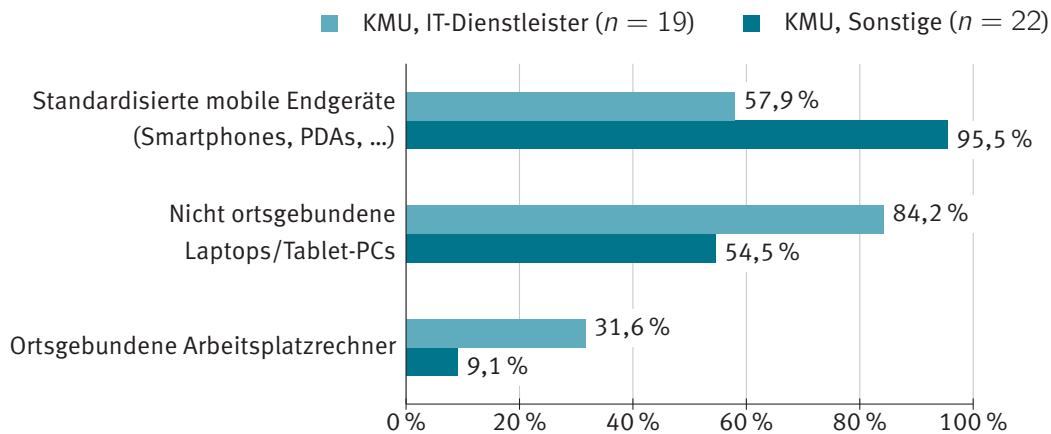
**Abbildung 4.11:** Anteil an KMU, die bestimmte Endgeräte einsetzen,  $n = 41$ .

gemeinsam genutzt werden, wobei die Verbindung aus festem Arbeitsplatzrechner und tragbarem Computer mit 46,4 Prozent die häufigste Variante darstellt. Bei der Verwendung nur eines Endgeräts rangieren Arbeitsplatzrechner mit 26,8 Prozent vor tragbaren Computern mit 12,2 Prozent. Smartphones bzw. PDAs werden in keinem der Unternehmen als alleiniges Medium für den Softwarezugriff verwendet.

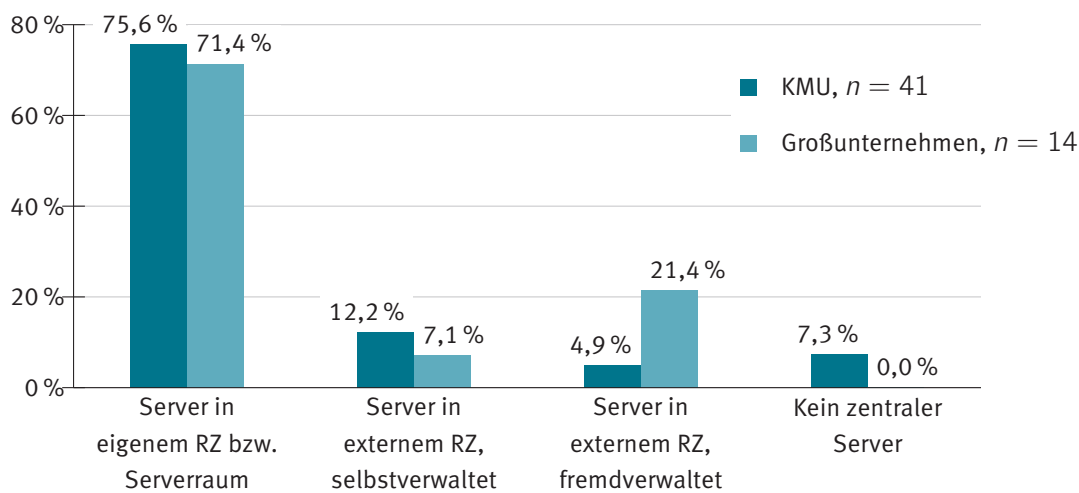
Der Endgeräteeeinsatz scheint zudem in Abhängigkeit von der Unternehmensbranche zu stehen, denn IT-Dienstleister setzen insgesamt mehr tragbare Computer als ortsgebundene Arbeitsplatzrechner ein – bei den sonstigen Branchen ist das Verhältnis genau umgekehrt (vgl. Abbildung 4.12).

Mit 31,6 Prozent ist der Anteil der Unternehmen, die bereits Software über mobile Endgeräte nutzen, bei IT-Dienstleistern etwa dreimal höher als bei den Unternehmen der anderen Branchen. Diese Beobachtungen sind wahrscheinlich auf die generell höhere IT-Affinität der IT-Dienstleister zurückzuführen, die sich aus den fachlichen Anforderungen an die Mitarbeiter ergibt. Ebenfalls bedeutsam könnte auch der Umstand sein, dass IT-Dienstleistungen, z. B. Beratungen, oftmals den Einsatz beim Kunden vor Ort nötig machen. Die einzelnen Mitarbeiter müssen daher eher verteilt arbeiten als bspw. Mitarbeiter eines Industrieunternehmens.

Wie bereits erläutert wurde, betreibt die Mehrheit der KMU eigenen Angaben zufolge selbst keine Re-



**Abbildung 4.12:** Anteil an KMU, die bestimmte Endgeräte einsetzen, aufgeschlüsselt nach Branche.



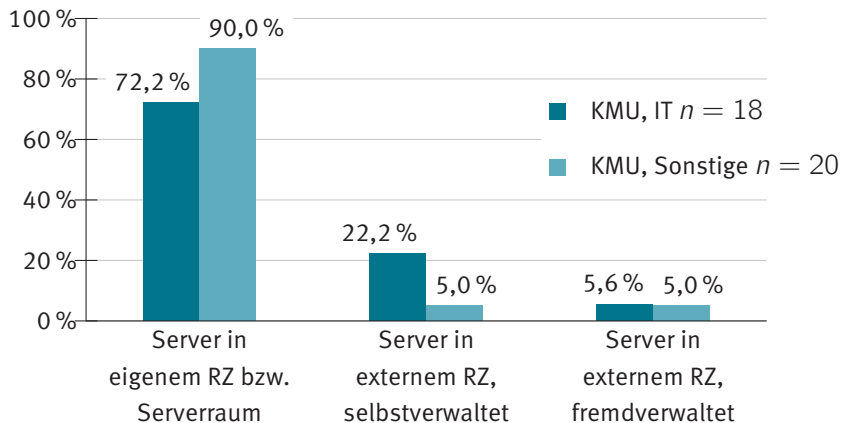
**Abbildung 4.13:** Art des Serverbetriebs im Vergleich zwischen KMU und Großunternehmen.

chenzentren (vgl. Kap. 4.1.1).<sup>4</sup> In nahezu allen Unternehmen basieren jedoch Softwarelösungen auf Serversystemen. Die Server der Unternehmen werden mit 75,6 Prozent zu einem Großteil unternehmensintern betrieben. 17,1 Prozent der Unternehmen nutzen externe Server, wobei diese hierbei eher selbst- als fremdverwaltet werden. (vgl. Abbildung 4.13) Die Ergebnisse für Großunternehmen fallen vergleichbar aus, allerdings scheint bei ihnen die Bereitschaft zur Auslagerung in fremdverwaltete Rechenzentren größer.

Wie in Abbildung 4.14 erkennbar ist, scheint die Auslagerungsbereitschaft der Server in externe Rechenzentren zudem einem gewissen Brancheneinfluss zu unterliegen.

Auf Basis der gesammelten Daten kann vermutet werden, dass KMU aus dem Bereich der IT-Dienstleistungen zwar ebenfalls primär eigene Server nutzen, der Anteil aber insgesamt geringer ist. 27,8

<sup>4</sup>Anzumerken ist, dass von den insgesamt 24 KMU, die kein eigenes Rechenzentrum betreiben, 16 Unternehmen sind, die eigene Serverräume nutzen. Es wird hierbei davon ausgegangen, dass die Entscheidung darüber, ob ein Unternehmen die eigene Serverstruktur als „Rechenzentrum“ bezeichnet, maßgeblich davon abhängt, wie komplex und auch kostenintensiv die IT-Infrastruktur empfunden wird.



**Abbildung 4.14:** Art des Serverbetriebs in KMU nach Branche,  $n = 38$ .

Prozent der IT-Dienstleister nutzen externe IT-Infrastrukturen für den Softwarebetrieb – demgegenüber jedoch nur 10,0 Prozent der sonstigen Branchen. Auffällig in diesem Zusammenhang ist, dass der komplett fremdverwaltete Servereinsatz auch bei IT-Dienstleistern eher die Ausnahme darstellt.

Da SaaS-Lösungen primär Applikationen sind, die über einen Web-Browser genutzt werden, ist es interessant, dass in relativ vielen Unternehmen bereits browserbasierte Anwendungen etabliert sind. Der Einsatz scheint jedoch von bestimmten Einflussfaktoren abhängig zu sein, welche nachfolgend erläutert werden.

Anhand der in Abbildung 4.15 dargestellten Ergebnisse ist erkennbar, dass beim Browser Einsatz sowohl ein branchenspezifischer Einfluss als auch ein größenspezifischer Einfluss vorliegt. So nutzen im IT-Dienstleistungsbereich 61,1 Prozent der KMU browserbasierte Software und nur 20,0 Prozent der Unternehmen in den sonstigen Branchen. Bei Einbeziehung der Unternehmensgröße fällt auf, dass der Anteil der Großunternehmen gegenüber dem der KMU immer höher ausfällt, und zwar unabhängig von der Branche.

Diese Ergebnisse lassen sich vermutlich primär auf die Anforderungen bzgl. der Mitarbeitermobilität zurückführen. Diese Anforderungen sind, wie bereits dargestellt, für IT-Dienstleister tendenziell höher als für Unternehmen anderer Branchen und steigen generell mit der Größe eines Unternehmens. Mit steigender Unternehmensgröße ist zudem davon auszugehen, dass der generelle Wartungsaufwand steigt, also browserbasierte, zentral verwaltete Anwendungen deutliche Effizienzvorteile bieten. Hinsichtlich der Akzeptanz von SaaS-Lösungen ist bei IT-Dienstleistern folglich mit einem geringeren Mitarbeiterwiderstand zu rechnen als bei den KMU der sonstigen Branchen.

Die Serverarchitekturen der Unternehmen, die schwerpunktmäßig browserbasierte Software einsetzen, sind in Abbildung 4.16 dargestellt. Es ist zu erwarten, dass die Unternehmen ihre Browseranwendungen meist auf unternehmensinternen Servern hosten, was sowohl für KMU als auch für Großunternehmen gilt. Das ist insoweit interessant, als dass browserbasierte Software in den Unternehmen bereits eingesetzt, der Betrieb der Software allerdings größtenteils selbst übernommen wird.

Das Abrechnungsmodell nach Nutzung, das insbesondere im Zusammenhang mit SaaS große Bedeutung besitzt, scheint in KMU bisher nicht etabliert zu sein, denn nur 9,8 Prozent der befragten KMU zahlen nutzungsabhängig für ihren Softwareeinsatz.<sup>5</sup>

<sup>5</sup>Beschränkung auf Pay-per-use als Bezahlmodell, da ein Teil der übrigen Antwortmöglichkeiten Spielraum in der Interpretation bietet und somit die Trennschärfe der Antworten nicht sichergestellt ist.

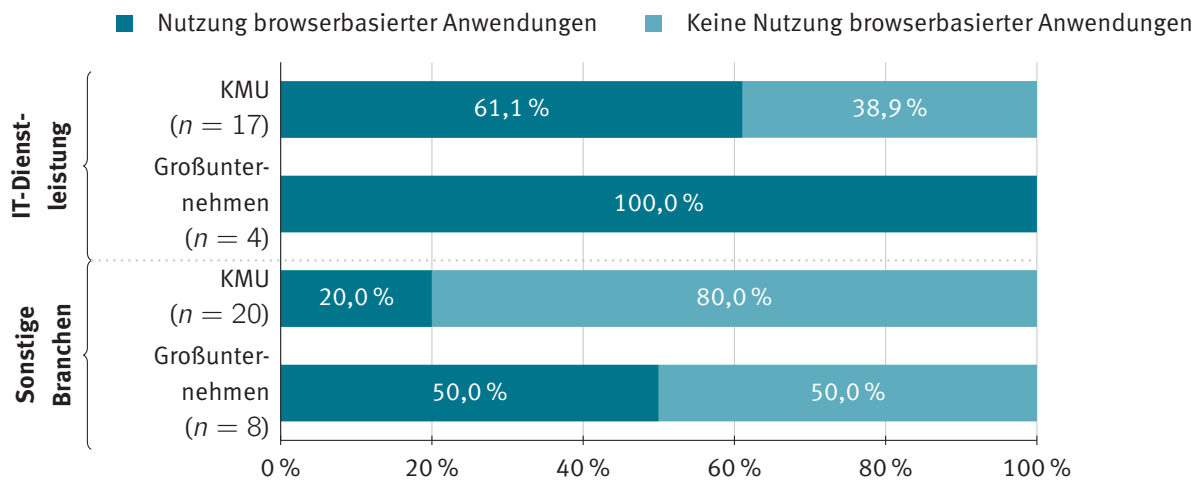


Abbildung 4.15: Nutzung browserbasierter Anwendungen in den Unternehmen.

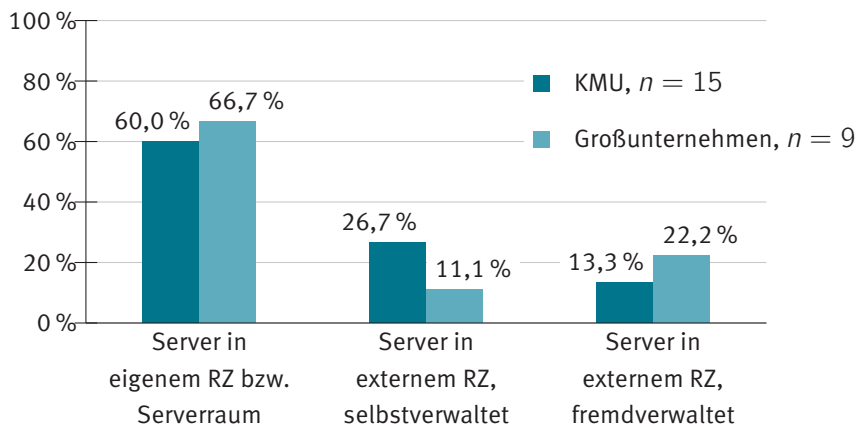
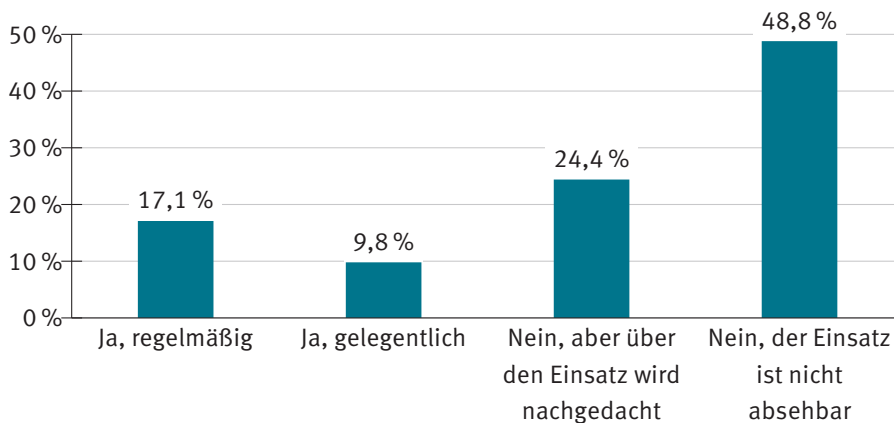


Abbildung 4.16: Serverbetrieb für die Unternehmen, die schwerpunktmäßig browserbasierte Software einsetzen.

**Tabelle 4.1:** Zuordnungssystematik der Fragen.

Kategorie	Erläuterung
Softwarebereitstellung und –betrieb	Umfasst die Fragen, die sich inhaltlich auf den Betrieb bzw. die Bereitstellung der Software beziehen und daher generell eher relevant für das IT-Management eines Unternehmens sind als für die Endnutzer der Software.
Softwarenutzung	Umfasst die Fragen, die primär für die Interaktion des Endnutzers mit der Software relevant sind.
Sicherheit und Compliance	Umfasst die Fragen, die Sicherheits- bzw. Complianceaspekte thematisieren.
Wirtschaftlichkeit	Umfasst die Fragen, die sich auf die wirtschaftlichen Aspekte der Softwarenutzung beziehen.
Ramp Down	Umfasst alle Fragen, die insbesondere relevant sind für den Wechsel eines Softwareanbieters bzw. eines Softwareprodukts oder die Einstellung der Softwarenutzung.



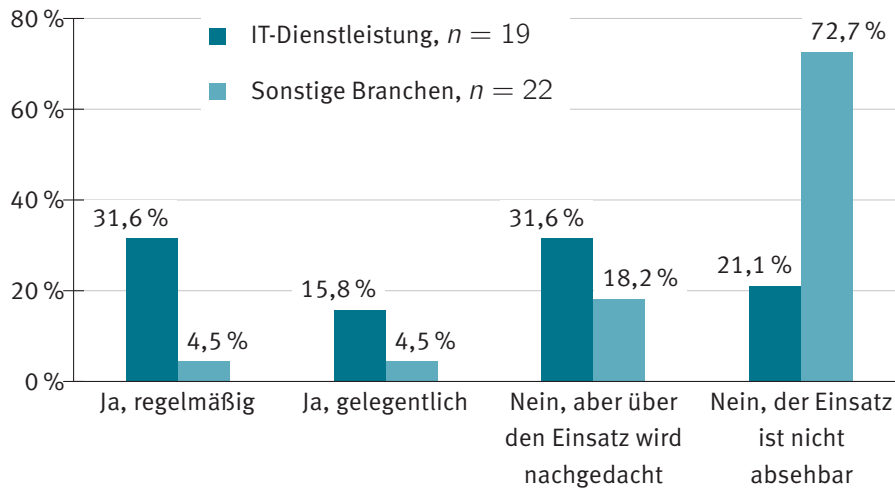
**Abbildung 4.17:** Aktueller Einsatz von SaaS in KMU,  $n = 41$ .

## 4.2 Einsatzmöglichkeiten und Problemfelder von SaaS in KMU

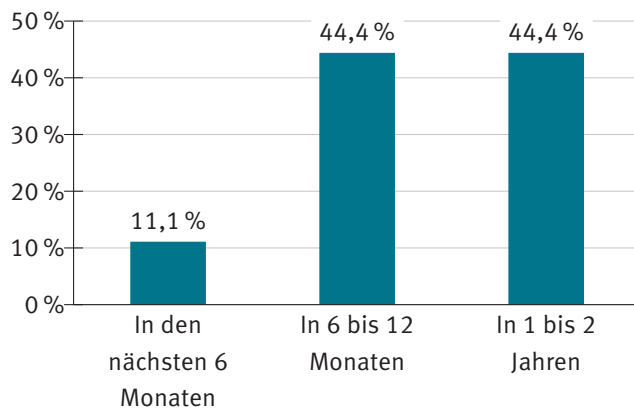
Um die Ergebnisdarstellung in den Abschnitten 4.2.2 bis 4.2.4 zu erleichtern, wurden die Fragen zu Rahmenbedingungen, Nutzungs- und Nichtnutzungsgründen fünf Kategorien zugeordnet und anschließend innerhalb dieser Kategorien ausgewertet. Bei der Auswertung sind die jeweils thematisierten Fragen zudem nochmals separat ausgewiesen worden. Die generelle Zuordnungssystematik wird in Tabelle 4.1 erläutert.

### 4.2.1 Unternehmenspositionen zu SaaS

Rund 27 Prozent der befragten KMU nutzen bereits SaaS-Lösungen und für weitere 24,4 Prozent stellt SaaS eine realistische Option für die Zukunft dar. Mit 48,8 Prozent ist allerdings für etwa die Hälfte der Unternehmen derzeit kein SaaS-Einsatz absehbar (vgl. Abbildung 4.17).



**Abbildung 4.18:** Aktueller Einsatz von SaaS in KMU nach Branche,  $n = 41$ .



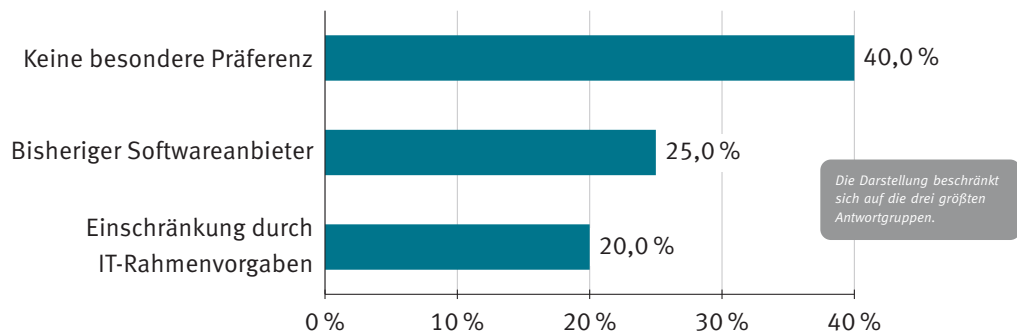
**Abbildung 4.19:** Geplanter Einführungszeitpunkt der SaaS-Lösungen,  $n = 10$ .

Die SaaS-Produkte, die primär von den Unternehmen eingesetzt werden, sind CRM- bzw. ERP-Lösungen, mit anteilig 33,3 Prozent bzw. 22,2 Prozent. Bezogen auf die Gesamtgruppe von KMU scheint es folglich, dass SaaS bereits zu einem gewissen Grad in den Unternehmen etabliert ist. Bei Differenzierung nach Branchen ergibt sich jedoch ein stark variierendes Bild (vgl. Abbildung 4.18).

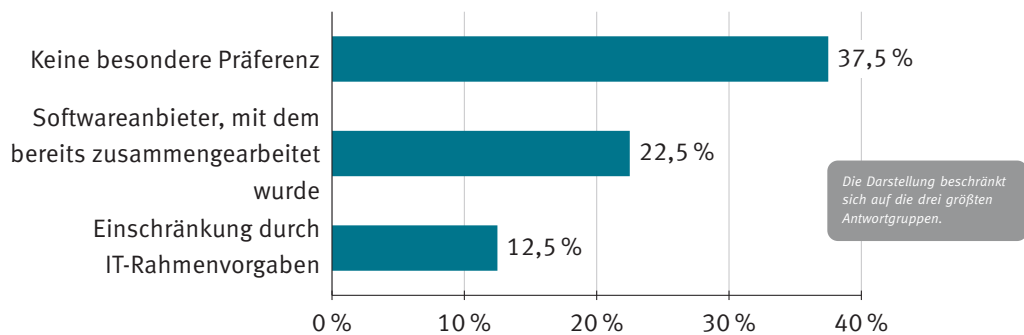
Es ist erkennbar, dass SaaS-Lösungen fast ausschließlich bei IT-Dienstleistern eingesetzt und hierbei in fast jedem dritten Unternehmen regelmäßig genutzt werden. Der Anteil der Unternehmen, die keine SaaS-Angebote nutzen und bei denen auch keine Einsatzplanungen für die Zukunft bestehen, beträgt 21,1 Prozent – demgegenüber stehen 72,7 Prozent der KMU aus den sonstigen Branchen.

Wie in Abbildung 4.19 erkennbar ist, sind in 55,5 Prozent der Unternehmen, die eine zukünftige SaaS-Einführung in Betracht ziehen, die Pläne schon derart ausgereift, dass sie mit einer Einführung innerhalb eines Jahres rechnen. Weitere 44,4 Prozent planen die Umsetzung innerhalb der nächsten ein bis zwei Jahre.

Generelle Vorbehalte gegenüber SaaS-Lösungen, die einen Einsatz bzw. intensiveren Einsatz von SaaS-Lösungen verhindern, existieren in 39,0 Prozent der KMU. Bemerkenswert ist, dass diese Vorbehalte unabhängig von der Unternehmensgröße und Branche der Unternehmen zu sein scheinen.



**Abbildung 4.20:** Präferenz des SaaS-Anbieters bei Ersatz bestehender Softwarelösung,  $n = 40$ .



**Abbildung 4.21:** Präferenz des SaaS-Anbieters bei Neueinführung einer SaaS-Lösung,  $n = 40$ .

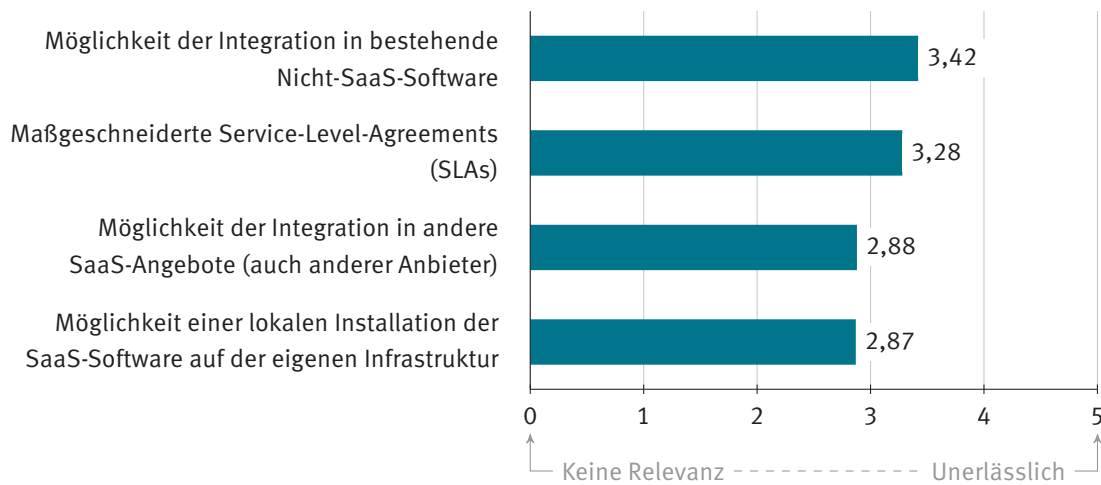
Das Thema Datensicherheit wird in diesem Zusammenhang als größter Hinderungsgrund gesehen - 86,7 Prozent der Unternehmen äußerten Bedenken im Hinblick auf die mit der Datenauslagerung verbundenen Sicherheitsrisiken.

Beim Ersatz bestehender Softwarelösungen geben 40,0 Prozent der KMU an, keine besondere Präferenz im Hinblick auf den SaaS-Anbieter zu haben (vgl. Abbildung 4.20). Besondere Relevanz hat für ein Viertel der Unternehmen der bisherige Softwareanbieter. Es ist hierbei also anzunehmen, dass einige Unternehmen tendenziell eher bereit wären, SaaS-Lösungen einzusetzen, wenn bestehende Softwarelösungen in die Cloud migriert werden könnten. Einfluss hat bei dieser Entscheidung besonders der Faktor Vertrauen, denn 43,8 Prozent der Unternehmen, die generelle Vorbehalte ggü. SaaS äußerten, geben bei dieser Frage an, dass ihre Präferenz beim bisherigen Anbieter liegt, was nur auf 12,5 Prozent der KMU ohne Vorbehalte zutrifft. In weiteren 20,0 Prozent der KMU existieren innerhalb des Unternehmens Rahmenvorgaben, die Einfluss auf die Anbieterentscheidung haben. Es ist anzumerken, dass die IT-Rahmenvorgaben abhängig von der Unternehmensgröße scheinen, denn sie sind nur in mittleren Unternehmen etabliert.

Die Anbieterpräferenzen bei der kompletten Neueinführung einer Softwarelösung sind vergleichbar mit denen beim Ersatz bestehender Anwendungen (vgl. Abbildung 4.21). So gibt die Mehrheit der Unternehmen an, keine besondere Anbieterpräferenz zu besitzen und etwa ein Viertel der KMU bevorzugt einen bekannten Softwareanbieter, mit dem bereits zusammengearbeitet worden ist. Mit 12,5 Prozent existieren ebenfalls in einigen Unternehmen IT-Rahmenvorgaben, die jedoch geringer ausgeprägt sind.

## 4.2.2 Rahmenbedingungen des SaaS-Einsatzes

### Softwarebereitstellung und –betrieb



**Abbildung 4.22:** Relevanz der Rahmenbedingungen zu Softwarebereitstellung und –betrieb.

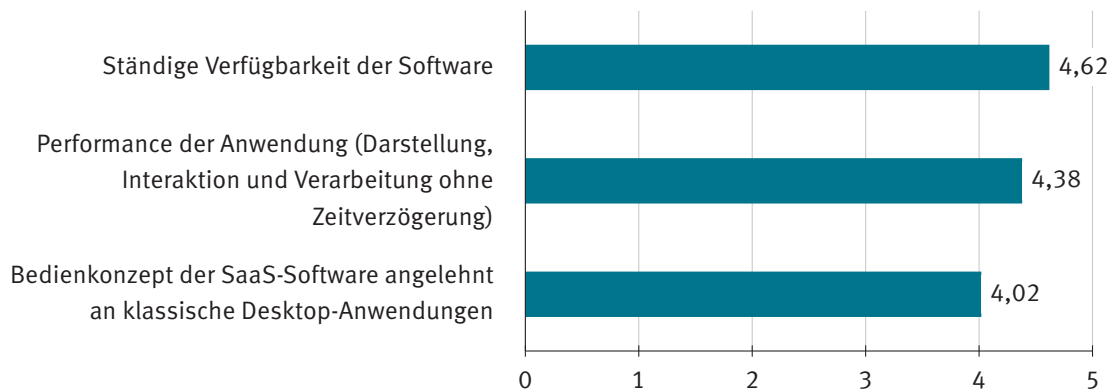
Eine Übersicht über die Einschätzung der Rahmenbedingungen in Bezug auf die Softwarebereitstellung und den Softwarebetrieb ist in Abbildung 4.22 dargestellt. Die Ergebnisse werden im Folgenden genauer erläutert.

**Integrationsmöglichkeiten** Integrationsmöglichkeiten stellen bei der Einführung von SaaS-Lösungen für viele Unternehmen einen wichtigen Einflussfaktor dar. Dies gilt im Speziellen für die Integration in bestehende (Nicht-SaaS-)Software, die mit durchschnittlich 3,42 höher bewertet wird als die Integration in andere SaaS-Angebote. Zurückzuführen ist das wahrscheinlich darauf, dass der Großteil der Unternehmen derzeit primär Nicht-SaaS-Lösungen einsetzt (vgl. Kap. 4.2.1) und diese dementsprechend stärker im Fokus stehen. Zudem fehlt den meisten Unternehmen die konkrete praktische Erfahrung mit SaaS-Angeboten. Mit einem relativen Anteil von 67,5 Prozent (SaaS-Integration) bzw. 81,6 Prozent (Nicht-SaaS-Integration) liegt der Schwerpunkt der Antworten im Bewertungsbereich 3-5.

Die Mehrheit der Unternehmen sieht SaaS-Lösungen also nicht als Ergänzung der Softwarelandschaft für isolierte Aufgabenbereiche, die keine Integration erfordern, sondern tatsächlich als Alternative zu bestehenden Softwarelösungen, die die Abbildung komplexer und integrierter Zusammenhänge ermöglicht. Unabhängig davon, dass die Unternehmen auf Basis ihrer Anforderungen Integrationsmöglichkeiten unterschiedlich stark gewichten, besteht also generell die Forderung nach Integration von SaaS-Lösungen in bestehende Systeme. Durch die Bereitstellung von Software für eine Vielzahl von Kunden mit teilweise sehr heterogenen Anforderungen sind die Provider gefordert, die Integration in der Breite zu vereinfachen, z. B. durch eine konsequente Umsetzung serviceorientierter Entwurfsansätze.

**Maßgeschneiderte Service-Level-Agreements** Überdurchschnittlichen Stellenwert nehmen zudem an die Bedürfnisse der Unternehmen angepasste SLAs ein. Auf Basis der Datenlage kann vermutet werden, dass die Unternehmensgröße (und die damit verbundenen Anforderungen) Einfluss auf die Relevanz der SLAs haben. Kleinstunternehmen weisen nämlich mit 2,57 die niedrigste Bewertung auf – Mittlere Unternehmen mit 3,50 die höchste.





**Abbildung 4.23:** Relevanz der Rahmenbedingungen zur Softwarenutzung.

Der Anteil der Unternehmen, die optimale SLAs als unverzichtbar bezeichnen, liegt nur bei 10,3 Prozent. Es kann daher angenommen werden, dass SLAs generell zwar eine wichtige Rolle für die Entscheidung spielen, aber tatsächlich optimale Vereinbarungen über die Dienstgüte keine wesentliche Nutzungsvoraussetzung sind. Es ist zu vermuten, dass die Unternehmen zu einem großen Teil ähnliche Dienstleistungsparameter spezifiziert wissen möchten, z. B. im Hinblick auf Verfügbarkeit und Antwortzeiten. Daher sind vordefinierte Parameter in unterschiedlichen Ausprägungen vermutlich oftmals ausreichend, um die Unternehmensanforderungen zu erfüllen.

**Lokaler Betrieb der SaaS-Software** Innerhalb des Fragenkomplexes zu Softwarebereitstellung und -betrieb weist die lokale Installationsmöglichkeit von SaaS-Lösungen, mit einer durchschnittlichen Bewertung von 2,87, den geringsten Wert auf. Insgesamt wird die Installationsmöglichkeit in der eigenen Infrastruktur von 69,2 Prozent der befragten Unternehmen als bedeutsamer Einflussfaktor gesehen (Bewertungskategorien 3-5), den allerdings nur 10,3 Prozent als unverzichtbar bezeichnen. Von den Unternehmen, die regelmäßig SaaS-Lösungen verwenden, ist mit 42,9 Prozent der Anteil derjenigen vergleichsweise groß, die eine lokale Installationsmöglichkeit als unbedeutend beurteilen. Die anderen Unternehmen verteilen sich jedoch zu gleichen Anteilen über die Bewertungskategorien 2 bis 5. Es kann also vermutet werden, dass eine völlige Entkopplung der Software von der eigenen Infrastruktur derzeit noch als problematisch angesehen wird, was scheinbar auch in den Unternehmen gilt, die bereits SaaS-Lösungen nutzen.

Generell ist die Frageformulierung insofern offen, als dass nicht festgelegt wird, zu welchen Zwecken die lokale Installation erfolgen soll. Es ist hierbei die Nutzung zu einfachen Testzwecken ebenso inbegriffen wie der Einsatz der Software in einer Private Cloud bzw. Hybrid Cloud. Diese Arbeit beschränkt sich auf die Ermittlung wesentlicher Rahmenbedingungen für den Einsatz von SaaS. Daher ist an dieser Stelle festzuhalten, dass der Großteil der Unternehmen in unterschiedlich gelagerter Ausprägung Interesse an einer lokalen Softwareinstallation hat – Beweggründe und Implikationen sind hierbei allerdings offen.

## Softwarenutzung

Eine Übersicht über die Einschätzung der Rahmenbedingungen in Bezug auf die Softwarenutzung ist in Abbildung 4.23 dargestellt. Die Ergebnisse werden im Folgenden genauer erläutert.

**Ständige Verfügbarkeit** Eine der wesentlichen Voraussetzungen für den SaaS-Einsatz ist aus Teilnehmersicht die ständige Verfügbarkeit der Software, die mit einer durchschnittlichen Bewertung von 4,63 insgesamt die zweitwichtigste Rahmenbedingung darstellt. Von allen befragten KMU beurteilen 92,5 Prozent die ständige Verfügbarkeit als sehr wichtig (Bewertungskategorien 4-5), wobei 72,5 Prozent sie sogar als unverzichtbar bezeichnen.

**Performance** Die Performance der Anwendung stellt mit einer durchschnittlichen Bewertung von 4,38 eine Nutzungsvoraussetzung dar, die vergleichbare Relevanz wie die Verfügbarkeit besitzt. 87,5 Prozent beurteilen sie als sehr wichtig (Bewertungskategorien 4-5), mit 55,0 Prozent halten sie jedoch weniger KMU für unverzichtbar als die Verfügbarkeit. Zurückzuführen ist das vermutlich darauf, dass Wartezeiten zwar während des Softwareeinsatzes als störend empfunden werden, jedoch die Benutzung nicht komplett verhindern – wie im Fall nicht gewährleisteter Verfügbarkeit.

**Klassisches Bedienkonzept** Ein an klassische Desktop-Anwendungen angelehntes Bedienkonzept beurteilen insgesamt 90,0 Prozent der befragten KMU als bedeutsame (Bewertungskategorien 3-5) Voraussetzung für den SaaS-Einsatz. Zu beachten ist, dass die Gruppe der Unternehmen, die tendenziell eine 1:1-Umsetzung des Bedienkonzepts von Desktoplösungen fordern (Bewertungskategorie 5), mit 42,5 Prozent relativ groß ist. Die Bedeutung des Bedienkonzepts scheint hierbei auch nicht abhängig von fehlenden Erfahrungen mit SaaS-Lösungen zu sein, denn zwei Drittel der Teilnehmer, die beruflich regelmäßig SaaS-Angebote nutzen, bewerten die Ähnlichkeit zu klassischen Desktoplösungen ebenfalls als wichtig (Bewertungskategorien 4-5). Diese Ergebnisse implizieren, dass für die deutliche Mehrheit der Unternehmen ein zu Desktoplösungen vergleichbares Look-and-Feel eine wichtige Rahmenbedingung für den SaaS-Einsatz darstellt.

Webbasierte Anwendungen, die diese Anforderungen erfüllen, werden Rich-Internet-Applications (RIAs) genannt.<sup>6</sup> Diese Softwareanwendungen profitieren davon, dass eine Lastaufteilung zwischen Client und Server vorgenommen wird, also Teile der Datenhaltung und Geschäftslogik zum Client ausgelagert werden. (vgl. [BK09, S. 7]) Dadurch entstehen erhöhte Anforderungen an den Client, die in diesem Zusammenhang berücksichtigt werden sollten. Es reicht also nicht aus, dass der Provider bspw. clientseitige Skriptsprachen wie JavaScript verwendet, um die Dynamik der Anwendung zu erhöhen, sondern das jeweilige Endgerät muss auch die Rechen- bzw. Speicherkapazitäten zur flüssigen Verarbeitung vorhalten. Hinsichtlich der Performance und Verfügbarkeit der Anwendung gelten dieselben Anforderungen, da der Provider natürlich starken Einfluss auf diese Kriterien hat, aber die Nutzung i.d.R. über die Infrastruktur des Internet Service Provider (ISP)s erfolgt. Diese sollte ebenfalls auf die Erfüllbarkeit der spezifischen Unternehmensanforderungen überprüft und ggf. angepasst werden. Zur weitergehenden Auseinandersetzung mit dieser Thematik sei an dieser Stelle z. B. auf [Asho8] verwiesen.

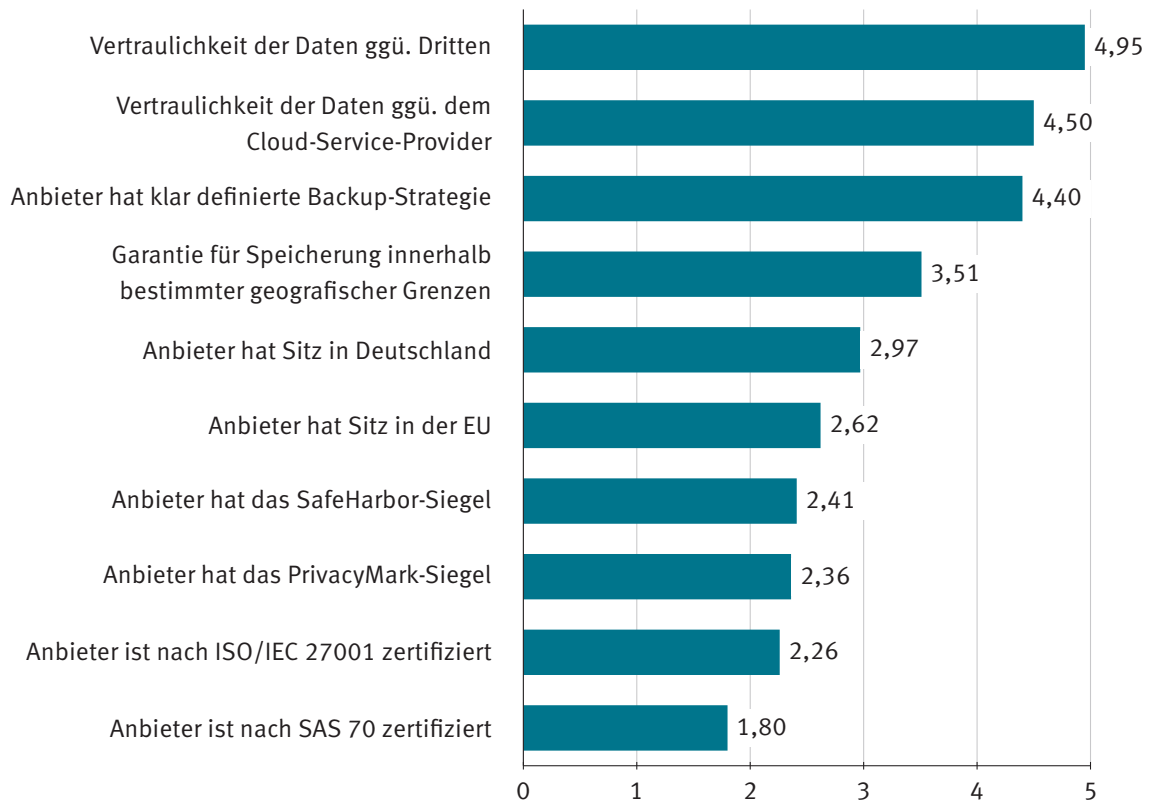
## Sicherheit und Compliance

Eine Übersicht über die Einschätzung der Rahmenbedingungen in Bezug auf die Sicherheit und Compliance ist in Abbildung 4.24 dargestellt. Die Ergebnisse werden im Folgenden genauer erläutert.

**Vertraulichkeit gegenüber Dritten** Wie bereits dargestellt worden ist, existieren in 39,0 Prozent aller befragten KMU generelle Vorbehalte bezüglich des Einsatzes von SaaS-Lösungen, welche sich primär auf

---

<sup>6</sup>Für nähere Informationen zu RIAs: [BK09].



**Abbildung 4.24:** Relevanz der Rahmenbedingungen zu Sicherheit und Compliance.

Sicherheitsbedenken zurückführen lassen (vgl. Kap. 4.2.1). So ist es nicht verwunderlich, dass die Datenvertraulichkeit gegenüber Dritten mit einer durchschnittlichen Bewertung von 4,95 als wichtigste Voraussetzung für den SaaS-Einsatz identifiziert werden kann. Sie wird hierbei von 95 Prozent der befragten KMU als unverzichtbar beurteilt.

**Vertraulichkeit gegenüber dem Provider** Die Datenvertraulichkeit dem Provider gegenüber wird insgesamt zwar ebenfalls als sehr wichtig bewertet, jedoch mit durchschnittlich 4,50 geringer als die Vertraulichkeit gegenüber sonstigen Dritten. Mit 77,5 Prozent sinkt hierbei der Anteil der Unternehmen, der sie für unverzichtbar erklärt. Aus diesen Ergebnissen leiten sich primär Anforderungen an den SaaS-Anbieter ab, der die Vertraulichkeit der Daten gewährleisten muss. Aber ebenso wie im Falle der Performance und Verfügbarkeit sind die KMU gefordert, sichere Übertragungswege zu nutzen, also dementsprechende Vereinbarungen mit dem Internet Service Provider zu treffen oder Verschlüsselungsmechanismen zu verwenden.

**Klare Backup-Strategie** Eine klar definierte Backupstrategie ist für 85,0 Prozent der Unternehmen ein wesentlicher Entscheidungsfaktor (Bewertungskategorien 4-5) bei der Entscheidung für den Einsatz einer SaaS-Lösung. Insgesamt 62,5 Prozent der KMU erklären sie für unverzichtbar.

**Speicherung innerhalb bestimmter Grenzen** Von den befragten KMU bewerten 72,9 Prozent Speichergarantien innerhalb bestimmter geografischer Grenzen als generell wichtige Voraussetzung für den SaaS-Einsatz (Bewertungskategorien 3-5), wobei 43,2 Prozent sie für unverzichtbar halten. Da mit einem Anteil von 27,0 Prozent über ein Viertel aller Unternehmen geografische Speichergarantien als eher unbedeutend empfinden (Bewertungskategorien 0-2), ist in diesem Zusammenhang offen, welche konkreten Gründe hinter dieser Beurteilung stehen. Es ist zwar tendenziell ein Einfluss der SaaS-Erwartungshaltung der Teilnehmer zu erkennen, da eher positiv bzw. positiv gestimmte Teilnehmer diese im Mittel mit 2,71 niedriger bewerten als bspw. negativ oder eher negativ gestimmte mit 3,75. Zur Ergebniserklärung reicht dieser Einfluss jedoch nicht aus.

**Anbieter mit Sitz in Deutschland bzw. EU** Ein Sitz des Anbieters in Deutschland wird von den befragten KMU mit 2,97 weniger relevant beurteilt als die im Bereich Sicherheit bisher vorgestellten Einflussfaktoren. Insgesamt sehen 64,8 Prozent der Unternehmen den Anbietersitz in Deutschland als wichtige Rahmenbedingung an, jedoch nur noch 13,5 Prozent bewerten ihn als zwingende Voraussetzung. Der Sitz des Anbieters in der EU wird im Vergleich weniger relevant beurteilt.

Die Anbieterherkunft ist also generell als bedeutsamer Einflussfaktor für den SaaS-Einsatz zu identifizieren. Die Gründe für die Entscheidung bspw. einen deutschen Anbieter zu wählen, sind in diesem Zusammenhang jedoch offen. Es kann vermutet werden, dass mit deutschen Anbietern generell höhere Sicherheitsstandards assoziiert werden, da die SaaS-Provider den hiesigen rechtlichen Ansprüchen genügen müssen. Diese sind tendenziell höher sind als in anderen Ländern - speziell in solchen außerhalb der EU. Ebenfalls denkbar sind jedoch Aspekte wie Produktqualität und Service.

**Anbieterzertifizierungen** Sicherheitsaspekte, hierbei insbesondere die Vertraulichkeit der Daten, sind aus Sicht der KMU wesentliche Einflussfaktoren bei einer SaaS-Entscheidung. Interessant ist in diesem Zusammenhang, dass verhältnismäßig wenig KMU sicherheitsspezifische Zertifizierungen der Anbieter als Rahmenbedingung eines SaaS-Einsatzes empfinden.

Es ist zu beobachten, dass das Safe Harbor-Siegel, mit einer durchschnittlichen Bewertung von 2,41, insgesamt etwas besser bewertet wird als die übrig genannten. Mit anteilig 51,8 Prozent wird es allerdings von mehr als der Hälfte der Unternehmen als eher unbedeutend beurteilt (Bewertungskategorien 0-2). Diese Zahlen sind zudem unter dem Aspekt zu beurteilen, dass 31,7 Prozent der KMU, eventuell aus Nichtkenntnis, bei dieser Frage keine Angabe gemacht haben. Ein detaillierter Vergleich der Relevanz einzelner Zertifikate ist auf Basis dieser Datensituation folglich nicht möglich, auch deshalb, weil nicht ausgeschlossen werden kann, dass manche Unternehmen nur auf Basis von Signalwörtern, z. B. „Safe“ in Safe Harbor, Bewertungen vergeben haben.

### Wirtschaftlichkeit

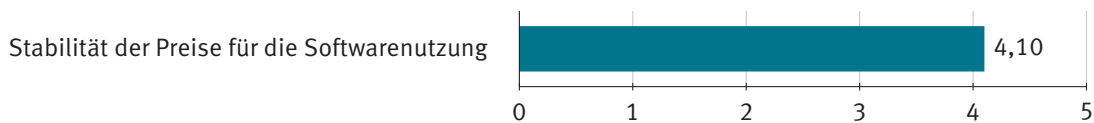


Abbildung 4.25: Relevanz der Rahmenbedingungen zur Wirtschaftlichkeit.

**Preisstabilität** Die Stabilität der Preise für Softwarenutzung wird mit 4,10 durchschnittlich weniger Relevanz beigemessen als bspw. der Datenvertraulichkeit (vgl. Abbildung 4.25). Insgesamt liegt dieser Wert jedoch deutlich über dem Durchschnitt. So empfinden 92,5 Prozent der KMU die Preisstabilität als wichtige Nutzungsvoraussetzung (Bewertungskategorien 3-5), 37,5 Prozent halten sie für unverzichtbar. Dieses Ergebnis impliziert, dass vertragliche Regelungen mit dem SaaS-Anbieter gefunden werden müssen, die den KMU in einem gewissen Rahmen die Stabilität der Preise über einen längeren Zeitraum garantieren. Welche Vertragsmodelle mit welcher Laufzeit aus KMU-Sicht hierfür am besten geeignet scheinen, kann anhand der vorliegenden Daten nicht beurteilt werden.

### Ramp Down

**Möglichkeit des vollständigen Datenexports** Durch die Wahl eines SaaS-Providers, der die Möglichkeit eines einfachen Datenexports bietet, können Unternehmen Lock-In-Effekte vermeiden bzw. abschwächen, da die Datenintegration in andere Softwarelösungen erleichtert wird (vgl. [13]). Dementsprechend ist es nicht überraschend, dass 89,7 Prozent der KMU die Möglichkeit des vollständigen Datenexports als wichtige Nutzungsvoraussetzung empfinden (Bewertungskategorien 3-5) und 41,0 Prozent sie sogar für unverzichtbar halten (vgl. Abbildung 4.26).

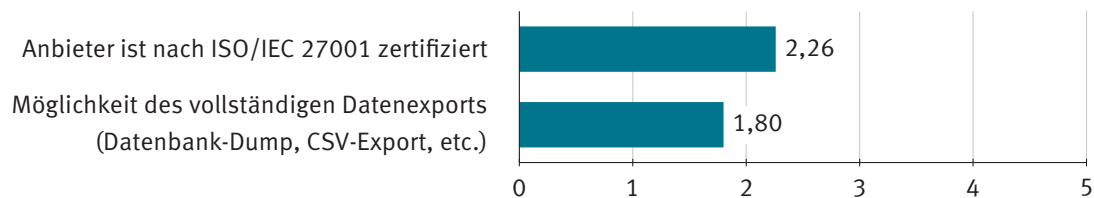


Abbildung 4.26: Relevanz der Rahmenbedingungen zum Ramp Down.

**Möglichkeit eines Wechsels des SaaS-Anbieters** Die generelle Wechselmöglichkeit des SaaS-Anbieters erklären 76,4 Prozent der KMU als bedeutsame Rahmenbedingung (Bewertungskategorien 4-5), wobei sie allerdings nur von 26,3 Prozent der Unternehmen als zwingend notwendig empfunden wird. Für den Großteil der KMU ist die Wechselmöglichkeit des Anbieters folglich eine wichtige Rahmenbedingung, die jedoch nicht so dominiert wie bspw. die Gewährleistung der Datenvertraulichkeit.

Es kann vermutet werden, dass die Unternehmen die Entscheidung für eine konkrete Softwarelösung zwar als längerfristig erachten, sie die Flexibilität zum Wechsel des Anbieters allerdings generell wahren möchten. Die konkreten Bedingungen, die für eine realistische Wechselmöglichkeit erfüllt sein müssen, z. B. der angesprochene Datenexport oder offene Schnittstellenspezifikationen, können in diesem Zusammenhang nicht detaillierter aufgeschlüsselt werden.

### 4.2.3 Gründe für die Nutzung von SaaS

#### Softwarebereitstellung und –betrieb

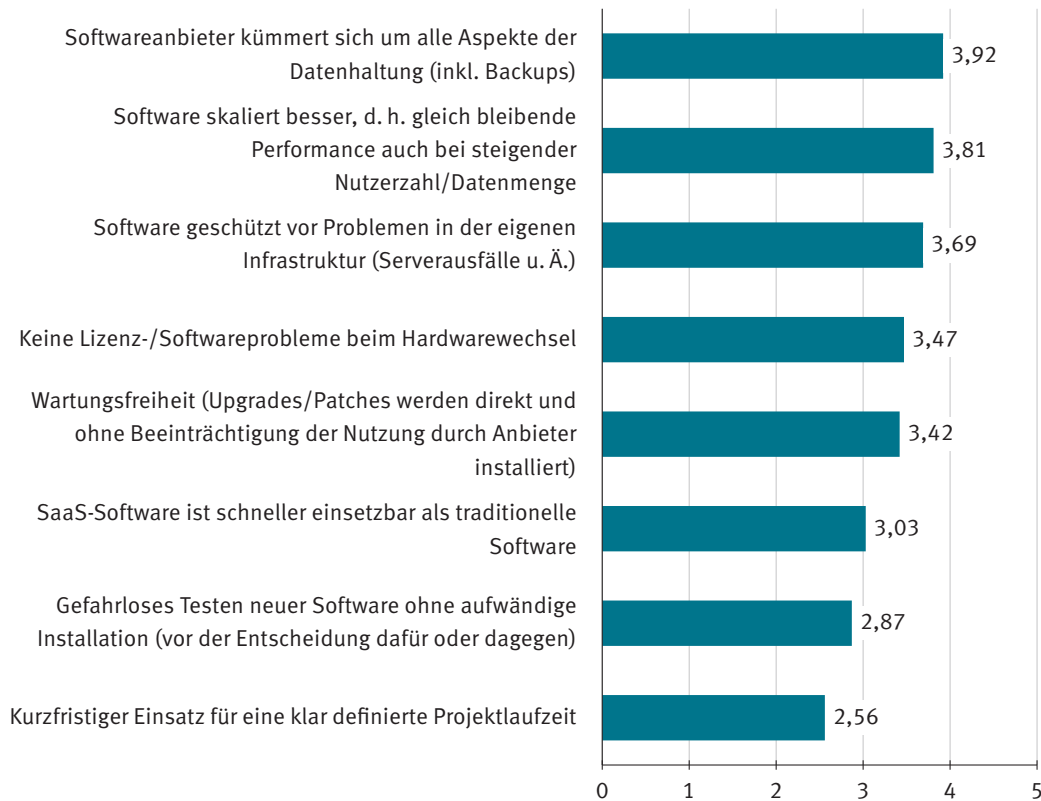


Abbildung 4.27: Relevanz der Nutzungsgründe zu Softwarebereitstellung und –betrieb.

Eine Übersicht über die Einschätzung der Nutzungsgründe in Bezug auf Softwarebereitstellung und –betrieb ist in Abbildung 4.27 dargestellt. Die Ergebnisse werden im Folgenden genauer erläutert.

**Softwarebetrieb auf externer Infrastruktur** Beim SaaS-Ansatz liegt die Verantwortlichkeit für Bereitstellung und Betrieb der Software beim jeweiligen Provider, was insbesondere für KMU zu starken Entlastungen führen kann (vgl. Kap. 2.3.4). Die Teilnehmer empfinden in diesem Zusammenhang die externe Datenverwaltung durch den Provider, die Skalierbarkeit der multimandantenfähigen Software und die Unabhängigkeit von Problemen der eigenen Infrastruktur als die drei wichtigsten Gründe für den Einsatz von SaaS. Über zwei Drittel der Unternehmen bewerten diese Aspekte als besonders relevant (Bewertungskategorien 4-5). Der Anteil derer, die diese Vorteile als eher unbedeutend empfinden (Bewertungskategorien 0-2), liegt hingegen unter 16 Prozent, im Fall von Datenhaltung und Skalierbarkeit sogar unter 8 Prozent.

**Weniger Wartungsaufwand** Den Wegfall von Lizenzproblemen bzw. Softwareproblemen beim Hardwarewechsel beurteilen die Unternehmen durchschnittlich mit 3,47. Mit einem Anteil von 63,2 Prozent stellt dieser Aspekt also für fast zwei Drittel der Unternehmen einen wichtigen Nutzungsgrund dar (Bewertungskategorien 4-5). Als ähnlich relevant wird mit einer Beurteilung von 3,42 die Wartungsfreiheit der Software gesehen, welche durch die zentrale Softwareverwaltung des Providers entsteht.

**Schnellerer Einsatz** Eine schnellere Einsetzbarkeit von SaaS-Lösungen wird zwar von 73,7 Prozent der befragten Unternehmen als eher wichtig erachtet (Bewertungskategorien 3-5), mit einer durchschnittlichen Bewertung von 3,03 ist sie im Vergleich jedoch als weniger bedeutsam einzuordnen.

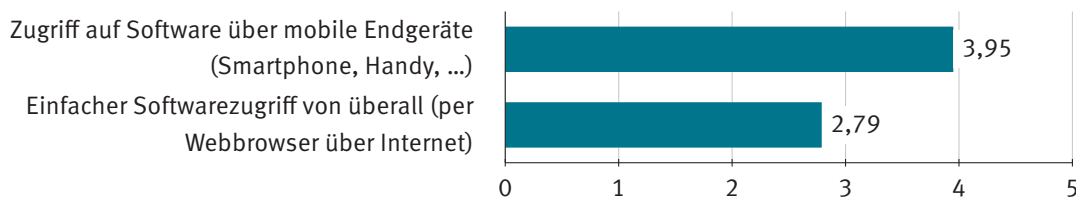
Auffällig ist, dass die Teilnehmer aus IT-Abteilungen diesen Aspekt mit durchschnittlich 2,21 unbedeutender empfinden, als die Teilnehmer aus Geschäftsführungen (3,39) bzw. Fachabteilungen (3,83). Zurückzuführen ist das vermutlich auf die Sichtweisen der einzelnen Abteilungen, da personelle Kosten und Produktivitätsaspekte, die mit der Einführung einer Softwarelösung zusammenhängen, eher von Geschäftsführung und Fachabteilungen als kritisch wahrgenommen werden. Fachabteilungen sind zudem häufig Nutznießer von Softwareeinführungen und haben daher ein größeres Interesse an einem schnellen Softwareeinsatz.

**Gefahrloses Testen neuer Software** Wie bereits in Kap. 2.3.5 erläutert, empfiehlt es sich bei Softwareentscheidungen Vorgehensmodelle zu nutzen. Der Produkttest, der i.d.R. den Abschluss des Auswahlprozesses bildet, kann durch SaaS-Lösungen relativ einfach und risikoarm abgewickelt werden. Aus Sicht der Teilnehmer ist das jedoch eher ein nachgelagerter Entscheidungsgrund und wird mit durchschnittlich 2,87 bewertet.

**Befristeter Einsatz der Software** Der Einsatz von SaaS-Lösungen zur kurzfristigen und zeitlich begrenzten Unterstützung von Projekten stellt für die befragten Unternehmen mit einer durchschnittlichen Bewertung von 2,56 den insgesamt unwichtigsten Nutzungsgrund dar. 41,7 Prozent der Unternehmen bewerten diesen als eher unbedeutend (Bewertungskategorien 0-2), wobei ihm allerdings gleichzeitig 44,5 Prozent hohe Relevanz beimessen (Bewertungskategorien 4-5).

IT-Dienstleister bewerten diesen Aspekt mit durchschnittlich 3,00 zwar höher als die Unternehmen sonstiger Branchen mit 2,20, die Streuung fällt allerdings in beiden Gruppen vergleichbar hoch aus. In diesem Fall lässt sich vermuten, dass dieser Vorteil von SaaS in Abhängigkeit der Unternehmensanforderungen als hilfreich empfunden wird. Hierbei werden die KMU besonders profitieren können, die häufig in Projekten arbeiten und oftmals neue Software einsetzen müssen, um bspw. spezifische Projektaufgaben erledigen zu können.

### Softwarenutzung



**Abbildung 4.28:** Relevanz der Nutzungsgründe zur Softwarenutzung.

Eine Übersicht über die Einschätzung der Nutzungsgründe in Bezug auf Softwarenutzung ist in Abbildung 4.28 dargestellt. Die Ergebnisse werden im Folgenden genauer erläutert.

**Einfacher Softwarezugriff von überall** Der Zugriff auf SaaS-Lösungen erfolgt browserbasiert über eine bestehende Internetverbindung und ermöglicht somit eine standortunabhängige Nutzung (vgl. Kap. 2.3.1). Diese Flexibilität stellt für die Mehrheit der befragten KMU einen bedeutenden Nutzungsgrund dar:

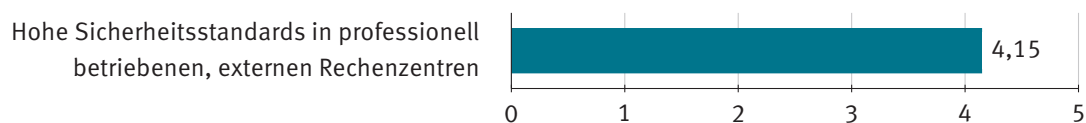


74,4 Prozent bewerten diesen Aspekt als wichtig bzw. sehr wichtig (Bewertungskategorien 4-5). Interessant ist in diesem Zusammenhang, dass auch in Unternehmen, die bisher nur feste Arbeitsplatzrechner einsetzen (siehe Kap. 4.1.2), die einfache Möglichkeit der mobilen Nutzung als Vorteil empfunden wird. So beurteilen 70,0 Prozent dieser Unternehmen die Relevanz als hoch (Bewertungskategorien 3-5), von denen 50,0 Prozent sogar äußern, dass sie diese als sehr bedeutsam empfinden (Bewertungskategorien 4-5).

Allgemein anzumerken ist, dass der einfache und mobile Softwarezugriff von IT-Dienstleistern mit durchschnittlich 4,32 höher bewertet wird als von Unternehmen sonstiger Branchen mit 3,60. Diese Beurteilungen resultieren vermutlich aus den unterschiedlichen Mobilitätsanforderungen der Unternehmen, die bereits im Zusammenhang mit dem Endgeräteinsatz bzw. der Browsernutzung der Unternehmen in Kap. 4.1.2 thematisiert worden sind. Die vorgestellten Ergebnisse veranschaulichten unter anderem, dass IT-Dienstleister eher mobil arbeiten als Unternehmen anderer Branchen, also bei der Softwarenutzung deutlich stärker auf Endgeräte wie Laptops und Smartphones setzen.

**Zugriff auf Software über mobile Endgeräte** Auffällig ist, dass bei der Bewertung des mobilen Softwarezugriffs über Smartphones bzw. PDA kein deutlicher Brancheneinfluss mehr erkennbar ist. IT-Dienstleister und die übrigen Unternehmen bewerten die Relevanz mit 2,88 bzw. 2,71 relativ ähnlich und weisen zudem ein vergleichbares Streuungsverhalten auf. Ein wichtiger Einflussfaktor ist in diesem Zusammenhang die Unternehmensgröße. In Bezug auf Kleinstunternehmen kann festgestellt werden, dass deren durchschnittliche Bewertung mit 1,50 wesentlich geringer ausfällt als die von kleinen (3,42) bzw. mittleren Unternehmen (2,80).

### Sicherheit und Compliance

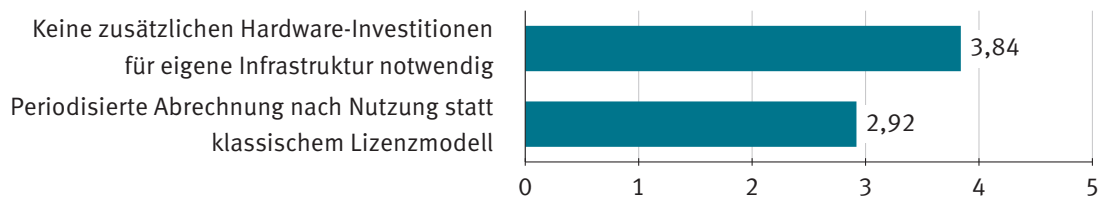


**Abbildung 4.29:** Relevanz der Nutzungsgründe zu Sicherheit und Compliance.

**Hohe Sicherheitsstandards** Ebenso wie bei den Rahmenbedingungen, hat für die KMU auch bei den Nutzungsgründen ein Sicherheitsaspekt die höchste Relevanz. Denn die Teilnehmer messen den hohen Sicherheitsstandards, die die SaaS-Provider gewährleisten können, mit einer durchschnittlichen Bewertung von 4,14 die höchste Bedeutung zu (vgl. Abbildung 4.29). Hierbei beurteilen 33,3 Prozent der KMU die Sicherheitsstandards als wichtigen (Bewertungskategorie 4), 48,7 Prozent sogar als sehr wichtigen Nutzungsgrund (Bewertungskategorie 5). Demgegenüber stellt die Gruppe derer, für die die hohen Sicherheitsstandards der SaaS-Provider eher geringere Entscheidungsrelevanz besitzen (Bewertungskategorien 0-2), mit 7,8 Prozent die Minderheit dar.

### Wirtschaftlichkeit

**SaaS-Lizenzmodell** Unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten wird im Zusammenhang mit SaaS-Lösungen oft von finanziellen Vorteilen gesprochen, die sich einerseits daraus ergeben, dass Unternehmen für den Softwarebetrieb keine eigene Infrastruktur bereithalten müssen und andererseits

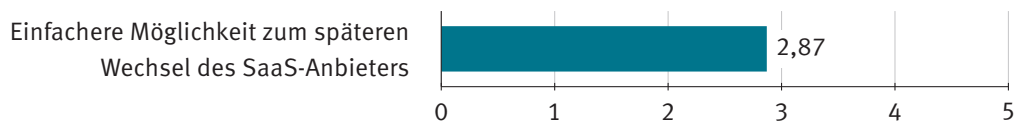


**Abbildung 4.30:** Relevanz der Nutzungsgründe zur Wirtschaftlichkeit.

keine einmalige Zahlung von Lizenzgebühren zu leisten haben, da die Abrechnung periodisiert nach Nutzung erfolgt (vgl. Kap. 2.3.2). Von den befragten KMU wird hierbei der Wegfall von Hardwareinvestitionen mit einem durchschnittlichen Wert von 3,84 als wesentlich bedeutungsvoller bewertet als das periodisierte Abrechnungsmodell nach Nutzung mit 2,92 (vgl. Abbildung 4.30). Die Vorteile der Hardwareinvestitionen werden von 73,6 Prozent der Unternehmen als wichtig erachtet (Bewertungskategorien 4-5), die der nutzungsbasierten Abrechnung hingegen nur von 28,9 Prozent.

Auf Basis der Ergebnisse ist also zu erwarten, dass in KMU die Kostenbelastung durch Hardwareinvestitionen problematischer empfunden wird als die Belastung durch die einmalig zu zahlenden Lizenzgebühren im traditionellen Lizenzgeschäft.

### Ramp Down



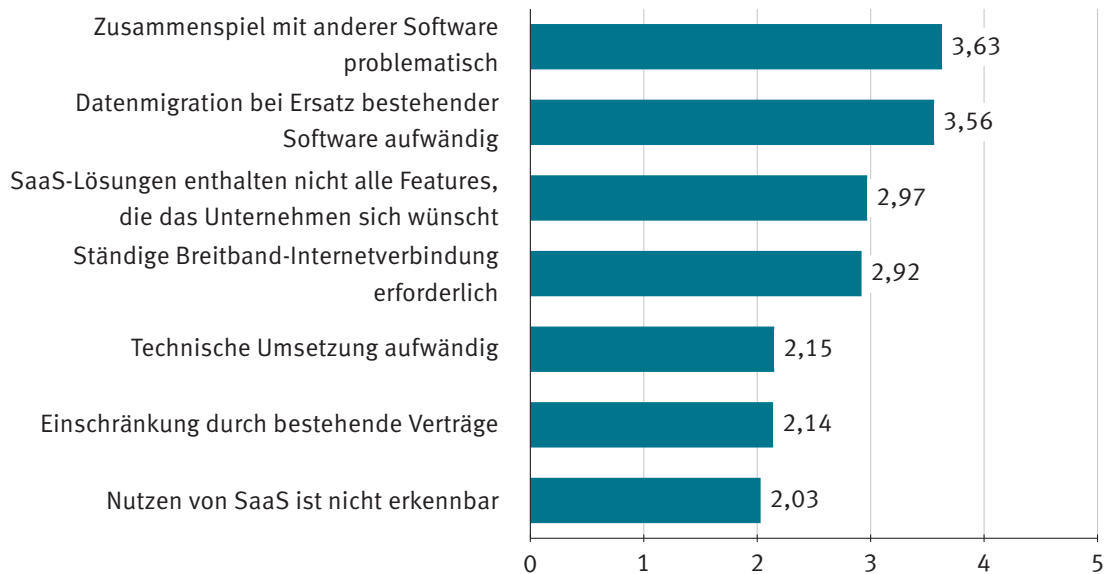
**Abbildung 4.31:** Relevanz der Nutzungsgründe zum Ramp Down.

**Einfacher Anbieterwechsel** Wie bereits in Kap. 2.3.2 dargestellt, fällt der Lock-In-Effekt bei SaaS-Lösungen tendenziell geringer aus als bei traditioneller Lizenzsoftware, da eher offene Standards verwendet werden und eingeschränktere Customizing-Möglichkeiten bestehen. Der sich daraus ergebende Vorteil, auf einfachere Weise den SaaS-Anbieter zu wechseln, wird von den KMU jedoch insgesamt als weniger wichtig empfunden. Dieser wird durchschnittlich mit 2,87 bewertet. Mit einem Anteil von 76,8 Prozent liegt der Schwerpunkt der Antworten hierbei im Bereich der Bewertungskategorien 2-4 (vgl. Abbildung 4.31).

Dieser relativ gesehen geringe Durchschnittswert kann unter Einbeziehung der Ergebnisse der generellen Wechselmöglichkeit des Anbieters erklärt werden (vgl. Kap. 4.2.2). In diesem Zusammenhang ist bereits deutlich geworden, dass die KMU ihre Flexibilität wahren möchten, sie jedoch geringere Relevanz besitzt als bspw. Sicherheits- und Leistungsaspekte.

#### 4.2.4 Gründe gegen die Nutzung von SaaS

##### Softwarebereitstellung und –betrieb



**Abbildung 4.32:** Relevanz der Nichtnutzungsgründe zu Softwarebereitstellung und –betrieb.

Eine Übersicht über die Einschätzung der Nichtnutzungsgründe in Bezug auf Softwarebereitstellung und –betrieb ist in Abbildung 4.32 dargestellt. Die Ergebnisse werden im Folgenden genauer erläutert.

**Zusammenspiel mit anderer Software** Aus Sicht der KMU stellen Probleme beim Zusammenspiel mit anderer Software den wichtigsten Nichtnutzungsgrund von SaaS-Lösungen dar. Er wird von 84,2 Prozent der Unternehmen als relevant beurteilt (Bewertungskategorien 3-5). Hierbei empfinden mit anteilig 60,5 Prozent mehr als die Hälfte der Unternehmen Schwierigkeiten beim Zusammenspiel als sehr problematisch (Bewertungskategorien 4-5).

Das heißt speziell, dass die einfacheren Integrationsmöglichkeiten von SaaS-Angeboten (vgl. Kap. 2.3.2), die bspw. durch eine zunehmende Serviceorientierung entstehen sollen, von den KMU in dieser Form nicht wahrgenommen werden und auch der Datenaustausch, der über nicht unterstützte bzw. proprietäre Dateiformate erschwert wird, starke Hinderungsgründe darstellen. Wie bereits im Zusammenhang mit den Rahmenbedingungen des SaaS-Einsatzes erläutert (vgl. Kap. 4.2.2), sind also die Provider gefordert, einem heterogenen Kundenstamm auf möglichst einfache Weise die Softwareintegration zu ermöglichen, z. B. unter konsequenter Umsetzung serviceorientierter Entwurfsansätze und der Gewährleistung eines unkomplizierten Dateiaustauschs.

**Aufwändige Datenmigration** Als ähnlich bedeutend erachten die Unternehmen aufwändige Datenmigrationen beim Ersatz bestehender Softwarelösungen. Die Gruppe der KMU, die diesen Aspekt als weniger relevant erachten (Bewertungskategorien 0-2), ist mit einem Anteil von 25,6 Prozent zwar größer als im vorhergehenden Fall, jedoch wird er mit 38,5 Prozent (ggü. 26,3 Prozent) von insgesamt mehr Unternehmen als sehr wichtig beurteilt.

Hieraus ergeben sich ebenfalls spezifische Anforderungen an die SaaS-Provider, die den Unternehmen Möglichkeiten eröffnen müssen, Datenmigrationen mit vertretbarem Aufwand umzusetzen. Im Fall des Ersatzes bestehender CRM-Software wäre es z. B. sinnvoll, wenn der SaaS-Anbieter für gängige CRM-Lösungen bereits Migrationspläne ausarbeiten würde, die nach Bedarf an die Kunden angepasst werden können.

**Fehlende Features** Softwarefunktionalität, die nicht ausreicht, um die Anforderungen der Unternehmen adäquat abzubilden, empfinden 37,1 Prozent der Unternehmen als starken Nichtnutzungsgrund von SaaS-Lösungen (Bewertungskategorien 4-5). Dies lässt sich wahrscheinlich auch auf die generell geringeren Customizing-Möglichkeiten von SaaS-Angeboten zurückführen (vgl. Kap. 2.3.3). Interessant ist, dass insbesondere im Bereich der Bewertungskategorien 2-5 die Beurteilungen relativ gleichmäßig verteilt sind. Dies lässt vermuten, dass die Bewertung stark abhängig von den jeweiligen Unternehmensanforderungen ist.

**Ständige Breitband-Internetverbindung** Die Notwendigkeit einer bestehenden Breitbandverbindung zur Softwarenutzung bewerten die KMU mit durchschnittlich 2,92, wobei 42,1 Prozent der Unternehmen die beständige Breitbandverbindung als sehr starke Restriktion empfinden (Bewertungskategorien 4-5).

Diese Ergebnisse implizieren, dass für viele Unternehmen die Abhängigkeit von der Internetverfügbarkeit eine Einschränkung darstellt. Die Realisierung von RIAs (vgl. Kap. 4.2.2) erlaubt eine Lastaufteilung zwischen Client und Server, was bedeutet, dass auch teilweise offline-arbeitende Anwendungen entwickelt werden können. Dies ist generell ein wichtiger Ansatzpunkt für die SaaS-Provider, die auf diese Weise die Möglichkeit haben, die Produktivität der Nutzer auch Offline sicherzustellen. Als Beispiel hierfür zu nennen ist Connect Offline von Salesforce, welches unter bestimmten Einschränkungen die browserbasierte Offline-Nutzung der Salesforce CRM-Lösung ermöglicht (vgl. [14]).

**Aufwändige technische Umsetzung** Eine technisch aufwändige Umsetzung empfinden insgesamt lediglich 20,5 Prozent der befragten KMU als wichtigen Nichtnutzungsgrund von SaaS-Lösungen (Bewertungskategorien 4-5). Der Großteil der Unternehmen misst diesem Aspekt also eher eine untergeordnete Bedeutung zu. Kleinstunternehmen beurteilen ihn hierbei mit durchschnittlich 1,57 geringer als kleine (2,36) bzw. mittlere Unternehmen (2,24). Zurückzuführen ist das vermutlich auf die insgesamt geringere Komplexität der Anwendungslandschaft in Kleinstunternehmen, die z. B. niedrigere Integrationsanforderungen der Software zur Folge haben.

**Einschränkung durch bestehende Verträge** Bestehende Verträge, die eine Nutzung von SaaS-Lösungen erschweren, stellen für 16,2 Prozent der Unternehmen einen starken Hinderungsgrund dar (Bewertungskategorien 4-5), wobei die Relevanz mit durchschnittlich 2,14 eingeschätzt wird. Da insgesamt nur 8,1 Prozent der Unternehmen die vertraglichen Einschränkungen als unbedeutend bewertet haben, kann davon ausgegangen werden, dass nahezu alle Unternehmen in unterschiedlichem Umfang an die bisherigen Anbieter gekoppelt sind, diese Vertragsverhältnisse jedoch eher ein geringes Hindernis darstellen.

**Fehlender Nutzen** Den tendenziell nicht erkennbaren Nutzen von SaaS (Bewertungskategorien 4-5) geben 16,2 Prozent der KMU als wichtigen Nichtnutzungsgrund an, was insgesamt eine vergleichsweise kleine Gruppe darstellt. Die Antworten streuen weiterhin relativ stark über die Bewertungskategorien 0-3, was vermutlich primär mit dem SaaS-Kennntnisstand der Befragten zu erklären ist, der ein ebenfalls sehr heterogenes Bild aufweist (vgl. Kap. 3.1.4).

## Softwarenutzung

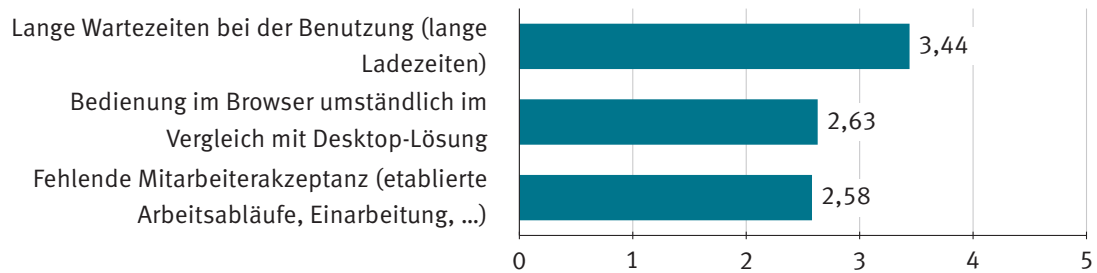


Abbildung 4.33: Relevanz der Nichtnutzungsgründe zur Softwarenutzung.

Eine Übersicht über die Einschätzung der Nichtnutzungsgründe in Bezug auf Softwarenutzung ist in Abbildung 4.33 dargestellt. Die Ergebnisse werden im Folgenden genauer erläutert.

**Lange Wartezeiten** Hohe Wartezeiten bei der Benutzung empfinden 71,8 Prozent der Unternehmen als wichtigen Nichtnutzungsgrund von SaaS-Angeboten (Bewertungskategorien 3-5). Der Anteil der Unternehmen, die ihm besondere hohe Relevanz beimessen, liegt bei 56,4 Prozent (Bewertungskategorien 4-5). Hieraus ergeben sich also speziell Implikationen für den SaaS-Provider, der die flüssige Interaktion mit der Software sicherstellen muss, z. B. durch leistungsfähige Infrastrukturen und eine sinnvolle Lastaufteilung zwischen Client und Server. Wie bereits dargestellt (vgl. Kap. 4.2.2), ist es zudem notwendig, dass die KMU ihre Anforderungen bzgl. der Verbindungsgeschwindigkeit mit dem ISP koordinieren.

**Umständliche Bedienung** Obwohl SaaS-Lösungen durch moderne Web-Technologien im Look-and-Feel vergleichbar zu traditioneller Desktopsoftware gestaltet werden können, empfinden 73,8 Prozent der Unternehmen eine umständliche Browserbedienung als einen tendenziell bedeutsamen Nichtnutzungsgrund (Bewertungskategorien 2-5). Hierbei messen ihm 36,9 Prozent der KMU sogar sehr hohe Relevanz zu (Bewertungskategorien 4-5).

Interessant ist, dass Teilnehmer, die beruflich bereits Erfahrungen mit SaaS-Angeboten gemacht haben, die Relevanz mit 2,11 generell niedriger bewerten als Teilnehmer ohne Vorerfahrungen mit 3,10, aber trotzdem gewisse Vorbehalte erkennbar sind. Denn von den Nicht-SaaS-Nutzern bewerten 65,0 Prozent diesen Aspekt als generell wichtigen Nichtnutzungsgrund (Bewertungskategorien 3-5). Bei den Teilnehmern mit Vorerfahrung sind es hingegen immer noch 33,3 Prozent und zwar sowohl bei regelmäßigen, als auch bei sporadischen Nutzern.

**Fehlende Mitarbeiterakzeptanz** Eine Anlehnung der SaaS-Produkte an Desktoplösungen scheint insgesamt also sinnvoll, insbesondere auch im Hinblick auf die allgemeine Akzeptanz der Mitarbeiter. Diese wird mit durchschnittlich 2,58 beurteilt, die Antworten insgesamt verteilen sich jedoch relativ gleichmäßig auf alle Bewertungskategorien. Der Anteil der Unternehmen, die hierin einen starken Hinderungsgrund sehen (Bewertungskategorien 4-5), ist hierbei mit 34,3 Prozent etwa genauso groß wie der Anteil derer, die die fehlende Mitarbeiterakzeptanz als tendenziell unbedeutend beurteilen (Bewertungskategorien 0-1).

Erwähnenswert ist in diesem Zusammenhang, dass ebenfalls ein gewisser Brancheneinfluss besteht, denn die sonstigen Branchen beurteilen die Wichtigkeit mit 3,20 deutlich höher als die IT-Dienstleister mit 1,89. Diese Beobachtung ist vermutlich mit der generell höheren IT-Affinität der IT-Dienstleister zu erklären, da bei ihnen die Mehrheit der Mitarbeiter einen fachlichen Hintergrund im IT-Bereich hat und

sie dementsprechend neuen Entwicklungen offener gegenüberstehen bzw. bereits selbst browserbasierte Software einsetzen (vgl. Kap. 4.1.2).

### Sicherheit und Compliance

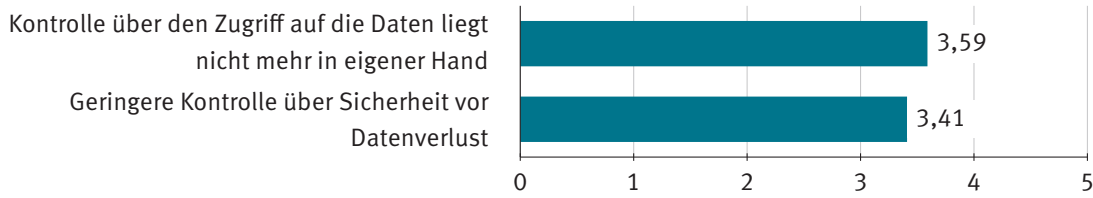


Abbildung 4.34: Relevanz der Nichtnutzungsgründe zu Sicherheit und Compliance.

**Geringere Kontrolle** Die Beurteilung des Kontrollverlusts über die eigenen Daten stellt mit einer durchschnittlichen Bewertung von 3,59 den zweitwichtigsten Nichtnutzungsgrund von SaaS dar (vgl. Abbildung 4.34). Dies ist in einer gewissen Weise überraschend, da im Zusammenhang mit den Rahmenbedingungen erkennbar geworden ist, dass Sicherheitsaspekte für die KMU einen sehr hohen Stellenwert besitzen (vgl. Kap. 4.2.20). Dementsprechend wäre zu vermuten gewesen, dass der Kontrollverlust der Daten, aber ebenso das Risiko des Datenverlusts, die potenzielle Sicherheitsrisiken darstellen, von den Unternehmen eine noch stärkere Gewichtung bekommen.

Es ist hierbei erkennbar, dass insgesamt 61,6 Prozent der Unternehmen den Kontrollverlust der Daten als sehr bedeutsam empfinden (Bewertungskategorien 4-5), er jedoch gleichzeitig von über 30,8 Prozent der KMU als weniger bedeutungsvoll wahrgenommen wird (Bewertungskategorien 1-2). Etwas geringere Relevanz besitzt für die Unternehmen die geringere Kontrolle über einen möglichen Datenverlust. Dieser Grund wird mit durchschnittlich 3,41 bewertet, wobei ihn 53,8 Prozent der Unternehmen als wichtigen Einflussfaktor beurteilen (Bewertungskategorien 4-5).

### Wirtschaftlichkeit

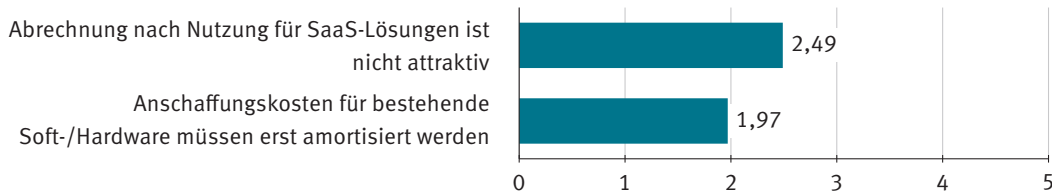


Abbildung 4.35: Relevanz der Nichtnutzungsgründe zur Wirtschaftlichkeit.

**Unattraktive Abrechnung nach Nutzung** Die nutzungsbasierte Abrechnung wird von 22,8 Prozent der Unternehmen als wichtiger Nichtnutzungsgrund empfunden (Bewertungskategorien 4-5). Generell ergibt sich wieder ein relativ diffuses Bild, da 28,6 Prozent der KMU das Abrechnungsmodell eher nicht als potenziellen Nachteil sehen (Bewertungskategorien 0-1), es allerdings 48,6 Prozent der Teilnehmer als mittleren Einflussfaktor empfinden (Bewertungskategorien 2-3).

**Anschaffungskosten müssen erst amortisiert werden** Anschaffungskosten für bestehende Soft- und Hardware, deren Amortisierung noch aussteht, wird mit durchschnittlich 1,97 als am wenigsten relevanter Entscheidungsfaktor erachtet (vgl. Abbildung 4.35). Er stellt für 15,8 Prozent der KMU einen starken Hinderungsgrund dar (Bewertungskategorien 4-5), hat aber auf der anderen Seite für 44,8 Prozent eher wenig Relevanz (Bewertungskategorien 0-1). Interessant ist in diesem Zusammenhang, dass Kleinstunternehmen diesen Aspekt mit durchschnittlich 1,00 deutlich geringer bewerten als kleine (2,20) bzw. mittlere Unternehmen (2,19).

### 4.3 Spezialfall Office-Software

Mit einem Anteil von 97,6 Prozent dominiert Microsoft Office als primär verwendete Office-Lösung in KMU. Lediglich ein Unternehmen nutzt eine andere Office-Software und mit OpenOffice<sup>7</sup> eine Open-Source-Alternative. Das ist insofern überraschend, als OpenOffice einer Studie von Januar 2010 zufolge von etwa 21,5 Prozent der deutschsprachigen Internetnutzer eingesetzt wird und damit die am stärksten verbreitete Office-Lösung nach Microsoft Office darstellt (vgl. [6]). Dementsprechend wäre tendenziell auch eine stärkere Verbreitung in KMU zu erwarten gewesen, speziell unter dem Gesichtspunkt, dass OpenOffice kostenlos genutzt werden kann.

Der Datenaustausch bei der Nutzung von Office-Software findet innerhalb der Unternehmen schwerpunktmäßig serverbasiert statt (vgl. Abbildung 4.36). Hierbei nutzt mit anteilig 70,7 Prozent der Großteil der KMU zentrale File-Server, die bspw. als Windows-Netzlaufwerk eingebunden werden können. Auffällig ist, dass alle Unternehmen, die Server mit Team-Unterstützung nutzen, IT-Dienstleister sind. Es ist anzunehmen, dass das primär auf hohen Kollaborationsanforderungen der Unternehmen zurückzuführen ist, die aus der primär projektbasierten Zusammenarbeit resultieren.

Die Gruppe der KMU, die ihren Datenaustausch nicht zentral organisieren, stellt mit 9,8 Prozent die kleinste dar. Es ist anzumerken, dass eine nicht-zentrale Datenverwaltung eher in Kleinstunternehmen zu beobachten ist. Von allen vier Unternehmen, die ihren Datenaustausch nicht zentral organisiert haben, sind nämlich drei Kleinstunternehmen, was innerhalb dieser Gruppe einem Anteil von 42,9 Prozent entspricht. Erklärbar sind diese Ergebnisse vermutlich damit, dass mit steigender Unternehmensgröße (und Nutzerzahl) ein dezentraler Datenaustausch nicht mehr praktikabel ist, z. B. durch den zeitlichen Aufwand bzw. die hohe Fehleranfälligkeit der gemeinsamen Dateibearbeitung.

SaaS-Office-Lösungen könnten in diesem Zusammenhang also besonders für die Unternehmen sinnvoll sein, die bisher noch gar keine zentral organisierte Dateiverwaltung nutzen bzw. nur einfache File-Server zur Zusammenarbeit verwenden. Google Docs<sup>8</sup> bietet nämlich bspw. neben einer zentralisierten Dateiverwaltung auch umfangreiche Kollaborationsmöglichkeiten, wie Versionierung und Echtzeit-Bearbeitung von Dokumenten.

Hinsichtlich der Frage, ob Office-Software besser geeignet ist durch SaaS-Lösungen ersetzt zu werden als die übrige Unternehmenssoftware, ergibt sich ein sehr heterogenes Bild (vgl. Abbildung 4.37). Das primäre Argument, das hierbei aus Sicht der Unternehmen für eine bessere Eignung spricht, ist, dass es sich bei Office-Software um Standardsoftware handelt, die keiner unternehmensspezifischen Anpassung bedarf. Dies gaben 54,5 Prozent der KMU an, für die Office-Software eine bessere Ersatzbezeichnung besitzt als die übrige Unternehmenssoftware. Im Gegensatz dazu sind mögliche Sicherheitsrisiken (21,4 Prozent), eine nicht gewährleistete Offline-Verfügbarkeit (21,4 Prozent) und mögliche Performanceprobleme bei der Nutzung (14,3 Prozent) die Gründe, die aus Sicht der Befragten eine schlechtere Eignung erwarten lassen.

Mit einem Anteil von 78,1 Prozent hält die Mehrheit der befragten KMU den Ersatz der bestehenden Office-Software durch eine SaaS-Lösung für machbar (vgl. Abbildung 4.38). Hierbei überwiegt jedoch mit 61,0 Prozent der Teil der Unternehmen, die sich den Ersatz nur unter Umständen vorstellen können. Die Gruppe derer, die den Ersatz der Office-Lösung definitiv für möglich hält, bildet folglich mit 17,1 Prozent die kleinste. Eine SaaS-Lösung nutzt bisher noch kein Unternehmen.

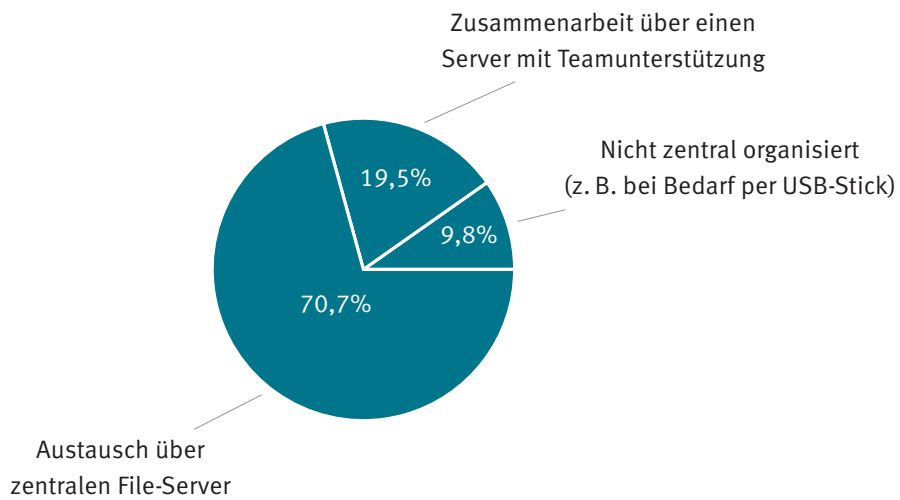
Interessant ist, dass von den Unternehmen, die eine tendenziell schlechtere Ersatzbezeichnung von Office-Software erwarten, zwar 42,9 Prozent angeben, dass sie einen SaaS-Einsatz definitiv ausschließen, ihn 57,1 Prozent jedoch unter Umständen trotzdem für machbar erklären. Unter den KMU, die eine tendenzi-

---

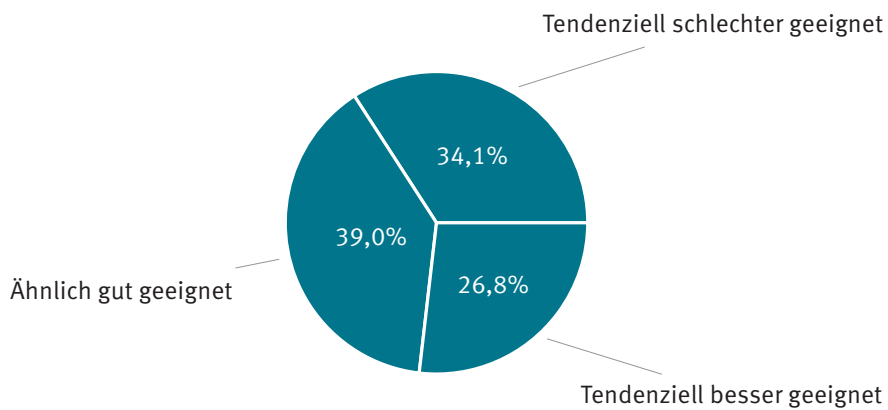
<sup>7</sup><http://de.openoffice.org>

<sup>8</sup><http://docs.google.com/support/bin/answer.py?hl=en&answer=49008>

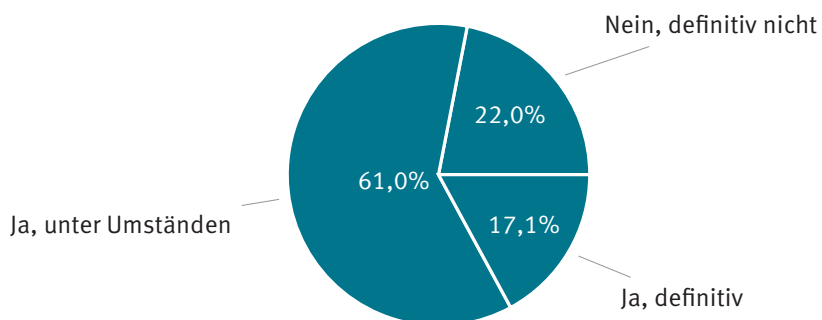




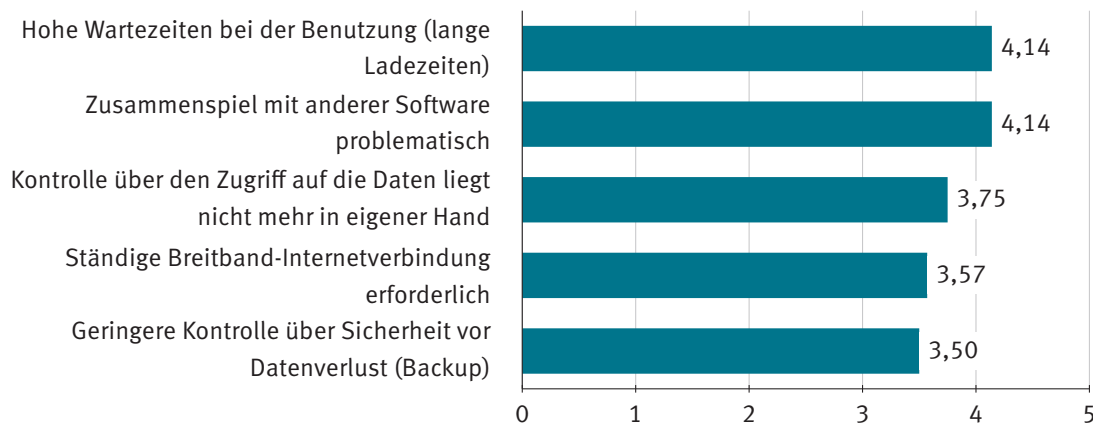
**Abbildung 4.36:** Organisation des Datenaustausches im Hinblick auf Office-Dokumente,  $n = 41$ .



**Abbildung 4.37:** Eignung von Office-Software für den Ersatz durch SaaS,  $n = 41$ .



**Abbildung 4.38:** Machbarkeit der Einführung einer SaaS-Office-Lösung,  $n = 41$ .



**Abbildung 4.39:** Die fünf wichtigsten Gründe gegen eine Nutzung von SaaS-Office-Lösungen.

elle bessere Eignung von Office-Software erwarten, ist hingegen nur ein Unternehmen, was auch einen definitiven Ersatz für machbar hält.

Die fünf wichtigsten Beweggründe der Unternehmen, die einen Ersatz der Office-Software für komplett ausgeschlossen halten, sind in Abbildung 4.39 dargestellt.

Aus Sicht der KMU sind hohe Wartezeiten und das Zusammenspiel mit anderer Software die wichtigsten Ausschlussgründe von Office-SaaS-Lösungen. Der Kontrollverlust der eigenen Daten wird mit durchschnittlich 3,75 als etwas weniger relevant eingeschätzt, ebenso wie die ständig erforderliche Breitband-Internetverbindung mit 3,57 und die geringeren Kontrollmöglichkeiten in Bezug auf Datenbackups mit 3,50.

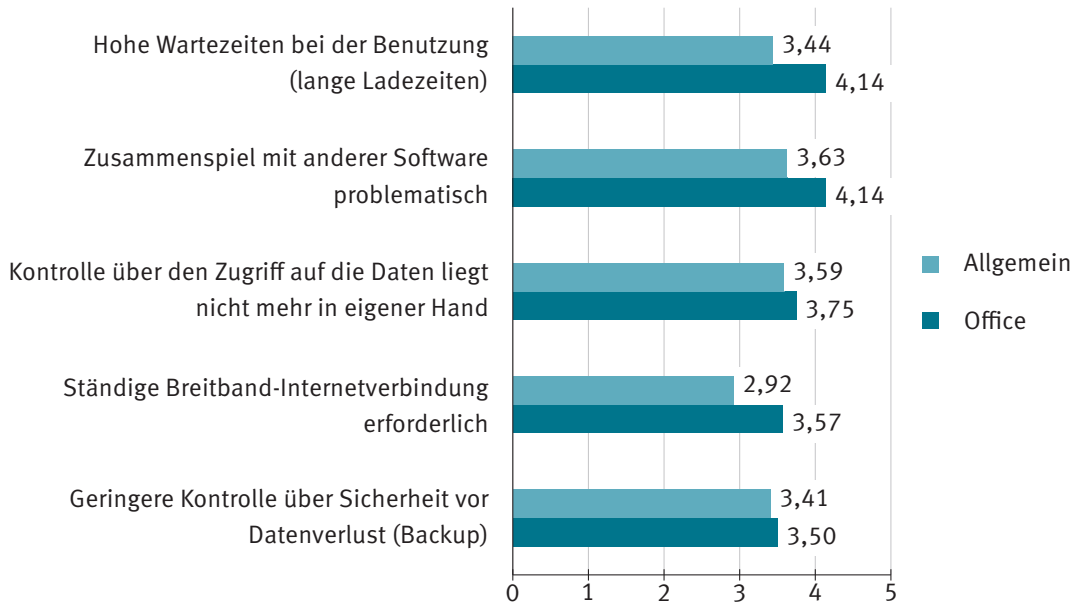
Diese Gründe entsprechen größtenteils den Problemfeldern, die von den Teilnehmern im Zusammenhang mit der generellen Ersatzeignung von Office-Lösungen identifiziert werden konnten.

Hohe Wartezeiten der Benutzung stellen hierbei Performanceprobleme dar, die ein flüssiges und produktives Arbeiten der Mitarbeiter gefährden können. Die Kontrollverluste in Bezug auf Daten bzw. Backups sind Sicherheitsrisiken und die ständig notwendige Breitbandverbindung für den Office-Einsatz verhindert die Offline-Verfügbarkeit.

Einigermaßen überraschend ist die starke Gewichtung des problematischen Zusammenspiels mit anderer Software. Denn ein potenzieller Vorteil von Office-Software ist, dass sie in der Regel ohne größere Integrations- und Anpassungsaufwände eingesetzt werden kann. Hierbei kann auch anhand des generellen Datenaustauschs innerhalb der Unternehmen kein Rückschluss auf etwaige Anpassungen bzw. die Integration der bestehenden Office-Lösungen gemacht werden. Denn die Unternehmen, die sich gegen einen SaaS-Ersatz der Office-Lösung ausgesprochen haben, sind entweder nicht zentral organisiert (22,2 Prozent) oder nutzen einen zentralen File-Server (77,8 Prozent). Die Nutzung eines Servers mit Team-Unterstützung, z. B. Microsoft SharePoint, hätte ansonsten ein Indikator für mögliche Verflechtungen sein können.

Es ist daher davon auszugehen, dass die Unternehmen speziell Kompatibilitätsprobleme bei einem möglichen Dateiaustausch als Hinderungsgrund sehen. Möglich ist zudem, dass die KMU mögliche Anpassungen in Visual Basic vorgenommen haben, z. B. Makros oder Schnittstellen zu anderen Anwendungen, und durch Einführung einer SaaS-Lösung nicht sichergestellt ist, dass diese weiter funktionieren.

Beim direkten Vergleich der Nichtnutzungsgründe für allgemeine SaaS-Software und für SaaS-Office-Lösungen (vgl. Abbildung 4.40) fällt auf, dass die Sicherheitsaspekte, in Bezug auf Datenzugriff bzw. Back-



**Abbildung 4.40:** Die Nichtnutzungsgründe generell für SaaS-Lösungen und speziell für SaaS-Office-Lösungen im Vergleich.

upmöglichkeiten, relativ ähnlich bewertet worden sind.

Demgegenüber werden bei Office-Lösungen hohe Wartezeiten und die ständig erforderliche Breitband-Internetverbindung als stärkere Hemmnisse wahrgenommen. Dies ist vermutlich darauf zurückzuführen, dass Office-Lösungen traditionell immer offline und lokal genutzt worden sind und zwar sowohl im privaten, als auch im beruflichen Einsatz. Moderne PCs erlauben hierbei i.d.R. eine performante Nutzung der Software ohne Wartezeiten. Diese Erwartungshaltung wird vermutlich auf alternative SaaS-Lösungen projiziert und dementsprechend werden hohe Wartezeiten und die beständige Internetabhängigkeit bei Office-Lösungen als deutlich stärkerer Hemmfaktor verstanden. Besonders einschränkend könnten diese Aspekte bspw. auch für Berater sein, die Reisezeiten für die Vor- und Nachbereitung von Meetings nutzen.

Ebenfalls zu beobachten ist die stärkere Gewichtung des Zusammenspiels mit anderer Software, die hierbei vermutlich auf die höhere Bedeutung von Dateikompatibilität und Dateiaustausch bei Office-Produkten zurückzuführen ist.

# 5 Diskussion

## 5.1 Eignung von SaaS für KMU

### 5.1.1 Allgemeine Eignung

Wie in Abschnitt 2.3.4 dargestellt, scheinen SaaS-Lösungen für KMU sehr profitabel, da sie in besonderem Maße von den Möglichkeiten zur IT-Kostensenkung und von der Nutzung externen IT-Know-hows profitieren können. Das Konzept SaaS scheint darüber hinaus speziell für die Anwendungsbereiche geeignet, die stark standardisiert und klar abgegrenzt sind. Diese allgemeinen Eignungsaspekte von SaaS werden nachfolgend unter Einbeziehung der vorgestellten Ergebnisse aus Kapitel 4 beurteilt.

#### Senkung von IT-Kosten

Inwiefern die bisherigen IT-Kosten von den KMU als einschränkend wahrgenommen werden, kann auf Basis der vorliegenden Ergebnisse nicht ermittelt werden. Bei 78,4 Prozent der KMU machten die IT-Kosten bis zu 10 Prozent der Gesamtkosten aus, wobei eine detailliertere Aufschlüsselung nicht möglich ist. Eine Identifikation wesentlicher Kostentreiber, speziell bei den Unternehmen mit einem IT-Kostenanteil von bis zu 30 Prozent, kann hierbei ebenfalls nicht vorgenommen werden. (vgl. Abschnitt 4.1.1)

Die bisherige Belastung durch Hardware- und Softwareinvestitionen scheint generell als Einschränkung empfunden zu werden, wobei die Hardwareinvestitionen ein stärkeres Gewicht besitzen als die einmalig anfallenden Lizenzgebühren im klassischen Lizenzmodell. So bewerteten 73,6 Prozent der KMU den Entfall von Hardwareinvestitionen als bedeutsamen Nutzungsgrund (Bewertungskategorien 4-5) von SaaS, gegenüber 28,9 Prozent bei der nutzungsbasierten Abrechnung, die statt der einmalig zu zahlenden Lizenzgebühr erfolgt (vgl. Abschnitt 4.2.3). Das heißt letztlich, dass ein sehr charakteristisches Merkmal des Cloud-Computings, die Bezahlung nach Nutzung, für die KMU einen eher nachgelagerten Entscheidungsgrund darstellt.

#### Nutzung externen IT-Know-hows

Für Aufbau, Betrieb und Wartung der IT-Infrastruktur setzen die KMU mit anteilig 92,7 Prozent fast ausschließlich eigenes Personal ein, das zudem mehrheitlich Fachpersonal ist. Unterschiede ergeben sich unter Berücksichtigung der Unternehmensbranchen, da der Anteil von Fachpersonal bei IT-Dienstleistern generell höher ist als in Unternehmen sonstiger Branchen. Dies gilt speziell für die IT-Leitung der Unternehmen, mit der bei IT-Dienstleistern ausschließlich Fachpersonal betraut ist, was nur auf die Hälfte der Unternehmen der übrigen Branchen zutrifft. (vgl. Abschnitt 4.1.1) Unter der Annahme, dass Fachpersonal eine bessere und effizientere IT-Betreuung gewährleisten kann als „fachfremdes“ IT-Personal, könnten KMU der sonstigen Branchen also in besonderem Maße von professionellen SaaS-Lösungen und dem externen Know-how der Anbieter profitieren.

Anhand der Nutzungs- bzw. Nichtnutzungsgründe aus dem Bereich Softwarebereitstellung und -betrieb lassen sich jedoch keine Aussagen ableiten, die diese Vermutung bestätigen (vgl. Abschnitt 4.2.3 und

Abschnitt 4.2.4). Ein Vergleich der Unternehmen, die Fachpersonal bzw. kein Fachpersonal beschäftigen, liefert hierbei keine signifikanten Unterschiede in der Bewertung. Weiterhin kann in diesem Bereich auch kein spezifischer Brancheneinfluss festgestellt werden. Auf Basis dieser Beobachtungen kann vermutet werden, dass die Entlastung beim Softwarebetrieb und das Spezialwissen des SaaS-Providers von den KMU generell als positiv erachtet werden. Diese Beurteilung scheint hierbei unabhängig davon zu sein, welchen fachlichen Hintergrund das bisher beschäftigte IT-Personal hat.

### **SaaS-Eignung für den Ersatz bestehender Software**

Mit 68,3 Prozent nutzt der Großteil der KMU schwerpunktmäßig Standardsoftwarelösungen, wobei etwa die Hälfte aller Unternehmen diese speziell auf die eigenen Bedürfnisse angepasst hat. Die am häufigsten eingesetzten Produkte sind hierbei ERP- und CRM-Lösungen, die von 42,5 Prozent bzw. 30,0 Prozent der Unternehmen eingesetzt werden, jedoch primär von IT-Dienstleistern. (vgl. Abschnitt 4.1.2)

Generell lässt sich festhalten, dass von allen genutzten Softwarelösungen, bis auf ERP, eher standardisierte, klar abgegrenzte Aufgabenbereiche im Unternehmen unterstützt werden, sich diese also tendenziell besonders für einen SaaS-Einsatz eignen (vgl. Abschnitt 2.3.4). Von den KMU, die bereits SaaS-Lösungen einsetzen, nutzt bereits ein Drittel SaaS-ERP-Software, so dass vermutet werden kann, dass auch komplexere Anforderungen in KMU geeignet sind, um in SaaS-Lösungen abgebildet zu werden (vgl. Abschnitt 4.2.1). Eine generelle Aussage für alle KMU kann jedoch nicht getroffen werden, da zumindest 37,1 Prozent der Unternehmen die fehlende Passgenauigkeit der Software als starken Hinderungsgrund für den SaaS-Einsatz sehen (Bewertungskategorien 4-5) (vgl. Abschnitt 4.2.4).

### **5.1.2 Unternehmensspezifische Eignung**

Nachdem die Beurteilung der SaaS-Eignung vorhergehend auf Basis genereller Eignungsaspekte erfolgt ist, liegt der Fokus nachfolgend auf den spezifischen Eignungsbeurteilungen der KMU.

#### **Unternehmenspositionen zu SaaS**

Die initial erwähnten starken Wachstumsraten von SaaS (vgl. Kapitel 1) sind zumindest für den Einsatz in KMU nicht zu erwarten. So ist bei der bisherigen Verbreitung von SaaS-Lösungen insbesondere ein Unterschied zwischen IT-Dienstleistern und Unternehmen anderer Branchen zu erkennen. Denn bei den KMU der übrigen Branchenbereiche werden derzeit kaum SaaS-Lösungen regelmäßig eingesetzt (4,5 Prozent) und auch die Planungen für eine SaaS-Einführung sind insgesamt verhaltener (18,2 Prozent) als bei IT-Dienstleistern. Für die deutliche Mehrheit der sonstigen Unternehmen ist ein SaaS-Einsatz zudem nicht absehbar (72,7 Prozent). (vgl. Abschnitt 4.2.1)

Diese Unterscheide sind vermutlich primär darauf zurückzuführen, dass das Leistungsportfolio von IT-Dienstleistern letztlich aus IT-Services besteht. Dementsprechend besitzt die Mehrheit des beschäftigten Personals, insbesondere in leitenden Funktionen, fundierte Kenntnisse aktueller Technologieentwicklungen, welche daher auch eher in der Praxis realisiert werden. Das zeigt sich bspw. auch darin, dass IT-Dienstleister deutlich eher als andere Unternehmen mobile Endgeräte wie Laptops und Smartphones einsetzen und bereits browserbasierte Anwendungen auf eigenen Servern hosten. (vgl. Abschnitt 4.1.2)

Trotz dieser höheren Technologieaffinität von IT-Dienstleistern existieren bei ihnen aber ebenfalls grundsätzliche Vorbehalte, die gegen einen Einsatz bzw. einen intensiveren Einsatz von SaaS-Lösungen sprechen. Der Gesamtanteil der KMU mit Nutzungsvorbehalten liegt bei etwa 40 Prozent, wobei diese Unternehmen zu gleichen Teilen aus dem IT-Dienstleistungsbereich und den sonstigen Branchen stammen.

Ohne Vorgabe fester Antwortmöglichkeiten äußerten hierbei 86,7 Prozent der Unternehmen, dass diese Vorbehalte aus den möglichen Sicherheitsrisiken von SaaS-Lösungen resultieren. (vgl. Abschnitt 4.2.1)

### **Rahmenbedingungen**

Es ist daher nicht überraschend, dass die Sicherstellung der Datenvertraulichkeit und eine klar definierte Backup-Strategie des Providers als wesentliche Rahmenbedingungen des SaaS-Einsatzes gelten, die von 95,0 Prozent (Datenvertraulichkeit gegenüber Dritten) bzw. 62,5 Prozent (Backup-Strategie des Providers) aller KMU als unverzichtbar bewertet werden. Anbieterzertifizierungen, die u. a. die Erfüllung von Sicherheitsstandards gewährleisten sollen, haben hierbei allerdings kaum einen Stellenwert für die KMU.

Aspekte der Softwarenutzung in Bezug auf Verfügbarkeit und Performance der SaaS-Anwendungen weisen eine vergleichbar hohe Bedeutung auf. Diese gelten für 72,5 Prozent (Verfügbarkeit) bzw. 55,0 Prozent (Performance) als unverzichtbare Nutzungsvoraussetzungen. (vgl. Abschnitt 4.2.2)

### **Nutzungsgründe**

Die Bewertung der Nutzungsgründe von SaaS fällt im Vergleich zu den Rahmenbedingungen in der Breite nicht derart eindeutig bzw. hoch aus. Es kann daher vermutet werden, dass die KMU dem SaaS-Konzept zwar generell eine Verbesserung der IT-Situation zuschreiben, dieses jedoch nicht als fundamentale Veränderung wahrgenommen wird.

Als bedeutendsten Nutzungsgrund sehen KMU die hohen Sicherheitsstandards in den professionell betriebenen Rechenzentren der SaaS-Anbieter, der von 82,0 Prozent der Unternehmen als wichtig erachtet wird (Bewertungskategorien 4-5). Als ähnlich relevant beurteilt werden die Skalierbarkeit der Software, die Auslagerung von Aufgaben und Problemen des Softwarebetriebs sowie der Entfall von zusätzlichen Hardwareinvestitionen. (vgl. Abschnitt 4.2.3).

Die Beurteilung der Sicherheitsstandards ist insofern überraschend, als dass mit Vorteilen von SaaS üblicherweise eher Aspekte wie Kostensenkung, Skalierbarkeit oder einfachere Wartungsmöglichkeiten in Verbindung gebracht werden und hohe Sicherheitsstandards wenn eher einen nachgelagerten Entscheidungsgrund darstellen (vgl. z. B. [KS10]). An dieser Stelle kann nicht beurteilt werden, ob hohe Sicherheitsstandards bei einer konkreten Entscheidung in der Praxis tatsächlich derart starken Einfluss haben oder ob diese Beurteilung dadurch zustande gekommen ist, dass der Aspekt den Teilnehmern direkt vorgegeben wurde. Es kann allerdings festgehalten werden, dass die KMU sich generelle Verbesserungen im Bereich der Sicherheit versprechen. Dies lässt vermuten, dass die bisherigen Sicherheitsstandards nicht als optimal beurteilt werden und die Unternehmen dementsprechend bei der Wahl eines zuverlässigen und seriösen SaaS-Anbieters stark profitieren könnten.

Obwohl die KMU SaaS generell als bedeutsam erachten, ergeben sich zum Teil deutliche Unterschiede in den Beurteilungen. Diese lassen sich vermutlich aus den spezifischen Anforderungen der Unternehmen ableiten. Denn so wird bspw. der Faktor Mobilität in Form eines einfachen Zugriffs über einen Web-Browser zwar generell als wichtig empfunden, von IT-Dienstleistern allerdings als noch bedeutender eingestuft als von den Unternehmen sonstiger Branchen. Es ist davon auszugehen, dass der stärkere Einsatz von mobilen Endgeräten und browserbasierter Software nicht nur auf die höhere IT-Expertise im IT-Dienstleistungsbereich zurückzuführen ist, sondern besonders auch auf die Notwendigkeit des verteilten Arbeitens bspw. in Beratungsprojekten. (vgl. Abschnitt 4.2.3) Deutlich wird der Bewertungsunterschied bspw. auch beim kurzfristigen Softwareeinsatz für eine klar definierte Projektlaufzeit. Dieser wird von 41,7 Prozent der Unternehmen als eher unwichtig wahrgenommen (Bewertungskategorien 0-2), stellt gleichzeitig allerdings für 44,5 Prozent einen wichtigen Nutzungsgrund dar. Es ist hierbei naheliegend, dass die-

ser Aspekt eher für Unternehmen Relevanz hat, die regelmäßig in Projekten arbeiten und vielmals neue Software benötigen, um projektspezifische Aufgaben erfüllen zu können.

### **Nichtnutzungsgründe**

Die Aspekte, die von der Mehrheit der KMU, also von über der Hälfte der Unternehmen, als stärkste Hinderungsgründe des SaaS-Einsatzes gesehen werden (Bewertungskategorien 4-5), sind neben hohen Wartezeiten und dem entstehenden Kontrollverlust in Bezug auf Datenzugriff und Datensicherheit, technische Probleme der Softwareeinführung. Dazu zählen speziell die Migrationsaufwände beim Ersatz bestehender Software und generelle Schwierigkeiten des Zusammenspiels mit anderen Softwareprodukten bspw. hinsichtlich Integration und Kompatibilität.

Gegenüber den Nutzungsgründen werden die Nichtnutzungsgründe von SaaS durchschnittlich als weniger relevant beurteilt. Jedoch ist zu beachten, dass zum Teil starke Bewertungsdifferenzen existieren, die vermutlich primär auf die Unterschiede in den Anforderungen, aber auch auf die praktischen SaaS-Erfahrungen der Unternehmen zurückzuführen sind. Denn speziell bei den genannten Gründen ist auffällig, dass Unternehmen, die bereits SaaS-Lösungen einsetzen (regelmäßig oder sporadisch), die Bedeutung dieser als weniger bedeutsam einschätzen als die Unternehmen, die noch keine SaaS-Angebote nutzen. Das lässt vermuten, dass die Hinderungsgründe primär als solche wahrgenommen werden, weil vielen Unternehmen die Erfahrung mit SaaS-Lösungen fehlt. Hohe Wartezeiten werden bspw. von den SaaS-nutzenden Unternehmen mit durchschnittlich 2,36 deutlich niedriger bewertet als von den Unternehmen, die bisher keinen SaaS-Einsatz planen. Diese bewerten hohe Wartezeiten mit 4,00. Da die KMU, die bisher primär SaaS-Lösungen einsetzen, größtenteils IT-Dienstleister sind, ist nicht auszuschließen, dass zum Teil auch branchenspezifische Bewertungen in die Beurteilung eingehen. Dies ist bspw. für die fehlende Mitarbeiterakzeptanz der Fall, da IT-Dienstleister bereits einen deutlich höheren Anteil browserbasierter Software verwenden und zu einem großen Teil IT-Personal beschäftigen. Dementsprechend ist es nicht verwunderlich, dass dieser Hinderungsgrund mit 1,89 als durchschnittlich weniger relevant angesehen wird, als in Unternehmen sonstiger Branchen mit 3,20. (vgl. Abschnitt 4.2.4)

### **Spezialfall Office-Software**

Wie in Abschnitt 2.3.4 dargestellt, eignen sich SaaS-Lösungen eher für standardisierte, klar abgegrenzte Aufgabenbereiche der Unternehmen, was tendenziell besonders auf Office-Software zutrifft. Auf Basis der Ergebnisse ist allerdings davon auszugehen, dass Office-Software hierbei einen Sonderfall darstellt. Denn eine tatsächlich bessere Eignung als beim Ersatz anderer Software im Unternehmen versprechen sich nur 26,8 Prozent der KMU. Demgegenüber beurteilen sogar 34,1 Prozent der Unternehmen die Software als schlechter geeignet, um ersetzt zu werden.

Die Machbarkeit eines Ersatzes halten 22,0 Prozent aller KMU für ausgeschlossen, wobei hier u. a. die hohen Wartezeiten, der Verlust der Datenkontrolle und eine beständige Breitbandverbindung als Hinderungsgrund empfunden werden. Für die Mehrheit der Unternehmen ist ein Ersatz der Office-Desktop-Lösung folglich generell vorstellbar, wenn auch nur unter bestimmten Umständen. Da diese Umstände im Rahmen der Studie nicht erfasst worden sind, kann nur vermutet werden, dass für diesen Fall besonders abgewogen werden muss, ob sich die SaaS-Einführung in den Unternehmen rentiert, z. B. hinsichtlich der nicht vorhanden bzw. eingeschränkten Offlineverfügbarkeit und möglichen Wartezeiten, die bei anderer Software eventuell eher in Kauf genommen werden kann. (vgl. Abschnitt 4.3)

### 5.1.3 Implikationen für KMU

Wie deutlich gemacht worden ist, stellen Datenvertraulichkeit, Performance und Verfügbarkeit von SaaS-Software die wesentlichen Rahmenbedingungen eines SaaS-Einsatzes dar, die von nahezu allen Unternehmen als grundlegende Voraussetzungen identifiziert worden sind. Darüber hinaus variieren die Beurteilungen der Rahmenbedingungen teilweise sehr stark, speziell aber auch die der Nutzungs- bzw. Nichtnutzungsgründe von SaaS. Zurückzuführen sind diese Unterschiede primär auf die ungleichen Anforderungen der Unternehmen, die sich z. B. aus der Branchenzugehörigkeit und der Unternehmensgröße ergeben, aber auch aus der bestehenden IT-Situation, dem IT-Know-how und den bisherigen Erfahrungen der KMU. Es scheint daher notwendig, dass die KMU im Einzelfall genau abwägen müssen, welche Anforderungen an eine SaaS-Lösung existieren und ob diese durch die am Markt bestehenden Produkte erfüllt werden können. Eine Prüfung möglicher Angebote kann dann z. B. nach dem in Abschnitt 2.3.5 vorgestellten Vorgehensmodell erfolgen. Es ist jedoch zu beachten, dass zusätzlich zu den Anforderungen, die gegenüber dem SaaS-Provider und der SaaS-Software bestehen, auch spezielle Anforderungen an die KMU erwachsen. Neben den Aspekten, die allgemein bei einer Softwareeinführung zu berücksichtigen sind, z. B. Anwenderschulungen, gehören dazu auch der Einsatz von leistungsfähigen Endgeräten und von zuverlässigen, sicheren und schnellen Breitbandverbindungen.

## 5.2 Limitationen der Ausarbeitung und weiterer Forschungsbedarf

Die Ergebnisse dieser Arbeit sind unter dem Aspekt zu beurteilen, dass sie lediglich Tendenzaussagen zulassen. Die Stichprobe ist insofern nicht repräsentativ, als dass ihr Umfang zu gering ist und die Branchenstruktur der KMU in Deutschland nicht widerspiegelt (vgl. Abschnitt 3.1.5). Des Weiteren ist anzumerken, dass die Teilnehmer der Befragung bereits gewisse Vorkenntnisse in Hinblick auf SaaS besitzen, was zumindest nicht generell für KMU in Deutschland angenommen werden kann (vgl. Abschnitt 3.1.4).

Insgesamt ist es kaum möglich gewesen, tatsächlich größenspezifische und auch abteilungsspezifische Unterschiede zwischen den KMU zu identifizieren, da die Ergebnisse oftmals von vielen Hintergrundvariablen beeinflusst schienen. Eine Unterscheidung von Branchenunterschieden war zudem lediglich auf dem Aggregationsniveau IT-Dienstleister gegenüber Sonstige Branchen möglich. Hierbei ist anzunehmen, dass die Ergebnisse der Unternehmen sonstiger Branchen am ehesten einen Einblick in die „allgemeine“ KMU-Situation ermöglichen, da IT-Dienstleister aufgrund ihres Leistungsportfolios und ihres hohen Anteil an IT-Experten eine Sonderrolle einnehmen.

Der Fokus dieser Arbeit liegt auf dem SaaS-Einsatz und der Bedeutung des Konzeptes für KMU. Dementsprechend werden die Implikationen für die SaaS-Anbieter, die sich bspw. aus den sicherzustellenden Rahmenbedingungen des SaaS-Einsatzes ergeben, an dieser Stelle nicht detaillierter dargestellt. Mögliche Handlungsfelder sind hierbei im Rahmen des Ergebnisteils skizziert worden.

Während der Ergebnisauswertung haben sich Fragestellungen ergeben, die auf Basis der vorliegenden Stichprobe bzw. den inhaltlichen Schwerpunkten des Fragebogens nicht abschließend geklärt werden konnten. Die Zusammenhänge, die für eine zukünftige wissenschaftliche Auseinandersetzung am bedeutsamsten scheinen, werden nachfolgend einzeln erläutert.

In weiteren Untersuchungen sollten insbesondere die Anforderungen der Unternehmen, die aus der Unternehmensgröße und Branchenzugehörigkeit resultieren, detaillierter überprüft werden. Es ist davon auszugehen, dass neben den Anforderungen die Entscheidungsprozesse in den Unternehmen Einfluss auf eine SaaS-Einführung haben. Hier ist speziell die Frage offen, wie konkret Softwareentscheidungen in den KMU ablaufen und was bzw. wer letztlich wesentlichen Einfluss auf die Entscheidung einer Software-



einführung hat.

Da allgemeine Innovationsentscheidungen in KMU meist spontan und wenig zielgerichtet ablaufen (vgl. Abschnitt 2.1.3), kann vermutet werden, dass viele Unternehmen auch bei SaaS-Entscheidungen auf strukturierte Vorgehensmodelle (vgl. Abschnitt 2.3.5) verzichten werden. In diesem Zusammenhang wäre es sinnvoll zu prüfen, wie KMU beim Auswahlprozess von Softwarelösungen unterstützt werden können, damit bessere und fundiertere Softwareentscheidungen möglich sind.

Bisher beurteilen lediglich 15,4 Prozent der KMU eine lokale Installationsmöglichkeit von SaaS-Software als unbedeutende Rahmenbedingung (vgl. Abschnitt 4.2.2). Sinnvoll wäre in diesem Zusammenhang also die Überprüfung der präferierten Umsetzungsformen (Deployment Models) von SaaS (vgl. Abschnitt 2.2.2). Es kann vermutet werden, dass z. B. hybride Lösungen für die Unternehmen eine interessante Umsetzungsmöglichkeit darstellen, da der Regelbetrieb der Software in einer Private Cloud stattfindet. Ebenso könnte sich auch der Zusammenschluss mehrerer Unternehmen eines Branchenbereichs lohnen, die bspw. rechtlichen Speichervorgaben unterliegen, um gemeinsame Lösungen über eine Community Cloud zu nutzen.

Im Rahmen der Nichtnutzungsgründe hat sich gezeigt, dass die Bewertungen zum Teil stark davon abhängig sind, ob die Unternehmen bereits SaaS-Lösungen einsetzen (vgl. Abschnitt 4.2.4). In einem nächsten Schritt wäre daher zu überprüfen, inwiefern die Vorteile bzw. Nachteile in der Praxis tatsächlich Relevanz besitzen und was für Probleme im praktischen Einsatz entstehen.

Wie bedeutend hohe Sicherheitsstandards bei der Entscheidung für SaaS-Lösungen in der Praxis tatsächlich sind, konnte auf Basis der vorliegenden Ergebnisse nicht endgültig geklärt werden. Im Rahmen der bereits vorgestellten Studie an der RWTH Aachen (vgl. [3]) konnte hohe Datensicherheit als sehr bedeutsames Argument für ERP-SaaS-Lösungen identifiziert werden. Dementsprechend scheint es notwendig zu klären, ob die hohen Sicherheitsstandards daher als sehr relevant bewertet werden, weil die Teilnehmer sie vorgegeben bekommen haben oder ob sie auch bei einer „freien“ Entscheidung in der Praxis einen ähnlich hohen Stellenwert einnehmen würden.

In Bezug auf die Ergebnisse aus Abschnitt 4.2.2 ist davon auszugehen, dass die Mehrheit der KMU bisher nicht mit Sicherheitszertifikaten im Umfeld von SaaS-Lösungen vertraut ist. Denkbar wäre in diesem Zusammenhang ein praxisorientierter Handlungsleitfaden, der die Inhalte der am Markt verfügbaren Zertifikate darstellt, Unterschiede deutlich macht und auch ihre generelle Qualität bewertet.

## 6 Zusammenfassung und Ausblick

Trotz der Limitationen hinsichtlich der Stichprobenrepräsentativität konnten im Rahmen dieser Ausarbeitung wichtige Erkenntnisse im Hinblick auf die Eignung von SaaS für kleine und mittlere Unternehmen gewonnen werden.

Auf Basis der vorgestellten Ergebnisse lässt sich konstatieren, dass SaaS für KMU insgesamt zwar keine „Revolution im Geschäft“ erwarten lässt, sehr wohl aber ein bedeutsames Konzept darstellt. Denn obwohl in Unternehmen sonstiger Branchenbereiche, zu denen in Deutschland mindestens 96,5 Prozent aller KMU gehören (vgl. [11]), bisher kaum SaaS-Lösungen eingesetzt werden und für die Mehrheit ein zukünftiger SaaS-Einsatz nicht absehbar ist, wird in etwa 18 Prozent dieser Unternehmen über eine zukünftige Nutzung nachgedacht. Hohe Sicherheitsstandards, einfache Softwareskalierbarkeit, Auslagerung von Aufgaben und Problemen des Softwarebetriebs sowie der Entfall von zusätzlichen Hardwareinvestitionen werden zudem von allen KMU als wichtige Nutzungsgründe wahrgenommen. Weiterhin ist davon auszugehen, dass die Mehrheit der Unternehmen SaaS-Lösungen nicht als Ergänzung der Softwarelandschaft für isolierte Aufgabenbereiche sieht, sondern sie tatsächlich als Alternative für bestehende, komplexe Softwarelösungen gelten.

Das lässt letztlich vermuten, dass die fehlende IT-Erfahrung der Unternehmen, insbesondere in Leitungspositionen, den größten Einfluss auf die Nichtnutzung von SaaS hat, denn IT-Dienstleister haben hierbei deutlich höhere Nutzungsanteile als die KMU der sonstigen Branchen.

Als unverzichtbare Rahmenbedingungen gelten für alle KMU Datenvertraulichkeit, Performance und Verfügbarkeit sowie eine klar definierte Backup-Strategie, die sich in den Nichtnutzungsgründen u. a. in Form von Kontrollverlusten, hohen Wartezeiten und technischen Problemen wiederfinden. Außer den genannten Aspekten sind sowohl bei den übrigen Rahmenbedingungen als auch bei den Nutzungs- bzw. Nichtnutzungsgründen bisweilen deutliche Bewertungsunterschiede zu erkennen. Diese sind vermutlich primär auf die Anforderungen der Unternehmen zurückzuführen, die sich z. B. aus der Branchenzugehörigkeit und der Unternehmensgröße ergeben, aber auch abhängig sind von Aspekten wie bestehender IT-Situation, dem vorhandenen IT-Know-how und den bisherigen Erfahrungen der KMU.

Es lässt sich also festhalten, dass bei der Eignungsbeurteilung von SaaS nicht von den KMU gesprochen werden kann, da zwar einige Aspekte auf ganze Gruppen von Unternehmen zutreffen, generell jedoch immer eine Betrachtung im Einzelfall notwendig ist, die sich an den spezifischen Anforderungen der Unternehmen orientiert. Sinnvoll ist in diesem Zusammenhang die Nutzung von Vorgehensmodellen, welche eine anforderungsspezifische Beurteilung von Softwareprodukten und Anbietern ermöglichen.

# Quellenverzeichnis

## Literaturverzeichnis

- [AFG+09] M. Armbrust, A. Fox, R. Griffith, A. D. Joseph, R. H. Katz, A. Konwinski, G. Lee, D. A. Patterson, A. Rabkin, I. Stoica, and M. Zaharia: Above the clouds: A Berkeley View of Cloud Computing, Technical Report UCB/EECS-2009-28, EECS Department, University of California, Berkeley, 2009.
- [Asho8] W. Ashford: Cloud clears the way for SME innovation, Computer Weekly 11/11/2008, S. 22-23.
- [Hawo9] A. Hawser: Cloud Control: Businesses looking for cost effective data and IT infrastructure solutions are increasingly finding the answer is in the cloud, Global Finance 23 (11), S.59-61, 2009.
- [AM88] G. d'Amboise, M. Muldowney: Management Theory for Small Business: Attempts and Requirements, The Academy of Management Review 13 (2), S. 226-240, 1988.
- [BKo9] M. Busch, N. Koch: Rich Internet Applications: State-of-the-Art, Technical Report 0902, Programming and Software Engineering Unit (PST), Institute for Informatics, LMU München, 2009.
- [BKN+10] C. Baun, M. Kunze, J. Nimis, S. Tai: Cloud Computing: Web-basierte dynamische IT-Services, Springer Verlag, Berlin u.a., 2010.
- [BLHo8] P. Buxmann, S. Lehmann, T. Hess: Software as a Service, Wirtschaftsinformatik 50 (6), S. 500-503, 2008.
- [Böro6] C.J. Börner: Finanzierung, in H.-C. Pfohl (Hrsg.), Betriebswirtschaftslehre der Mittel- und Kleinbetriebe: Größenspezifische Probleme und Möglichkeiten zu ihrer Lösung, 4. Aufl., Erich Schmidt Verlag, Berlin, 2006.
- [BUo9] W. Becker, P. Ulrich: Mittelstand, KMU und Familienunternehmen in der Betriebswirtschaftslehre, Wirtschaftswissenschaftliches Studium 38 (1), S. 2-7, 2009.
- [Cla92] J.P. Clasen: Kleine und mittlere Unternehmen (KMU) im Krisenfall: Ein unternehmerorientiertes Konzept des Turnaround Managements als Option der Krisenbewältigung, Dissertation, Hochschule St. Gallen, Difo-Druck GmbH, Bamberg, 1992.
- [CPK10] Y. Chen, V. Paxson, R.H. Katz: What's New About Cloud Computing Security?, Technical Report UCB/EECS-2010-5, EECS Department, University of California, Berkeley, 2010.
- [DH10] D. Danaïata, C. Hurbean: SaaS – Better Solution for Small and Medium-Sized Enterprises, in Proceedings of the 2nd World Multiconference on APPLIED ECONOMICS, BUSINESS AND DEVELOPMENT, Kantaoui, Sousse, Tunisia, 2010.
- [Dur10] D. Durkee: Why cloud computing will never be free, Communications of the ACM 53 (5), S. 62-69, 2010.
- [Hamo6] E. Hamer: Volkswirtschaftliche Bedeutung von Klein- und Mittelbetrieben, in H.-C. Pfohl (Hrsg.), Betriebswirtschaftslehre der Mittel- und Kleinbetriebe: Größenspezifische Probleme und Möglichkeiten zu ihrer Lösung, 4. Aufl., Erich Schmidt Verlag, Berlin, 2006.
- [Kräo3] W. Krämer: Mittelstandsökonomik, Verlag Vahlen, München, 2003.
- [KLo4] D. Kossmann, F. Leymann: Web Services, Informatik-Spektrum 27 (2), S. 117-128, 2004.
- [Kor10] M. Kornmeier: Wissenschaftlich schreiben leicht gemacht: für Bachelor, Master und Dissertation, 3. Auflage, Haupt Verlag, Bern u.a., 2010.

- [KS10] H.-B. Kittlaus, D. Schreiber: SaaS - wie können KMU profitieren?, Wirtschaftsinformatik und Management, 2010.
- [Meyo6] J.-A. Meyer: Innovationsmanagement, in H.-C. Pfohl (Hrsg.), Betriebswirtschaftslehre der Mittel- und Kleinbetriebe: Größenspezifische Probleme und Möglichkeiten zu ihrer Lösung, 4. Aufl., Erich Schmidt Verlag, Berlin, 2006.
- [MG09] P. Mell, T. Grance: The NIST Definition of Cloud Computing V15, National Institute of Technology, Information Technology Laboratory, 2009.
- [Pfoo6] H.-C. Pfohl: Abgrenzung der Klein- und Mittelbetriebe von Großbetrieben, in H.-C. Pfohl (Hrsg.), Betriebswirtschaftslehre der Mittel- und Kleinbetriebe: Größenspezifische Probleme und Möglichkeiten zu ihrer Lösung, 4. Aufl., Erich Schmidt Verlag, Berlin, 2006.
- [RHS05] J.-P. Richter, H. Haller, P. Schrey: Serviceorientierte Architektur, Informatik-Spektrum 28 (5), S. 413-416, 2005.
- [TW09] M.T. Tielsch, S. Weltzin: Online-Befragungen in der Praxis, in T. Brandenburg & M.T. Tielsch (Hrsg.), Praxis der Wirtschaftspsychologie: Themen und Fallbeispiele für Studium und Anwendung, Verlag MV Wissenschaft, Münster, 2009.
- [VRC+09] L.M. Vaquero, L. Rodero-Merino, J. Cacaes, M. Lindner: A break in the clouds: towards a cloud definition, ACM SIGCOMM Computer Communication Review 39 (1), 2009.
- [WHO1] H.-J. Wolter, H.-E. Hauser: Die Bedeutung des Eigentümerunternehmens in Deutschland - Eine Auseinandersetzung mit der qualitativen und quantitativen Definition des Mittelstands, in Institut für Mittelstandsforschung Bonn (Hrsg.), Jahrbuch zur Mittelstandsforschung 1/2001, Schriften zur Mittelstandsforschung Nr. 90 NF, Deutscher Universitätsverlag, Wiesbaden, 2001.

## Internetquellen

- [1] Institut für Mittelstandsforschung: Kennzahlen zum Mittelstand 2009 in Deutschland, <http://www.ifm-bonn.org/index.php?id=99>. Abrufdatum 2010-10-23.
- [2] Europäische Kommission: Die neue KMU-Definition: Benutzerhandbuch und Mustererklärung, [http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sme/files/sme\\_definition/sme\\_user\\_guide\\_de.pdf](http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sme/files/sme_definition/sme_user_guide_de.pdf). Abrufdatum 2010-10-23.
- [3] Trovarit AG und FIR e.V. an der RWTH Aachen: Ergebnisse der Studie „ERP-as-a-Service?“, <http://www.itmittelstand.de/fileadmin/redaktion/PDFs/studienergebnisse-erp-as-a-service.pdf>. Abrufdatum 2010-10-24.
- [4] H. Eriksdotter: Gartner zu ERP für KMUs: SaaS vor allem für kleine Firmen spannend, <http://www.cio.de/saas/it-anwender/2234129/>. Abrufdatum 2010-10-24.
- [5] R. Horndasch: Analysten-Kolumne: Die Vor- und Nachteile von SaaS, <http://www.cio.de/strategien/analysen/859875/index3.html>. Abrufdatum 2010-10-24.
- [6] Webmasterpro: Webanalyse: OpenOffice auf über 21% der Computer, <http://www.webmasterpro.de/portal/news/2010/01/25/verbreitung-von-office-programmen-openoffice-ueber-21.html>. Abrufdatum 2010-10-24.
- [7] BITKOM: Cloud Computing- Evolution in der Technik, Revolution im Business: BITKOM-Leitfaden, [http://www.bitkom.org/60376.aspx?url=BITKOM-Leitfaden-CloudComputing\\_Web.pdf&mode=0&b=Themen](http://www.bitkom.org/60376.aspx?url=BITKOM-Leitfaden-CloudComputing_Web.pdf&mode=0&b=Themen). Abrufdatum 2010-10-27.

- [8] Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie: Aktionsprogramm Cloud Computing: Eine Allianz aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik, <http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/Publikationen/Technologie-und-Innovation/aktionsprogramm-cloud-computing,property=pdf,bereich=bmwi,sprache=de,rwb=true.pdf>. Abrufdatum 2010-10-27
- [9] Nicolas Zeitler: Die neuen Trends des Gartner Hype Cycle 2008: Cloud Computing wird Mainstream, <http://www.cio.de/strategien/analysen/858133>. Abrufdatum 2010-11-03.
- [10] NIST Computer Security Resource Center: Cloud Computing, <http://csrc.nist.gov/groups/SNS/cloud-computing/index.html>. Abrufdatum 2010-11-03.
- [11] IfM Bonn: Branchenstruktur der Unternehmen (gemäß WZ 2008) laut Unternehmensregister, [http://www.ifm-bonn.org/assets/documents/Untreg\\_BR-STR\\_Unt\\_2004-2006.pdf](http://www.ifm-bonn.org/assets/documents/Untreg_BR-STR_Unt_2004-2006.pdf). Abrufdatum 2010-11-04.
- [12] Stadt Paderborn: KMU-Definition ab 2005, [http://www.paderborn.de/wirtschaft/download/KMU-Definition-ab\\_2005.pdf](http://www.paderborn.de/wirtschaft/download/KMU-Definition-ab_2005.pdf). Abrufdatum 2010-11-04.
- [13] SManage: Vendor Lock-In and Cloud Computing, <http://www.smanage.com/blog/2010/08/vendor-lock-in-and-cloud-computing>. Abrufdatum 2010-11-06.
- [14] Salesforce: Getting Started with Force.com: Connect Offline, [https://na1.salesforce.com/help/doc/en/salesforce\\_offline\\_cheatsheet.pdf](https://na1.salesforce.com/help/doc/en/salesforce_offline_cheatsheet.pdf). Abrufdatum 2010-11-06.
- [15] Computerworld: Google to deliver 'government cloud' to feds in 2010, [http://www.computerworld.com/s/article/9138075/Google\\_to\\_deliver\\_government\\_cloud\\_to\\_feds\\_in\\_2010](http://www.computerworld.com/s/article/9138075/Google_to_deliver_government_cloud_to_feds_in_2010). Abrufdatum 2010-11-06.

# Anhang

## **Vollständiger Fragebogen**

*Auf den folgenden Seiten ist der vollständige Online-Fragebogen abgedruckt. Interaktive Elemente wie Radioknöpfe, Auswahlfelder und Eingabefelder sind dabei durch textuelle Platzhalter ersetzt worden. Für die durchgeführte Umfrage wurden an dieser Stelle tatsächliche Eingabeelemente vorgesehen, wie sie aus typischen Web-Formularen bekannt sind.*

## Willkommen

Vielen Dank für Ihr Interesse an dieser Studie! Die Arbeitsgruppe Datenbanken und Informationssysteme am Institut für Wirtschaftsinformatik der Universität Münster führt zusammen mit der IHK Nord Westfalen und dem Förderkreis des Instituts für Angewandte Informatik eine Studie zum Themengebiet „Cloud Computing“ durch.

Insbesondere interessiert uns dabei die besondere Situation von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU). Sie können uns mit der Beantwortung dieses Fragebogens helfen, die spezifischen Möglichkeiten und Problemfelder für den Einsatz von Cloud-Computing-Angeboten am Spezialfall Software-as-a-Service herauszuarbeiten. Als Dank für die Beantwortung des Fragebogens werden wir Ihnen gerne die Ergebnisse der Studie zur Verfügung stellen. Dazu können Sie auf der letzten Seite des Fragebogens Ihre E-Mail-Adresse hinterlassen. Sollten Sie sich nicht in der Lage fühlen, über die IT Ihres Unternehmens Auskunft zu geben, so leiten Sie diesen Fragebogen doch bitte an die zuständige Person weiter.

Die Beantwortung des Fragebogens ist absolut anonym. Die Antworten werden selbstverständlich vertraulich behandelt und nur innerhalb der Arbeitsgruppe verwendet. Andere Parteien erhalten keinen Zugang zu den einzelnen Antworten.

Die Beantwortung der Fragen wird etwa 15–20 Minuten beanspruchen. Bitte beachten Sie, dass die Antworten erst an uns übermittelt werden, wenn Sie auf der letzten Seite des Fragebogens das Absenden bestätigen.

## Zum Unternehmen und zu Ihrer Person

### 1.) Aus welcher Branche stammt Ihr Unternehmen?

- Industrie
- Handwerk
- Gesundheitswesen
- Handel
- Tourismus
- Hotel- und Gastgewerbe
- Verkehr / Logistik
- IT-Dienstleistungen
- Sonstige Dienstleistungen
- Freie Berufe
- Andere

### 2.) Welche Leistungen werden von Ihrem Unternehmen primär angeboten?

---

### 3.) Wie hoch waren die Umsatzerlöse Ihres Unternehmens im vergangenen Jahr?

- bis 500.000 €

- bis 2 Mio. €
- bis 10 Mio. €
- bis 50 Mio. €
- mehr als 50 Mio. €
- keine Angabe

### 4.) Welchen Anteil hatten die IT-Kosten an Ihren Gesamtkosten?

- bis 10%
- bis 30%
- bis 50%
- bis 70%
- mehr als 70%
- keine Angabe

### 5.) Wie viele Mitarbeiter werden in Ihrem Unternehmen beschäftigt?

- 1 bis 9 Mitarbeiter
- 10 bis 24 Mitarbeiter
- 25 bis 49 Mitarbeiter
- 50 bis 149 Mitarbeiter
- 150 bis 249 Mitarbeiter
- 250 oder mehr Mitarbeiter

### 6.) IT-Mitarbeiter

**Wie viele Mitarbeiter beschäftigen Sie, die sich um Aufbau, Betrieb und Wartung der IT-Infrastruktur kümmern?**

- 1 bis 5 Mitarbeiter
- 6 bis 10 Mitarbeiter
- 11 bis 20 Mitarbeiter
- mehr als 20 Mitarbeiter
- Ausschließlich externes Personal

**Welchen Hintergrund haben die Mitarbeiter schwerpunktmäßig, die für die IT-Betreuung Ihres Unternehmens verantwortlich sind?**

- Fachpersonal (Informatiker Uni/FH/BA, Fachinformatiker etc.)
- Quereinsteiger
- Studentische Aushilfen

- Andere externe Aushilfen
- Sonstige

**Welchen Hintergrund hat der für Ihre IT hauptverantwortliche Mitarbeiter?**

- Fachkraft (Informatiker Uni/FH/BA, Fachinformatiker etc.)
- Quereinsteiger
- Studentische Aushilfe
- Andere externe Aushilfe
- Keine Angabe

**7.) Betreiben Sie ein eigenes Rechenzentrum für Ihr Unternehmen?**

- Nein
- Ja, eins
- Ja, mehrere. Anzahl:

**8.) Zu Ihrer Person**

**In welcher Abteilung des Unternehmens sind Sie tätig?**

- IT-Abteilung
- Fachabteilung
- Geschäftsführung
- Andere

**Welche Position haben Sie im Unternehmen? (Z. B. Abteilungsleiter IT):**

---

**Wie lange arbeiten Sie bereits im Unternehmen?**

- weniger als 6 Monate
- 6 bis 12 Monate
- 1 bis 2 Jahre
- 2 bis 5 Jahre
- 5 bis 10 Jahre
- mehr als 10 Jahre

**Softwareunterstützung im Unternehmen**

**9.) Welchen Typ von Software – abgesehen von Office-Software – verwenden Sie in Ihrem Unternehmen hauptsächlich?**

- Individual-Software (speziell für das Unternehmen programmiert)
- Customized Software (auf das Unternehmen angepasste Standard-Software)
- Standard-Software (ohne Anpassungen)
- Mischung aus obigen Kategorien ohne klaren Schwerpunkt

**10.) Welche konkreten Software-Produkte verwenden Sie?**

---

**11.) Wie viele Mitarbeiter nutzen die Software in Ihrem Unternehmen?**

- bis 10 Nutzer
- bis 40 Nutzer
- bis 150 Nutzer
- mehr als 150 Nutzer

**12.) Über welche Endgeräte haben die Nutzer hauptsächlich regelmäßig Zugriff auf die Software?**

- Ortsgebundene Arbeitsplatzrechner
- Nicht ortsgebundene Laptops/Tablet-PCs
- Standardisierte mobile Endgeräte (Smartphones, PDAs)
- Spezielle Endgeräte (z. B. mobile RFID-Lesegeräte, spezialisierte Bedienterminals, besonders widerstandsfähige PDAs)

**13.) Basieren zumindest einige der Anwendungen auf einer Client-Server-Architektur?**

- Nein, es wird kein zentraler Server verwendet
- Ja, der oder die Server werden im eigenen Rechenzentrum bzw. Serverraum durch Ihre Firma bereitgestellt und verwaltet
- Ja, der oder die Server werden in einem externen Rechenzentrum bereitgestellt und durch Ihre Firma verwaltet
- Ja, der oder die Server werden komplett durch einen externen Anbieter bereitgestellt und verwaltet
- Unbekannt



) Erfolgt der Zugriff auf die Software ganz oder zu einem guten Teil über einen Web-Browser?

- ja
- nein

14.) Welche Preismodelle liegen der Software in Ihrem Unternehmen hauptsächlich zugrunde?

- Kostenloses Modell (z. B. OpenSource)
- Einmalige Zahlung der Lizenzgebühren, keine Wartungsverträge
- Periodische Zahlung von Lizenz-/Wartungsgebühren über Nutzungsdauer ("Abo-Modell")
- Bezahlung nach Benutzung ("Pay per Use")

15.) Wie verteilen sich die Kosten für die eingesetzten Softwareprodukte?

	Kosten
Einmalige Kosten für Lizenzerwerb bzw. Softwareentwicklung oder -anpassung (Customizing)	
Jährliche Lizenz- bzw. Nutzungsgebühren	
Jährliche Wartungskosten	

#### Kenntnisstand im Hinblick auf Software-as-a-Service

Um ein einheitliches, gemeinsames Verständnis des Begriffs "Software-as-a-Service" sicherzustellen, geben wir hier kurz an, was im Rahmen dieser Umfrage darunter zu verstehen ist:

Software-as-a-Service, kurz SaaS, ist der Ansatz, Software als Dienstleistung über das Internet bereitzustellen, zu betreuen und zu betreiben. Die Nutzung geschieht normalerweise per Web-Browser. Die Abrechnung erfolgt periodisiert und nutzungsabhängig. Der Endbenutzer benötigt nur noch eine minimale EDV-Infrastruktur für den Zugriff auf die bereitgestellte Software. Beispiele für SaaS-Angebote sind Google Mail, Zoho Office Suite, Salesforce CRM und zahlreiche weitere.

16.) Wie beurteilen Sie Ihre Kenntnisse im Hinblick auf SaaS-Lösungen?

	0	1	2	3	4	5
SaaS-Kenntnisse						

17.) Nutzen Sie bereits privat SaaS-Angebote bzw. haben Sie diese genutzt?

- Ja, regelmäßig
- Ja, ausprobiert
- Nein

18.) Nutzen Sie bereits beruflich SaaS-Angebote bzw. haben Sie diese genutzt?

- Ja, regelmäßig
- Ja, ausprobiert
- Nein

#### Position zu SaaS in Ihrem Unternehmen

Die folgenden Fragen beziehen sich immer auf Software in Ihrem Unternehmen mit Ausnahme von Office-Software. Die Office-Produkte werden wir als Spezialfall auf eine späteren Seite des Fragebogens abfragen.

19.) Wie sind auf Basis Ihrer bisherigen Erfahrungen die Erwartungen gegenüber SaaS-Lösungen für den Einsatz im beruflichen Umfeld?

- positiv
- eher positiv
- neutral
- eher negativ
- negativ

) Bitte begründen Sie Ihre negative Erwartungshaltung kurz:

---

20.) Werden bereits SaaS-Angebote in Ihrer Firma genutzt?

- Ja, regelmäßig
- Ja, gelegentlich
- Nein, aber über den Einsatz wird nachgedacht
- Nein, der Einsatz ist nicht absehbar

) Wenn ja, welche?

---

) Zu welchem ungefähren Zeitpunkt werden die SaaS-Lösungen Ihrer Erwartung nach eingeführt werden?

- in den nächsten 6 Monaten
- in 6 bis 12 Monaten

- in 1 bis 2 Jahren
- später als in 2 Jahren

**21.) Gibt es grundsätzliche Vorbehalte gegenüber SaaS im Unternehmen, die den Einsatz bzw. einen intensiveren Einsatz von SaaS-Angeboten verhindern?**

- nein
- ja

**) Wenn ja, welche Vorbehalte sind dies Ihrer Meinung nach?**

---

**22.) Gibt (bzw. gäbe) es bei Ersatz Ihrer bestehenden Software durch eine SaaS-Lösung grundsätzlich eine Präferenz hinsichtlich des Softwareanbieters?**

- Bisheriger Softwareanbieter
- Bekannter und großer Softwareanbieter
- Einschränkung hinsichtlich des Anbieters durch Rahmenvorgaben der IT
- Günstigster Anbieter
- Durch Nutzer empfohlener Anbieter (z. B. in Diskussionsforen)
- Keine besondere Präferenz
- Sonstige Präferenz

**23.) Gibt (bzw. gäbe) es bei der Einführung neuer Software in Form einer SaaS-Lösung eine Präferenz hinsichtlich des Softwareanbieters?**

- Softwareanbieter, mit dem bereits zusammengearbeitet worden ist
- Bekannter und großer Softwareanbieter
- Einschränkung hinsichtlich des Anbieters durch Rahmenvorgaben der IT
- Günstigster Anbieter
- Durch Nutzer empfohlener Anbieter (z. B. in Diskussionsforen)
- Keine besondere Präferenz
- Sonstige Präferenz

**Gründe für und wider SaaS-Lösungen**

*Auf dieser Seite fragen wir Sie zuerst nach den Rahmenbedingungen, also nach den Voraussetzungen, die ein SaaS-Produkt bzw. der SaaS-Anbieter erfüllen muss, bevor ein SaaS-Einsatz überhaupt möglich ist. Im Anschluss fragen wir Sie dann nach Gründen, die aus Ihrer Sicht für oder gegen einen Einsatz von SaaS-Produkten in Ihrem Unternehmen sprechen. Dabei geht es dann um die Vor- und Nachteile des Einsatzes von SaaS-Produkten.*

**24.) Bitte beurteilen Sie die Bedeutung der nachfolgenden Rahmenbedingungen für die Nutzung von SaaS.**

	Bedeutung (von 0 - unbedeutend bis 5 - unverzichtbar bzw. "k.A." – keine Angabe)						
	k.A.	0	1	2	3	4	5
Vertraulichkeit der Daten gegenüber Dritten (unabhängig von der Frage, ob der Provider die Daten einsehen kann)							
Vertraulichkeit der Daten gegenüber dem Provider (der Provider hat technisch keine Möglichkeit, die Daten einzusehen)							
Bedienkonzept der SaaS-Software angelehnt an klassische Desktop-Anwendungen (Drag & Drop, Fenster u. ä.)							
Möglichkeit eines Wechsels des SaaS-Anbieters							
Performance der Anwendung (Darstellung, Interaktion und Verarbeitung ohne Zeitverzögerung)							
Stabilität der Preise für die Softwarenutzung							
Ständige Verfügbarkeit der Software							
Möglichkeit des vollständigen Datenexports (Datenbank-Dump, CSV-Download, etc.)							
Maßgeschneiderte Service Level Agreements (SLAs)							
Garantie für Speicherung innerhalb bestimmter geografischer Grenzen (z. B.: Daten dürfen nicht außerhalb Deutschlands gespeichert werden)							
Möglichkeit einer lokalen Installation der SaaS-Software auf der eigenen Infrastruktur							
Möglichkeit der Integration in andere SaaS-Angebote (auch anderer Anbieter)							
Möglichkeit der Integration in bestehende (Nicht-SaaS-)Software							
Anbieter ist nach SAS 70 zertifiziert							
Anbieter ist nach ISO/IEC 27001 zertifiziert							
Anbieter hat Sitz in Deutschland							
Anbieter hat Sitz in der EU							
Anbieter hat das „Safe Harbor“ Siegel							
Anbieter hat das „PrivacyMark“ Siegel							
Anbieter bietet eine klar definierte Backup-Strategie							

**25.) Falls es aus Ihrer Sicht weitere Rahmenbedingungen für den Einsatz von SaaS-Produkten im Unternehmen gibt, so können Sie diese hier eintragen und bewerten:**

---

**26.) Welche Gründe sprechen Ihrer Meinung nach dafür, SaaS-Lösungen zu verwenden, und welche Relevanz haben diese Gründe für Sie?**

	Entscheidungsrelevanz (Von 0 - unbedeutend bis
--	---

	5 - sehr wichtig bzw. "k.A." – keine Angabe)						
	k.A.	0	1	2	3	4	5
Software skaliert besser: gleichbleibende Performance der Software auch bei steigender Nutzerzahl und Datenmenge							
Einfacher Softwarezugriff von überall, da nur Web-Browser und Internetverbindung benötigt							
Einfachere Möglichkeit zum späteren Wechsel des SaaS-Anbieters							
Hohe Sicherheitsstandards in professionell betriebenen, externen Rechenzentren							
Keine zusätzlichen Hardware-Investitionen für eigene Infrastruktur mehr notwendig, da die Software auf externer Infrastruktur läuft							
Periodisierte Abrechnung nach Nutzung statt klassischem Lizenzmodell							
Software geschützt vor Problemen in der eigenen Infrastruktur (Serverausfälle u. ä.)							
Die neue SaaS-Software ist schneller einsetzbar als traditionelle Software							
Wartungsfreiheit: Upgrades/Patches werden direkt und ohne Beeinträchtigung der Nutzung durch Anbieter installiert							
Softwareanbieter kümmert sich um alle Aspekte der Datenhaltung inklusive Backups							
Keine Lizenz-/Softwareprobleme bei Hardwarewechsel							
Zugriff auf Software über mobile Endgeräte (Smartphone, Handy, PDA)							
Kurzfristiger Einsatz der Software für klar definierte Projektlaufzeit (Software wird z. B. ausschließlich in den nächsten 3 Monaten benötigt)							
Gefahrloses Testen neuer Software ohne aufwändige Installation vor der Entscheidung für oder gegen ein Produkt							
Software verhält sich wie von anderen Websites gewohnt							

27.) Falls es weitere Gründe gibt, die aus Ihrer Sicht für eine Nutzung von SaaS-Produkten im Unternehmen sprechen, so können Sie diese hier eintragen und bewerten:

28.) Was sind aus Ihrer Sicht die Gründe, die gegen eine Nutzung von SaaS-Lösungen sprechen, und welche Relevanz haben diese Gründe?

	Entscheidungsrelevanz (Von 0 - unbedeutend bis 5 - sehr wichtig bzw. "k.A." – keine Angabe)						
	k.A.	0	1	2	3	4	5
Bedienung im Browser umständlich im Vergleich mit Desktop-Lösung							
Hohe Wartezeiten bei der Benutzung ("lange Ladezeiten")							

Fehlende Mitarbeiterakzeptanz (etablierte Arbeitsabläufe, Einarbeitung in neue Software)							
Nutzen von SaaS ist nicht erkennbar							
Datenmigration bei Ersatz bestehender Software aufwändig							
Zusammenspiel mit anderer Software problematisch							
Ständige Breitband-Internetverbindung erforderlich							
Technische Umsetzung aufwändig							
Einschränkung durch bestehende Verträge							
Anschaffungskosten für bestehende Soft- und Hardware müssen erst amortisiert werden							
Kontrolle über den Zugriff auf die Daten liegt nicht mehr in eigener Hand							
Geringere Kontrolle über Sicherheit vor Datenverlust (Backup)							
Abrechnung nach Nutzung für SaaS-Lösungen ist nicht attraktiv							
SaaS-Lösungen enthalten nicht alle Features, die das Unternehmen sich wünscht							

29.) Falls es weitere Gründe gibt, die aus Ihrer Sicht gegen eine Nutzung von SaaS-Produkten im Unternehmen sprechen, so können Sie diese hier eintragen und bewerten:

#### Spezialfall Office-Software

Zum Abschluss des Fragebogens möchten wir Ihnen noch einige wenige Fragen zum Spezialfall Office-Software stellen. Bitte berücksichtigen Sie bei der Beantwortung der folgenden Fragen daher nur Office-Software.

30.) Welches Office-Produkt verwenden Sie hauptsächlich in Ihrer Firma?

- Microsoft Office
- OpenOffice.org
- StarOffice (bzw. Oracle Open Office)
- Lotus Symphony
- Lotus SmartSuite
- Apple iWork
- Sonstige

31.) Wie viele Mitarbeiter nutzen die Office-Software in Ihrem Unternehmen?

- bis 10 Nutzer
- bis 40 Nutzer
- bis 150 Nutzer

mehr als 150 Nutzer

**32.) Wie wird der Datenaustausch gehandhabt?**

- Nicht zentral organisiert (z. B. bei Bedarf per USB-Stick, durch lokale Netzwerkfreigaben auf den Arbeitsplatzrechnern etc.)
- Austausch über einen zentralen File-Server (z. B. Windows-Netzlaufwerk)
- Zusammenarbeit über einen Server mit Team-Unterstützung (z. B. Microsoft SharePoint)
- Unbekannt

**33.) Office-Software als Spezialfall?**

**Ist Office-Software Ihrer Meinung nach besser oder schlechter geeignet, durch SaaS-Angebote ersetzt zu werden, als andere Typen von Software in Ihrem Unternehmen?**

- Tendenziell besser geeignet
- Ähnlich gut geeignet
- Tendenziell schlechter geeignet

**Warum denken Sie das?**

**34.) Halten Sie es für machbar, die bestehende Office-Lösung in Ihrem Unternehmen durch eine SaaS-Lösung zu ersetzen?**

- ja, definitiv
- ja, unter Umständen
- nein, definitiv nicht
- es wird bereits eine SaaS-Lösung eingesetzt

**) Warum ist der Ersatz der bestehenden Office-Lösung aus Ihrer Sicht nicht vorstellbar? Welche Relevanz haben diese Gründe?**

	Entscheidungsrelevanz (Von 0 - unbedeutend bis 5 - sehr wichtig bzw. "k.A." - keine Angabe)						
	k.A.	0	1	2	3	4	5
Bedienung im Browser umständlich im Vergleich mit Desktop-Lösung							
Hohe Wartezeiten bei der Benutzung ("lange Ladezeiten")							
Fehlende Mitarbeiterakzeptanz (etablierte Arbeitsabläufe, Einarbeitung in neue Software)							
Nutzen von SaaS ist nicht erkennbar							
Datenmigration bei Ersatz bestehender Software aufwändig							
Zusammenspiel mit anderer Software problematisch							
Ständige Breitband-Internetverbindung erforderlich							
Technische Umsetzung aufwändig							
Einschränkung durch bestehende Verträge							
Anschaffungskosten für bestehende Soft- und Hardware müssen erst amortisiert werden							
Kontrolle über den Zugriff auf die Daten liegt nicht mehr in eigener Hand							
Geringere Kontrolle über Sicherheit vor Datenverlust (Backup)							
Abrechnung nach Nutzung für SaaS-Lösungen ist nicht attraktiv							
SaaS-Lösungen enthalten nicht alle Features, die das Unternehmen sich wünscht							

**) Welche SaaS-Office-Lösung setzen Sie in Ihrem Unternehmen ein?**

## Arbeitsberichte des Instituts für Wirtschaftsinformatik

- Nr. 1 Bolte, Ch.; Kurbel, K.; Moazzami, M.; Pietsch, W.: Erfahrungen bei der Entwicklung eines Informationssystems auf RDBMS- und 4GL-Basis. Februar 1991.
- Nr. 2 Kurbel, K.: Das technologische Umfeld der Informationsverarbeitung - Ein subjektiver 'State of the Art'-Report über Hardware, Software und Paradigmen. März 1991.
- Nr. 3 Kurbel, K.: CA-Techniken und CIM. Mai 1991.
- Nr. 4 Nietsch, M.; Nietsch, T.; Rautenstrauch, C.; Rinschede, M.; Siedentopf, J.: Anforderungen mittelständischer Industriebetriebe an einen elektronischen Leitstand - Ergebnisse einer Untersuchung bei zwölf Unternehmen. Juli 1991.
- Nr. 5 Becker, J.; Prischmann, M.: Konnektionistische Modelle - Grundlagen und Konzepte. September 1991.
- Nr. 6 Grob, H. L.: Ein produktivitätsorientierter Ansatz zur Evaluierung von Beratungserfolgen. September 1991.
- Nr. 7 Becker, J.: CIM und Logistik. Oktober 1991.
- Nr. 8 Burgholz, M.; Kurbel, K.; Nietsch, Th.; Rautenstrauch, C.: Erfahrungen bei der Entwicklung und Portierung eines elektronischen Leitstands. Januar 1992.
- Nr. 9 Becker, J.; Prischmann, M.: Anwendung konnektionistischer Systeme. Februar 1992.
- Nr. 10 Becker, J.: Computer Integrated Manufacturing aus Sicht der Betriebswirtschaftslehre und der Wirtschaftsinformatik. April 1992.
- Nr. 11 Kurbel, K.; Dornhoff, P.: A System for Case-Based Effort Estimation for Software- Development Projects. Juli 1992.
- Nr. 12 Dornhoff, P.: Aufwandsplanung zur Unterstützung des Managements von Softwareentwicklungsprojekten. August 1992.
- Nr. 13 Eicker, S.; Schnieder, T.: Reengineering. August 1992.
- Nr. 14 Erkelenz, F.: KVD2 - Ein integriertes wissensbasiertes Modul zur Bemessung von Krankenhausverweildauern - Problemstellung, Konzeption und Realisierung. Dezember 1992.
- Nr. 15 Horster, B.; Schneider, B.; Siedentopf, J.: Kriterien zur Auswahl konnektionistischer Verfahren für betriebliche Probleme. März 1993.
- Nr. 16 Jung, R.: Wirtschaftlichkeitsfaktoren beim integrationsorientierten Reengineering: Verteilungsarchitektur und Integrationschritte aus ökonomischer Sicht. Juli 1993.
- Nr. 17 Miller, C.; Weiland, R.: Der Übergang von proprietären zu offenen Systemen aus Sicht der Transaktionskostentheorie. Juli 1993.
- Nr. 18 Becker, J.; Rosemann, M.: Design for Logistics - Ein Beispiel für die logistikgerechte Gestaltung des Computer Integrated Manufacturing. Juli 1993.
- Nr. 19 Becker, J.; Rosemann, M.: Informationswirtschaftliche Integrationsschwerpunkte innerhalb der logistischen Subsysteme - Ein Beitrag zu einem produktionsübergreifenden Verständnis von CIM. Juli 1993.
- Nr. 20 Becker, J.: Neue Verfahren der entwurfs- und konstruktionsbegleitenden Kalkulation und ihre Grenzen in der praktischen Anwendung. Juli 1993.
- Nr. 21 Becker, K.; Prischmann, M.: VESKONN - Prototypische Umsetzung eines modularen Konzepts zur Konstruktionsunterstützung mit konnektionistischen Methoden. November 1993.
- Nr. 22 Schneider, B.: Neuronale Netze für betriebliche Anwendungen: Anwendungspotentiale und existierende Systeme. November 1993.

- Nr. 23 Nietsch, T.; Rautenstrauch, C.; Rehfeldt, M.; Rosemann, M.; Turowski, K.: Ansätze für die Verbesserung von PPS-Systemen durch Fuzzy-Logik. Dezember 1993.
- Nr. 24 Nietsch, M.; Rinschede, M.; Rautenstrauch, C.: Werkzeuggestützte Individualisierung des objektorientierten Leitstands ooL. Dezember 1993.
- Nr. 25 Meckenstock, A.; Unland, R.; Zimmer, D.: Flexible Unterstützung kooperativer Entwurfsumgebungen durch einen Transaktions-Baukasten. Dezember 1993.
- Nr. 26 Grob, H. L.: Computer Assisted Learning (CAL) durch Berechnungsexperimente. Januar 1994.
- Nr. 27 Kirn, St.; Unland, R. (Hrsg.): Tagungsband zum Workshop "Unterstützung Organisatorischer Prozesse durch CSCW". In Kooperation mit GI-Fachauschuß 5.5 "Betriebliche Kommunikations- und Informationssysteme" und Arbeitskreis 5.5.1 "Computer Supported Cooperative Work", Westfälische Wilhelms-Universität Münster, 4.-5. November 1993. November 1993.
- Nr. 28 Kirn, St.; Unland, R.: Zur Verbundintelligenz integrierter Mensch-Computer-Teams: Ein organisationstheoretischer Ansatz. März 1994.
- Nr. 29 Kirn, St.; Unland, R.: Workflow Management mit kooperativen Softwaresystemen: State of the Art und Problemabriß. März 1994.
- Nr. 30 Unland, R.: Optimistic Concurrency Control Revisited. März 1994.
- Nr. 31 Unland, R.: Semantics-Based Locking: From Isolation to Cooperation. März 1994.
- Nr. 32 Meckenstock, A.; Unland, R.; Zimmer, D.: Controlling Cooperation and Recovery in Nested Transactions. März 1994.
- Nr. 33 Kurbel, K.; Schnieder, T.: Integration Issues of Information Engineering Based I-CASE Tools. September 1994.
- Nr. 34 Unland, R.: TOPAZ: A Tool Kit for the Construction of Application Specific Transaction. November 1994.
- Nr. 35 Unland, R.: Organizational Intelligence and Negotiation Based DAI Systems - Theoretical Foundations and Experimental Results. November 1994.
- Nr. 36 Unland, R.; Kirn, St.; Wanka, U.; O'Hare, G. M. P.; Abbas, S.: AEGIS: AGENT ORIENTED ORGANISATIONS. Februar 1995.
- Nr. 37 Jung, R.; Rimpler, A.; Schnieder, T.; Teubner, A.: Eine empirische Untersuchung von Kosteneinflußfaktoren bei integrationsorientierten Reengineering-Projekten. März 1995.
- Nr. 38 Kirn, St.: Organisatorische Flexibilität durch Workflow-Management-Systeme?. Juli 1995.
- Nr. 39 Kirn, St.: Cooperative Knowledge Processing: The Key Technology for Future Organizations. Juli 1995.
- Nr. 40 Kirn, St.: Organisational Intelligence and Distributed AI. Juli 1995.
- Nr. 41 Fischer, K.; Kirn, St.; Weinhard, Ch. (Hrsg.): Organisationsaspekte in Multiagentensystemen. September 1995.
- Nr. 42 Grob, H. L.; Lange, W.: Zum Wandel des Berufsbildes bei Wirtschaftsinformatikern, Eine empirische Analyse auf der Basis von Stellenanzeigen. Oktober 1995.
- Nr. 43 Abu-Alwan, I.; Schlagheck, B.; Unland, R.: Evaluierung des objektorientierten Datenbankmanagementsystems ObjectStore. Dezember 1995.
- Nr. 44 Winter, R.: Using Formalized Invariant Properties of an Extended Conceptual Model to Generate Reusable Consistency Control for Information Systems. Dezember 1995.
- Nr. 45 Winter, R.: Design and Implementation of Derivation Rules in Information Systems. Februar 1996.
- Nr. 46 Becker, J.: Eine Architektur für Handelsinformationssysteme. März 1996.

- Nr. 47 Becker, J.; Rosemann, M. (Hrsg.): Workflowmanagement - State-of-the-Art aus Sicht von Theorie und Praxis, Proceedings zum Workshop vom 10. April 1996. April 1996.
- Nr. 48 Rosemann, M.; zur Mühlen, M.: Der Lösungsbeitrag von Metadatenmodellen beim Vergleich von Workflowmanagementsystemen. Juni 1996.
- Nr. 49 Rosemann, M.; Denecke, Th.; Püttmann, M.: Konzeption und prototypische Realisierung eines Informationssystems für das Prozeßmonitoring und –controlling. September 1996.
- Nr. 50 v. Uthmann, C.; Turowski, K. unter Mitarbeit von Rehfeldt, M.; Skall, M.: Workflowbasierte Geschäftsprozeßregelung als Konzept für das Management von Produktentwicklungsprozessen. November 1996.
- Nr. 51 Eicker, S.; Jung, R.; Nietsch, M.; Winter, R.: Entwicklung eines Data Warehouse für das Produktionscontrolling: Konzepte und Erfahrungen. November 1996.
- Nr. 52 Becker, J.; Rosemann, M.; Schütte, R. (Hrsg.): Entwicklungsstand und Entwicklungsperspektiven der Referenzmodellierung, Proceedings zur Veranstaltung vom 10. März 1997. März 1997.
- Nr. 53 Loos, P.: Capture More Data Semantic Through The Expanded Entity-Relationship Model (PERM). Februar 1997.
- Nr. 54 Becker, J.; Rosemann, M. (Hrsg.): Organisatorische und technische Aspekte beim Einsatz von Workflowmanagementsystemen. Proceedings zur Veranstaltung vom 10. April 1997. April 1997.
- Nr. 55 Holten, R.; Knackstedt, R.: Führungsinformationssysteme - Historische Entwicklung und Konzeption. April 1997.
- Nr. 56 Holten, R.: Die drei Dimensionen des Inhaltsaspektes von Führungsinformationssystemen. April 1997.
- Nr. 57 Holten, R.; Striemer, R.; Weske, M.: Ansätze zur Entwicklung von Workflow-basierten Anwendungssystemen - Eine vergleichende Darstellung. April 1997.
- Nr. 58 Kuchen, H.: Arbeitstagung Programmiersprachen, Tagungsband. Juli 1997.
- Nr. 59 Vering, O.: Berücksichtigung von Unschärfe in betrieblichen Informationssystemen – Einsatzfelder und Nutzenpotentiale am Beispiel der PPS. September 1997.
- Nr. 60 Schwegmann, A.; Schlagheck, B.: Integration der Prozeßorientierung in das objektorientierte Paradigma: Klassenzuordnungsansatz vs. Prozeßklassenansatz. Dezember 1997.
- Nr. 61 Speck, M.: In Vorbereitung.
- Nr. 62 Wiese, J.: Ein Entscheidungsmodell für die Auswahl von Standardanwendungssoftware am Beispiel von Warenwirtschaftssystemen. März 1998.
- Nr. 63 Kuchen, H.: Workshop on Functional and Logic Programming, Proceedings. Juni 1998.
- Nr. 64 v. Uthmann, C.; Becker, J.; Brödner, P.; Maucher, I.; Rosemann, M.: PPS meets Workflow. Proceedings zum Workshop vom 9. Juni 1998. Juni 1998.
- Nr. 65 Scheer, A.-W.; Rosemann, M.; Schütte, R. (Hrsg.): Integrationsmanagement. Januar 1999.
- Nr. 66 zur Mühlen, M.; Ehlers, L.: Internet - Technologie und Historie. Juni 1999.
- Nr. 67 Holten, R.: A Framework for Information Warehouse Development Processes. Mai 1999.
- Nr. 68 Holten, R.; Knackstedt, R.: Fachkonzeption von Führungsinformationssystemen – Instanziierung eines FIS-Metamodells am Beispiel eines Einzelhandelsunternehmens. Mai 1999.
- Nr. 69 Holten, R.: Semantische Spezifikation Dispositiver Informationssysteme. Juli 1999.
- Nr. 70 zur Mühlen, M.: In Vorbereitung.
- Nr. 71 Klein, S.; Schneider, B.; Vossen, G.; Weske, M.; Projektgruppe PESS: Eine XMLbasierte Systemarchitektur zur Realisierung flexibler Web-Applikationen. Juli 2000.

- Nr. 72 Klein, S.; Schneider, B. (Hrsg): Negotiations and Interactions in Electronic Markets, Proceedings of the Sixth Research Symposium on Emerging Electronic Markets, Muenster, Germany, September 19 - 21, 1999. August 2000.
- Nr. 73 Becker, J.; Bergerfurth, J.; Hansmann, H.; Neumann, S.; Serries, T.: Methoden zur Einführung Workflow-gestützter Architekturen von PPS-Systemen. November 2000.
- Nr. 74 Terveer, I.: Die asymptotische Verteilung der Spannweite bei Zufallsgrößen mit paarweise identischer Korrelation. Februar 2002.
- Nr. 75 Becker, J. (Ed.): Research Reports, Proceedings of the University Alliance Executive Directors Workshop – ECIS 2001. Juni 2001.
- Nr. 76 Klein, St.; u. a. (Eds.): MOVE: Eine flexible Architektur zur Unterstützung des Außendienstes mit mobile devices.
- Nr. 77 Knackstedt, R.; Holten, R.; Hansmann, H.; Neumann, St.: Konstruktion von Methodiken: Vorschläge für eine begriffliche Grundlegung und domänenspezifische Anwendungsbeispiele. Juli 2001.
- Nr. 78 Holten, R.: Konstruktion domänenspezifischer Modellierungstechniken für die Modellierung von Fachkonzepten. August 2001.
- Nr. 79 Vossen, G.; Hüsemann, B.; Lechtenböcker, J.: XLX – Eine Lernplattform für den universitären Übungsbetrieb. August 2001.
- Nr. 80 Knackstedt, R.; Serries, Th.: Gestaltung von Führungsinformationssystemen mittels Informationsportalen; Ansätze zur Integration von Data-Warehouse- und Content- Management- Systemen. November 2001.
- Nr. 81 Holten, R.: Conceptual Models as Basis for the Integrated Information Warehouse Development. Oktober 2001.
- Nr. 82 Teubner, A.: Informationsmanagement: Historie, disziplinärer Kontext und Stand der Wissenschaft. Februar 2002.
- Nr. 83 Vossen, G.: Vernetzte Hausinformationssysteme – Stand und Perspektive. Oktober 2001.
- Nr. 84 Holten, R.: The MetaMIS Approach for the Specification of Management Views on Business Processes. November 2001.
- Nr. 85 Becker, J.; Neumann, S.; Hansmann, H.: (Titel in Vorbereitung). Januar 2002.
- Nr. 86 Teubner, R. A.; Klein, S.: Bestandsaufnahme aktueller deutschsprachiger Lehrbücher zum Informationsmanagement. März 2002.
- Nr. 87 Holten, R.: Specification of Management Views in Information Warehouse Projects. April 2002.
- Nr. 88 Holten, R.; Dreiling, A.: Specification of Fact Calculations within the MetaMIS Approach. Juni 2002.
- Nr. 89 Holten, R.: Metainformationssysteme – Backbone der Anwendungssystemkopplung. Juli 2002.
- Nr. 90 Becker, J.; Knackstedt, R. (Hrsg.): Referenzmodellierung 2002. Methoden – Modelle – Erfahrungen. August 2002.
- Nr. 91 Teubner, R. A.: Grundlegung Informationsmanagement. Februar 2003.
- Nr. 92 Vossen, G.; Westerkamp, P.: E-Learning as a Web Service. Februar 2003.
- Nr. 93 Becker, J.; Holten, R.; Knackstedt, R.; Niehaves, B.: Forschungsmethodische Positionierung in der Wirtschaftsinformatik - epistemologische, ontologische und linguistische Leitfragen. Mai 2003.



- Nr. 94 Algermissen, L.; Niehaves, B.: E-Government – State of the art and development perspectives. April 2003.
- Nr. 95 Teubner, R. A.; Hübsch, T.: Is Information Management a Global Discipline? Assessing Anglo-American Teaching and Literature through Web Content Analysis. November 2003.
- Nr. 96 Teubner, R. A.: Information Resource Management. Dezember 2003.
- Nr. 97 Köhne, F.; Klein, S.: Prosuming in der Telekommunikationsbranche: Konzeptionelle Grundlagen und Ergebnisse einer Delphi-Studie. Dezember 2003.
- Nr. 98 Vossen, G.; Pankratius, V.: Towards E-Learning Grids. 2003.
- Nr. 99 Vossen, G.; Paul, H.: Tagungsband EMISA 2003: Auf dem Weg in die E-Gesellschaft. 2003.
- Nr. 100 Vossen, G.; Vidyasankar, K.: A Multi-Level Model for Web Service Composition. 2003.
- Nr. 101 Becker, J.; Serries, T.; Dreiling, A.; Ribbert, M.: Datenschutz als Rahmen für das Customer Relationship Management – Einfluss des geltenden Rechts auf die Spezifikation von Führungsinformationssystemen. November 2003.
- Nr. 102 Müller, R.A.; Lembeck, C.; Kuchen, H.: GlassTT – A Symbolic Java Virtual Machine using Constraint Solving Techniques for Glass-Box Test Case Generation. November 2003.
- Nr. 103 Becker, J.; Brelage C.; Crisandt J.; Dreiling A.; Holten R.; Ribbert M.; Seidel S.: Methodische und technische Integration von Daten- und Prozessmodellierungstechniken für Zwecke der Informationsbedarfsanalyse. März 2004.
- Nr. 104 Teubner, R. A.: Information Technology Management. April 2004.
- Nr. 105 Teubner, R. A.: Information Systems Management. August 2004.
- Nr. 106 Becker, J.; Brelage, C.; Gebhardt, H.; Recker, J.; Müller-Wienbergen, F.: Fachkonzeptionelle Modellierung und Analyse web-basierter Informationssysteme mit der MWKiD Modellierungstechnik am Beispiel von ASInfo. Mai 2004.
- Nr. 107 Hagemann, S.; Rodewald, G.; Vossen, G.; Westerkamp, P.; Albers, F.; Voigt, H.: BoGSy – ein Informationssystem für Botanische Gärten. September 2004.
- Nr. 108 Schneider, B.; Totz, C.: Web-gestützte Konfiguration komplexer Produkte und Dienstleistungen. September 2004.
- Nr. 109 Algermissen, L.; Büchel, N.; Delfmann, P.; Dümmer, S.; Drawe, S.; Falk, T.; Hinzen, M.; Meesters, S.; Müller, T.; Niehaves, B.; Niemeyer, G.; Pepping, M.; Robert, S.; Rosenkranz, C.; Stichnote, M.; Wienefoet, T.: Anforderungen an Virtuelle Rathäuser – Ein Leitfaden für die herstellerunabhängige Softwareauswahl. Oktober 2004.
- Nr. 110 Algermissen, L.; Büchel, N.; Delfmann, P.; Dümmer, S.; Drawe, S.; Falk, T.; Hinzen, M.; Meesters, S.; Müller, T.; Niehaves, B.; Niemeyer, G.; Pepping, M.; Robert, S.; Rosenkranz, C.; Stichnote, M.; Wienefoet, T.: Fachkonzeptionelle Spezifikation von Virtuellen Rathäusern – Ein Konzept zur Unterstützung der Implementierung. Oktober 2004.
- Nr. 111 Becker, J.; Janiesch, C.; Pfeiffer, D.; Rieke, T.; Winkelmann, A.: Studie: Verteilte Publikationserstellung mit Microsoft Word und den Microsoft SharePoint Services. Dezember 2004.
- Nr. 112 Teubner, R. A.; Terwey, J.: Informations-Risiko-Management: Der Beitrag internationaler Normen und Standards. April 2005.
- Nr. 113 Teubner, R. A.: Methodische Integration von Organisations- und Informationssystemgestaltung: Historie, Stand und zukünftige Herausforderungen an die Wirtschaftsinformatik-Forschung. Mai 2006.
- Nr. 114 Becker, J.; Janiesch, C.; Knackstedt, R.; Kramer, S.; Seidel, S.: Konfigurative Referenzmodellierung mit dem H2-Toolset. November 2006.

- Nr. 115 Becker, J.; Fleischer, S.; Janiesch, C.; Knackstedt, R.; Müller-Wienbergen, F.; Seidel, S.: H2 for Reporting – Analyse, Konzeption und kontinuierliches Metadatenmanagement von Management-Informationssystemen. Februar 2007.
- Nr. 116 Becker, J.; Kramer, S.; Janiesch, C.: Modellierung und Konfiguration elektronischer Geschäftsdokumente mit dem H2-Toolset. November 2007.
- Nr. 117 Becker, J., Winkelmann, A., Philipp, M.: Entwicklung eines Referenzvorgehensmodells zur Auswahl und Einführung von Office Suiten. Dezember 2007.
- Nr. 118 Teubner, A.: IT-Service Management in Wissenschaft und Praxis.
- Nr. 119 Becker, J.; Knackstedt, R.; Beverungen, D. et al.: Ein Plädoyer für die Entwicklung eines multidimensionalen Ordnungsrahmens zur hybriden Wertschöpfung. Januar 2008.
- Nr. 120 Becker, J.; Krcmar, H.; Niehaves, B. (Hrsg.): Wissenschaftstheorie und gestaltungsorientierte Wirtschaftsinformatik. Februar 2008.
- Nr. 121 Becker, J.; Richter, O.; Winkelmann, A.: Analyse von Plattformen und Marktübersichten für die Auswahl von ERP- und Warenwirtschaftssysteme. Februar 2008.
- Nr. 122 Vossen, G.: DaaS-Workshop und das Studi-Programm. Februar 2009.
- Nr. 123 Knackstedt, R.; Pöppelbuß, J.: Dokumentationsqualität von Reifegradmodellentwicklungen. April 2009.
- Nr. 124 Winkelmann, A.; Kässens, S.: Fachkonzeptionelle Spezifikation einer Betriebsdatenerfassungskomponente für ERP-Systeme. Juli 2009.
- Nr. 125 Becker, J.; Knackstedt, R.; Beverungen, D.; Bräuer, S.; Bruning, D.; Christoph, D.; Greving, S.; Jorch, D.; Joßbächer, F.; Jostmeier, H.; Wiethoff, S.; Yeboah, A.: Modellierung der hybriden Wertschöpfung: Eine Vergleichsstudie zu Modellierungstechniken. November 2009.
- Nr. 126 Becker, J.; Beverungen, D.; Knackstedt, R.; Behrens, H.; Glauner, C.; Wakke, P.: Stand der Normung und Standardisierung der hybriden Wertschöpfung. Januar 2010.
- Nr. 127 Majchrzak, T.; Kuchen, H.: Handlungsempfehlungen für erfolgreiches Testen von Software in Unternehmen. Februar 2010.
- Nr. 128 Becker, J.; Bergener, P.; Eggert, M.; Heddier, M.; Hofmann, S.; Knackstedt, R.; Räckers, M.: IT-Risiken – Ursachen, Methoden, Forschungsperspektiven. Oktober 2010.
- Nr. 129 Becker, J.; Knackstedt, R.; Steinhorst, M.: Referenzmodellierung von Internetauftritten am Beispiel von Handelsverbundgruppen. Februar 2011.
- Nr. 130 Becker, J.; Beverungen, D.; Knackstedt, R.; Matzner, M.; Müller, O.; Pöppelbuß, J.: Flexible Informationssystem-Architekturen für hybride Wertschöpfungsnetzwerke (FlexNet). Februar 2011.



Arbeitsberichte des Instituts für Wirtschaftsinformatik

**Kontakt**

Institut für Wirtschaftsinformatik

✉ Leonardo-Campus 3, 48149 Münster

☎ +49 (251) 8338100

@ becker@ercis.uni-muenster.de

🌐 <http://www.wi.uni-muenster.de>



WESTFÄLISCHE  
WILHELMS-UNIVERSITÄT  
MÜNSTER

ISSN 1438-3985