

Zusammenhänge zwischen dem Auftrag der IT und der IT-Architektur von Unternehmen

Rostocker Dienstleistungstagung 2016

Volker Nissen, Frank Termer

TU Ilmenau, Wirtschaftsinformatik für Dienstleistungen

volker.nissen@tu-ilmenau.de

Motivation

Datenbasis

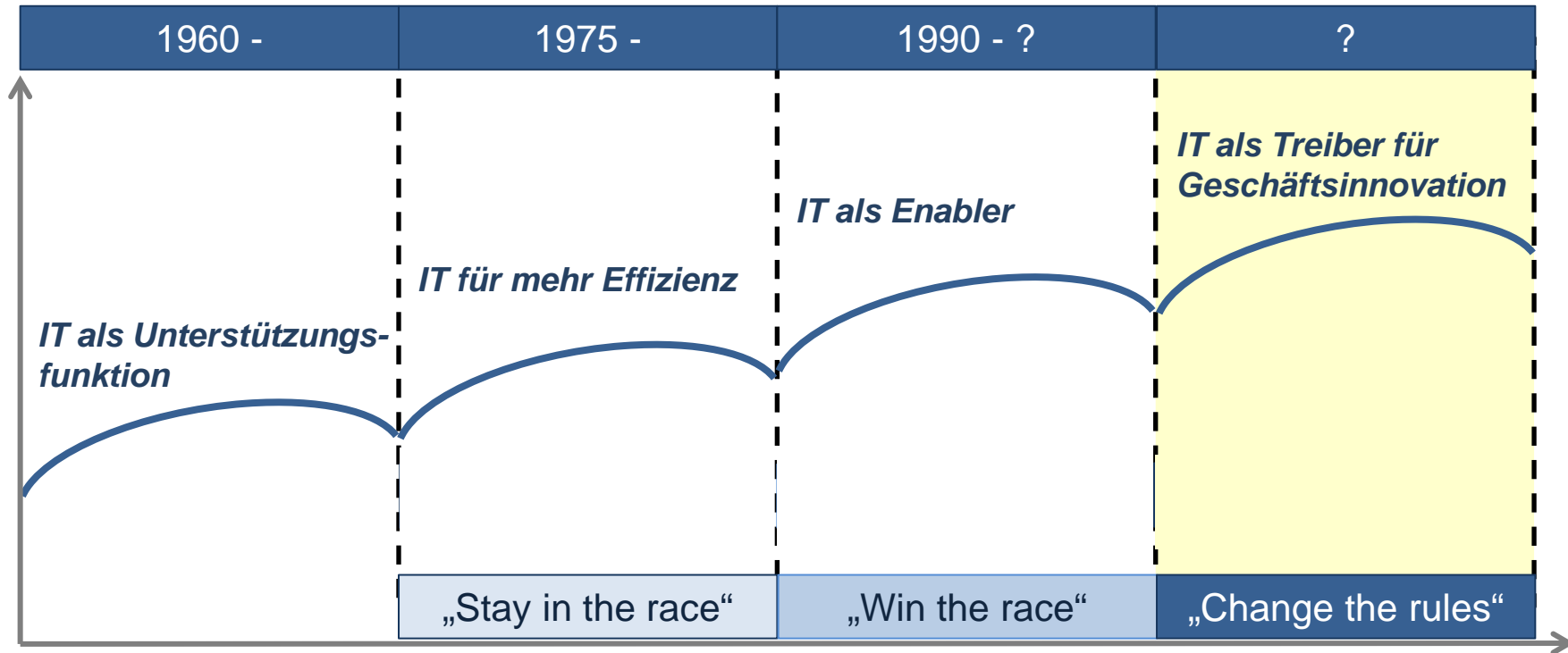
Ausgewählte generelle Ergebnisse

Auftrag der IT und Merkmale IT-Architektur

Vor dem Hintergrund der zunehmenden Innovationsgeschwindigkeit (...) reicht es nicht mehr aus, dass Unternehmen auf Veränderungen im Sinne einer „quick response“ reagieren, vielmehr müssen sie proaktiv agieren, um weiterhin wettbewerbsfähig bleiben zu können. Die Fähigkeit, bereits auf schwache Signale zu reagieren und proaktiv Veränderungen und Marktanpassungen einzuleiten, ist erforderlich.

Bullinger und Schäfer 1997

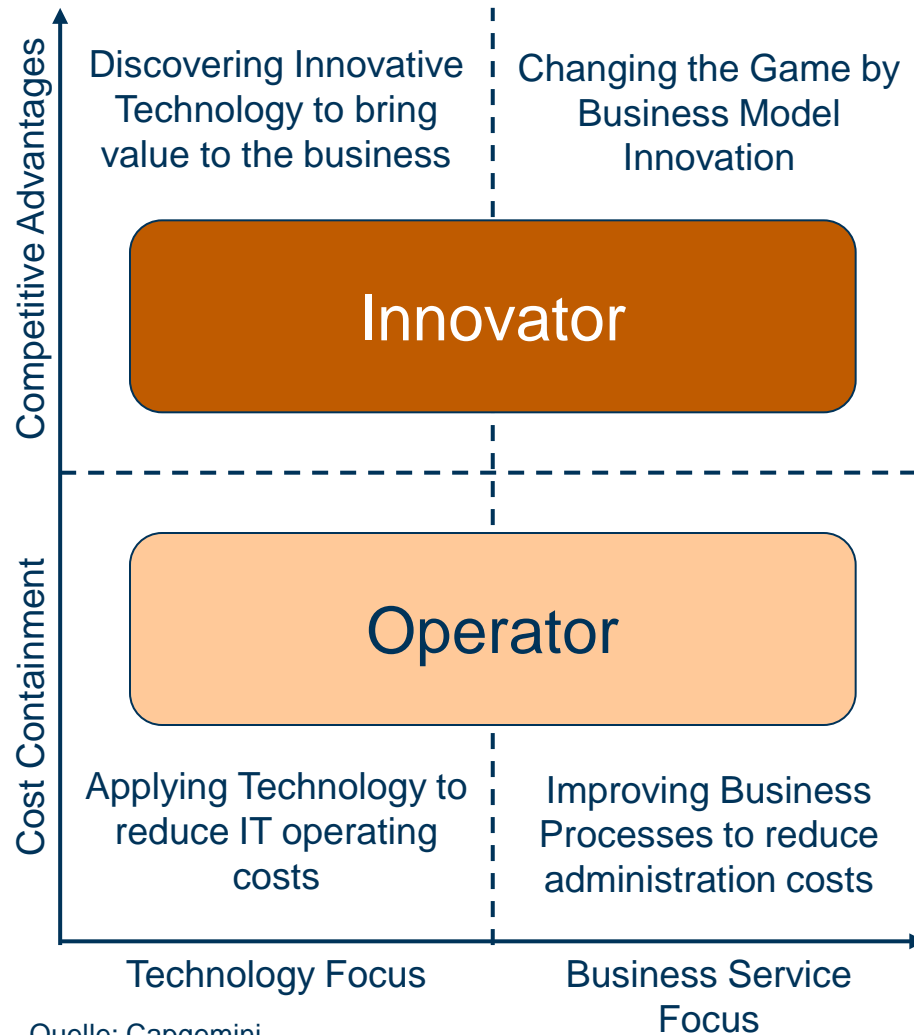
Rolle der IT im Wandel



IT =



Rollen der modernen IT



Quelle: Capgemini

Operator

- Bereitsteller kosteneffizienter, qualitätsoptimierter Leistungen

Innovator

- Generierung eines messbaren Mehrwertes für das Unternehmen
- Beitrag zu Innovationen im fachlichen Geschäft

CIO

- Herstellung des Gleichgewichts zwischen Innovator und Operator

Aktueller Megatrend Digitale Transformation

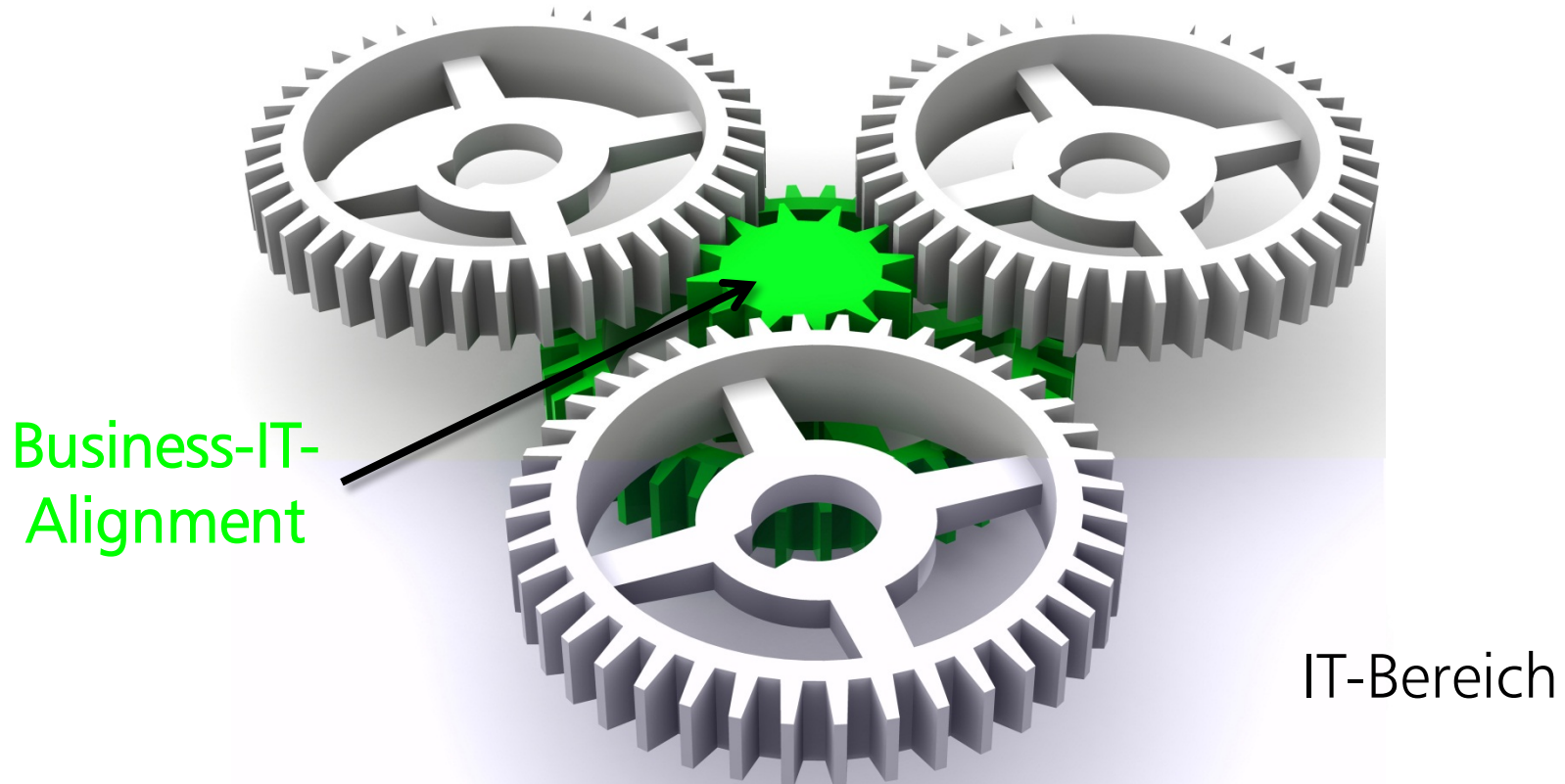
To improve the odds that a digital transformation will succeed, CEOs and CIOs need to raise the profile of enterprise-architecture departments within their companies and to develop the business and interpersonal capabilities of their enterprise architects.

Bossert & Laartz, McKinsey, 8/2016

Wie ist die IT im Unternehmen eingebettet?

Fachbereiche

Unternehmensführung



Business-IT-Alignment

IT-Bereich

Forschungsfragen

- Die IT-Architektur beschreibt die übergeordnete Struktur und die Beziehungen von IT-Systemen und stellt Prinzipien zu deren Nutzung und Weiterentwicklung auf (Hoogervorst 2004).
- Welche Zusammenhänge zum Aufgabenfokus der IT im Einzelnen vorliegen, ist heute allerdings unverstanden und motiviert die zentralen Forschungsfragen des vorliegenden Beitrages:
 - 1. Welche grundlegenden Aufgaben(bündel) werden heute an IT-Bereiche in Unternehmen gestellt („Aufträge der IT“) ?
 - 2. Welche grundlegenden Eigenschaften(bündel) kennzeichnen die IT-Architektur von Unternehmen?
 - 3. Wie spiegelt sich ein unterschiedlicher Fokus bei den IT-Aufgaben in den Eigenschaften der IT-Architektur wider?

Motivation

Datenbasis

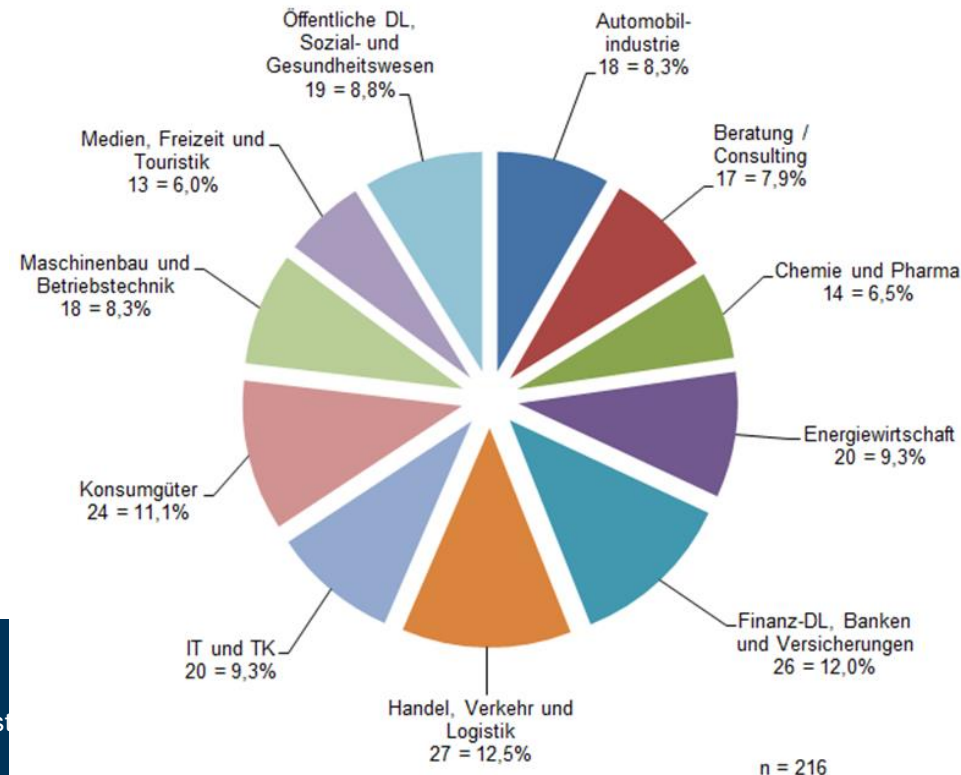
Ausgewählte generelle Ergebnisse

Auftrag der IT und Merkmale IT-Architektur

Empirische Studie unter IT Top Managern größerer Unternehmen und Organisationen

Grundgesamtheit	6.602			
Gesamtsample	3.809			57,69%
Erfolgreiche Einladungen	2.416		63,43%	36,59%
Teilnahmen	257	10,64%	6,75%	3,89%
Verwertbare Datensätze	216	84,05%	8,94%	5,67%
				3,27%

Umsatz p.a. >125 Mio Euro
Datenerhebung 2013



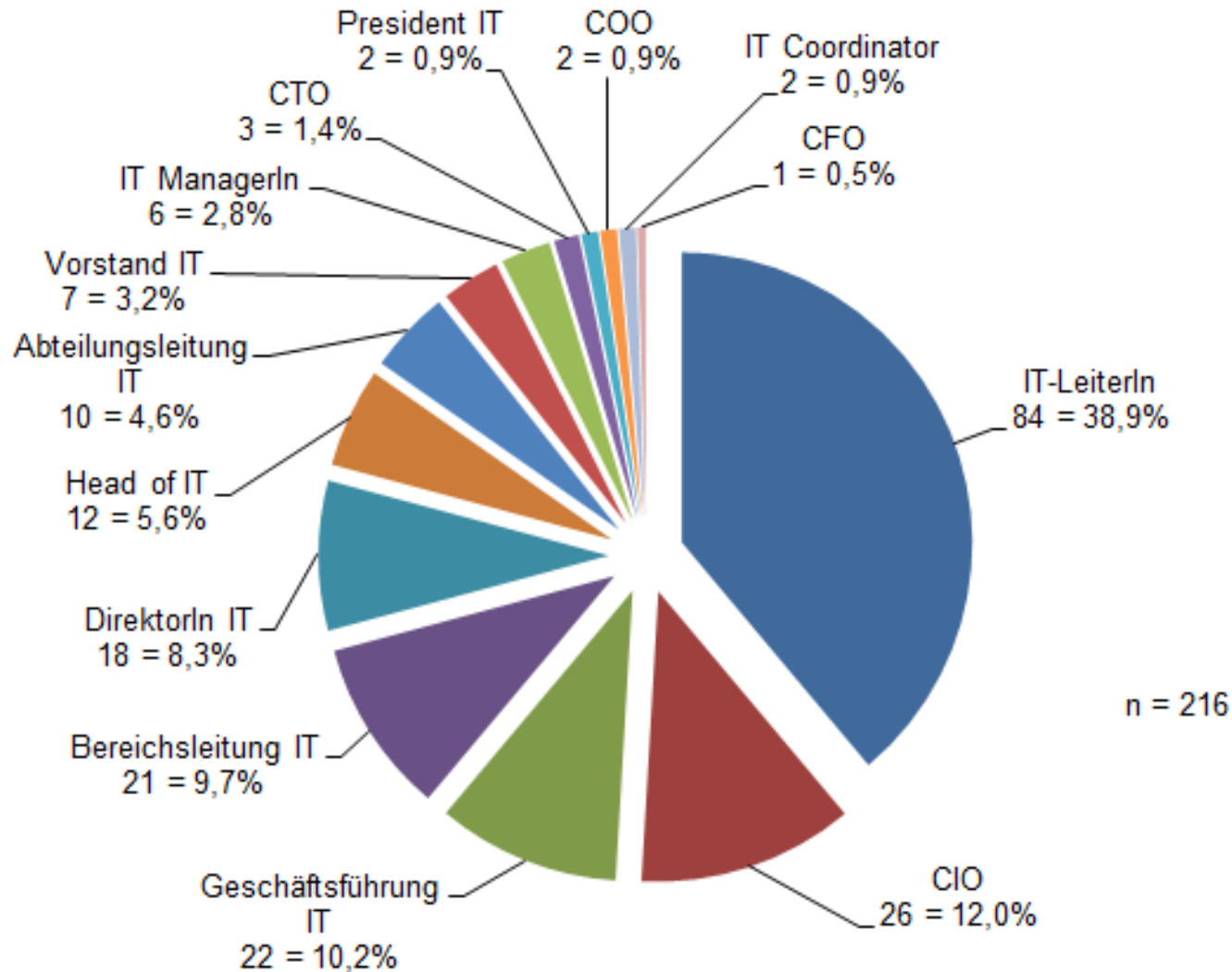
Motivation

Datenbasis

Ausgewählte generelle Ergebnisse

Auftrag der IT und Merkmale IT-Architektur

Stellenbezeichnung der IT Top Manager



Erfahrungshintergrund der IT Top Manager

IT-Hintergrund	mit	31 (26,7%)	69 (59,4%)
	ohne	4 (3,4%)	12 (10,3%)
		ohne	mit
n = 119		Leitungserfahrung	

vorher: anderes Unternehmen

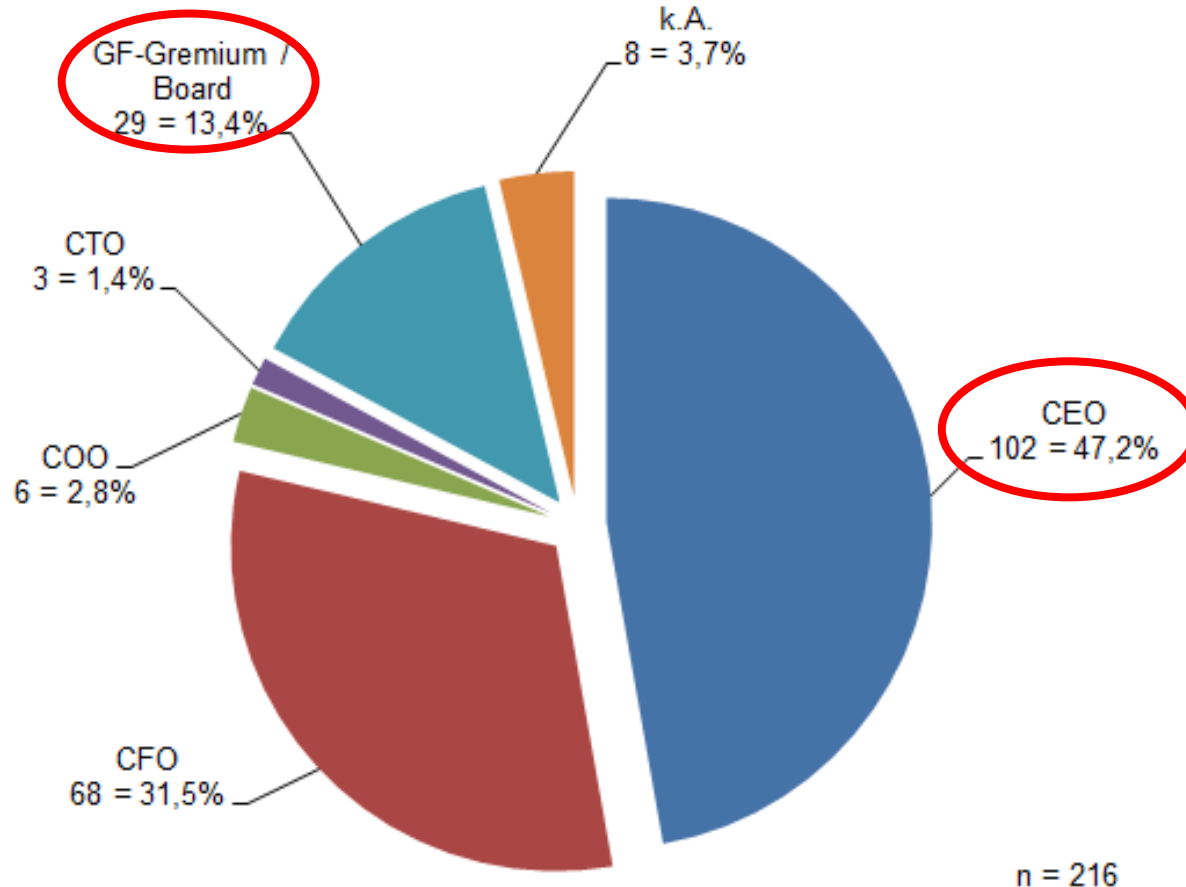
IT-Hintergrund	mit	21 (25,3%)	50 (60,2%)
	ohne	1 (1,2%)	11 (13,3%)
		ohne	mit
n = 86		Leitungserfahrung	

vorher: gleiches Unternehmen

80% haben einen Hochschulabschluss,
14% sind sogar promoviert.

Aber nur 6.5 % sind Frauen !

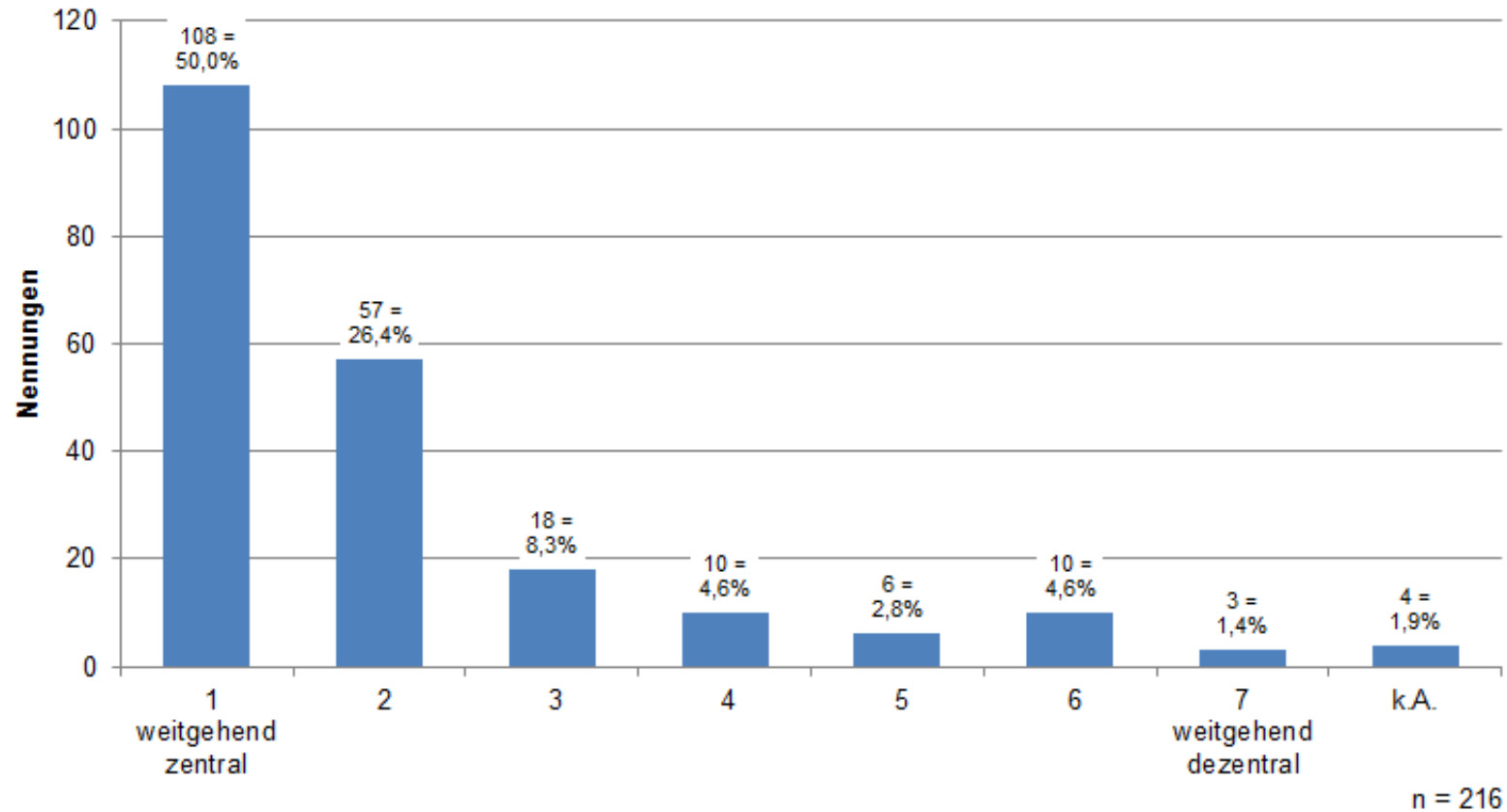
An wen IT Top Manager berichten



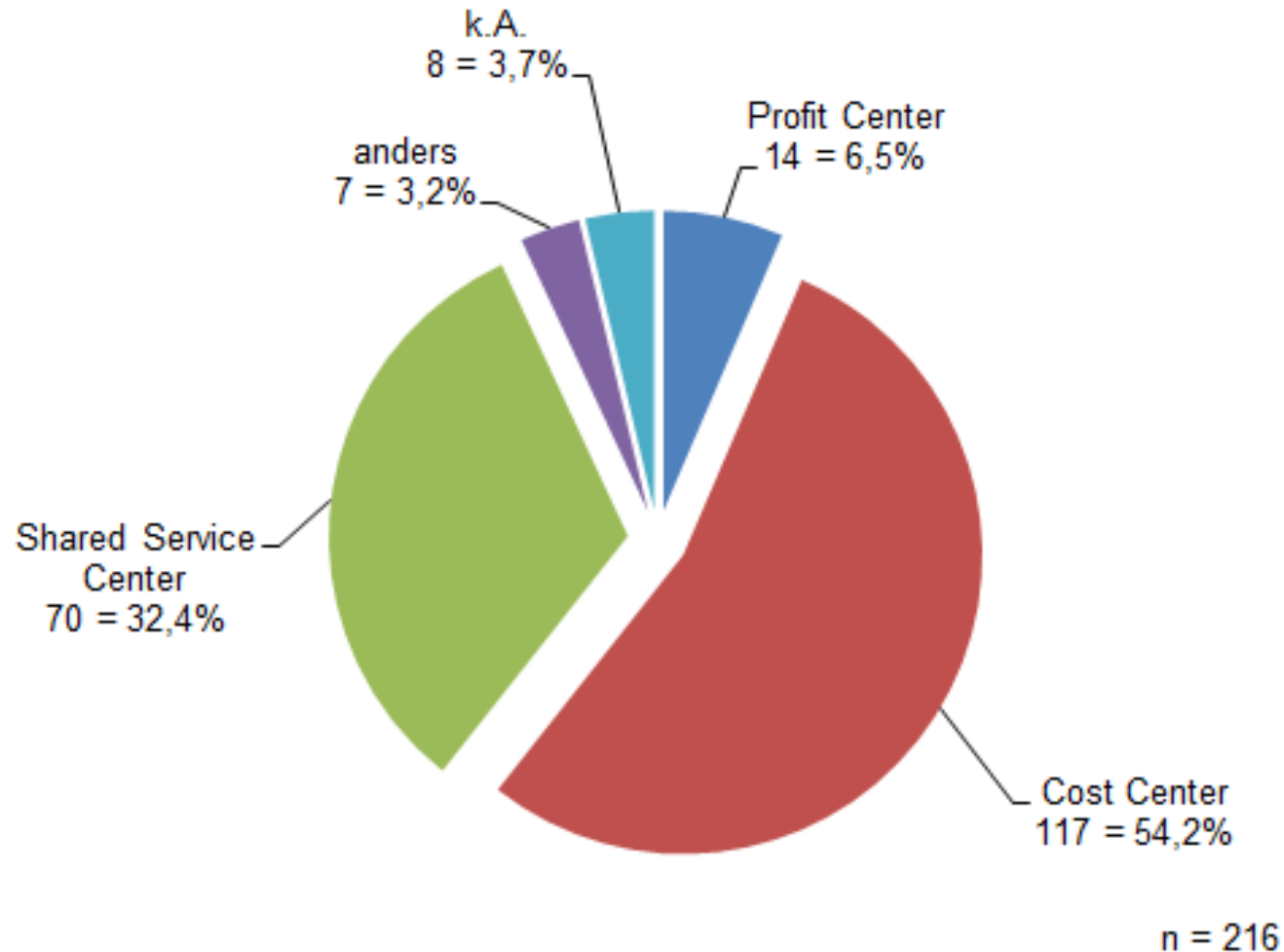
> 60% der IT Top Manager sind direkt an die oberste Geschäftsführung angebunden. Das sollte IT-Business Alignment erleichtern.

Vergleichbare Zahlen aus den USA sind niedriger.

Zentralisierungsgrad der IT-Organisation

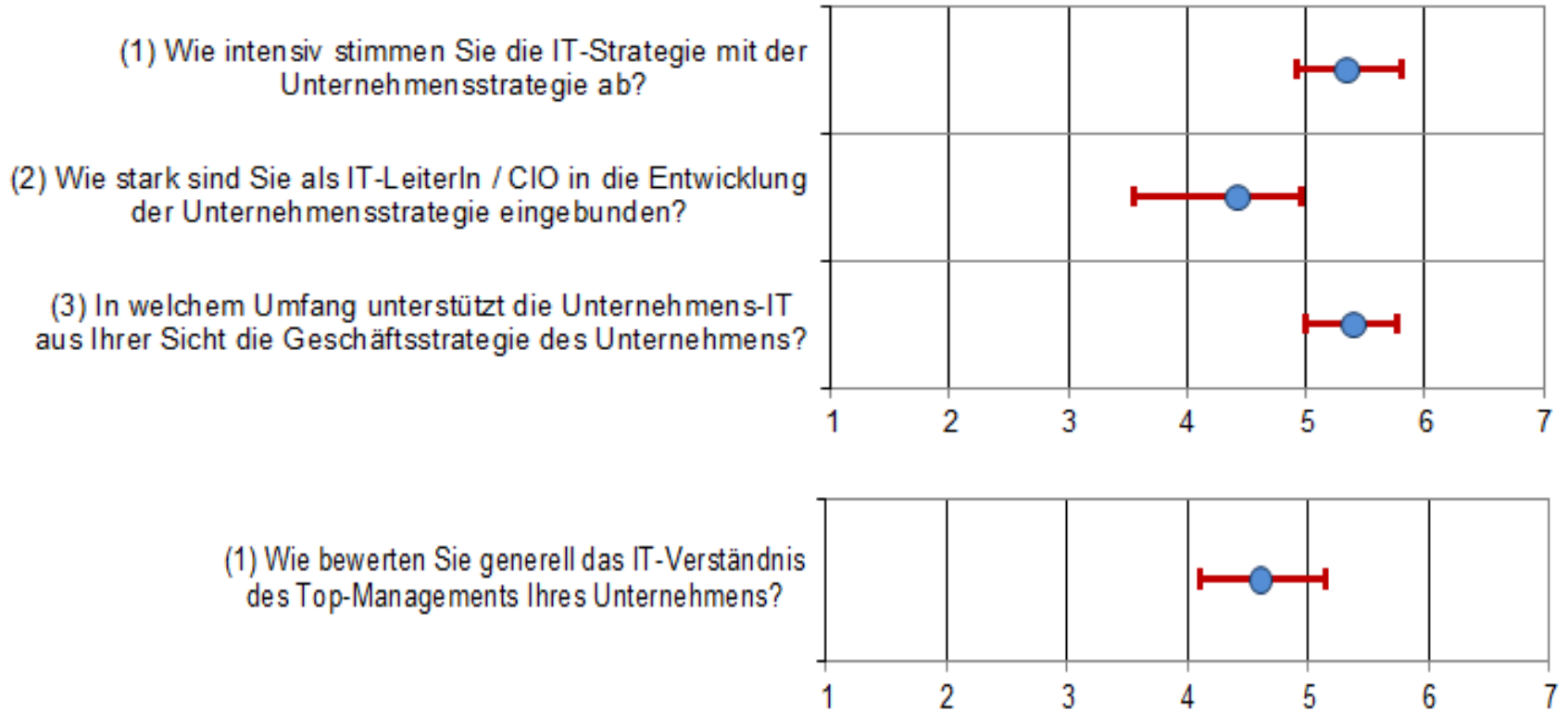


Betriebswirtschaftliche Organisationsform der IT



Abstimmung von IT-Strategie und Unternehmensstrategie

7 = bester Wert



Die Ergebnisse weisen auf **Probleme beim Business-IT-Alignment in der Praxis** hin.

Motivation

Datenbasis

Ausgewählte generelle Ergebnisse

Auftrag der IT und Merkmale IT-Architektur

Aufträge an die IT – 10 Fragebogenitems

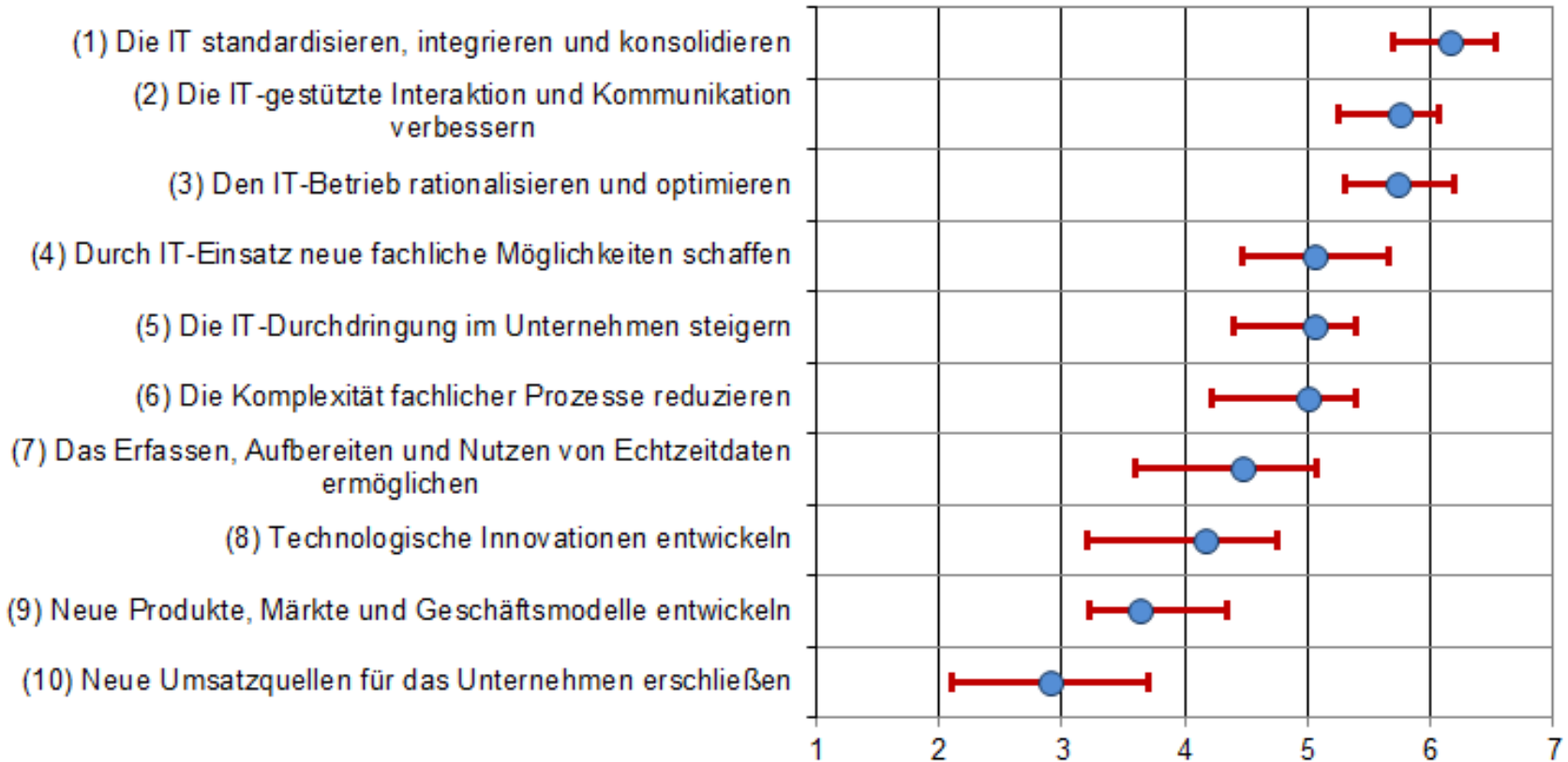
- Frage: In welchem Umfang gehören nachfolgende Aufgaben zum Auftrag der IT in Ihrem Unternehmen?
 - AUFTR_01: Die IT-Durchdringung im Unternehmen steigern.
 - AUFTR_02: Den IT-Betrieb rationalisieren und optimieren.
 - AUFTR_03: Die IT standardisieren, integrieren und konsolidieren.
 - AUFTR_04: Die IT-gestützte Interaktion und Kommunikation verbessern.
 - AUFTR_05: Das Erfassen, Aufbereiten und Nutzen von Echtzeitdaten ermöglichen.
 - AUFTR_06: Die Komplexität fachlicher Prozesse reduzieren.
 - AUFTR_07: Neue Produkte, Märkte und Geschäftsmodelle entwickeln.
 - AUFTR_08: Neue Umsatzquellen für das Unternehmen erschließen.
 - AUFTR_09: Technologische Innovationen entwickeln.
 - AUFTR_10: Durch IT-Einsatz neue fachliche Möglichkeiten schaffen.

Merkmale der IT-Architektur – 16 Fragebogenitems

- Wesentliche Merkmale einer IT-Architektur:
 - **Verfügbarkeit:** beschreibt das betriebsbereite Bereitstehen der Informationsinfrastruktur (räumlich und zeitlich)
 - **Skalierbarkeit:** umfangmäßige Änderung einer IT-Architektur (kapazitativ und funktional)
 - **Kompatibilität:** Fähigkeit von Systemen jegliche Art von Information über Technologiekomponenten hinweg austauschen und teilen zu können (eng verbunden mit dem Einhalten von Standards)
 - **Kopplung:** Stärke der Verbindung von Komponenten untereinander bzw. den Grad der Abhängigkeit der Komponenten voneinander (eng verbunden mit Komplexität)
 - **Modularität:** wohl definierte Komponenten mit klar abgegrenzten Aufgaben (eng verbunden mit der Wiederverwendbarkeit)
 - **Interoperabilität:** garantiert, dass Anwendungssysteme Daten nicht nur austauschen, sondern auch korrekt interpretieren können (Spezialisierung der Integration)

Deskriptive Analyse: Umfang in dem Aufgaben zum Auftrag der IT gehören

7 = höchste Zustimmung



Ergebnisse weisen auf ein eher **kosten-orientiertes Verständnis der IT** hin.
Dies korrespondiert mit der dominanten Organisationsform der IT als **Cost Center**.

Vertiefende Analyse der Antworten im Überblick

- Faktoranalyse (Verdichtung) zu Aufträgen der IT liefert drei Faktoren (Aufgabenschwerpunkte): **Support, Efficiency, Pioneer**
- Faktoranalyse (Verdichtung) nach Eigenschaften der IT-Architektur liefert fünf Faktoren: **Wiederverwendbarkeit & Kompatibilität, Integration & Modularität, Schnelligkeit & Realtime-IT, Skalierbarkeit, Vernetzung**
- Zuordnung der Datensätze zu den drei Aufgabenschwerpunkten nach größter Ähnlichkeit
 - Support: 74 Datensätze
 - Efficiency: 79 Datensätze
 - Pioneer: 63 Datensätze
- **Vergleich differenzierender Architektureigenschaften zwischen den drei Aufgabenschwerpunkten**
- **Ergänzende Untersuchung von Korrelationen** zwischen Eigenschaften der IT-Architektur und den Aufträgen an die IT

Ergebnis Faktoranalyse zu Aufträgen der IT

Label	Beschreibung	Komponente		
		1	2	3
auftr_07	Neue Produkte, Märkte und Geschäftsmodelle entwickeln.	,887		
auftr_08	Neue Umsatzquellen für das Unternehmen erschließen.	,884		
auftr_09	Technologische Innovationen entwickeln.	,610		
auftr_04	Die IT-gestützte Interaktion und Kommunikation verbessern.		,804	
auftr_01	Die IT-Durchdringung im Unternehmen steigern.		,754	
auftr_05	Das Erfassen, Aufbereiten und Nutzen von Echtzeitdaten ermöglichen.		,675	
auftr_03	Die IT standardisieren, integrieren und konsolidieren.			,825
auftr_02	Den IT-Betrieb rationalisieren und optimieren.			,819

Ergebnis Faktoranalyse zu Aufträgen der IT

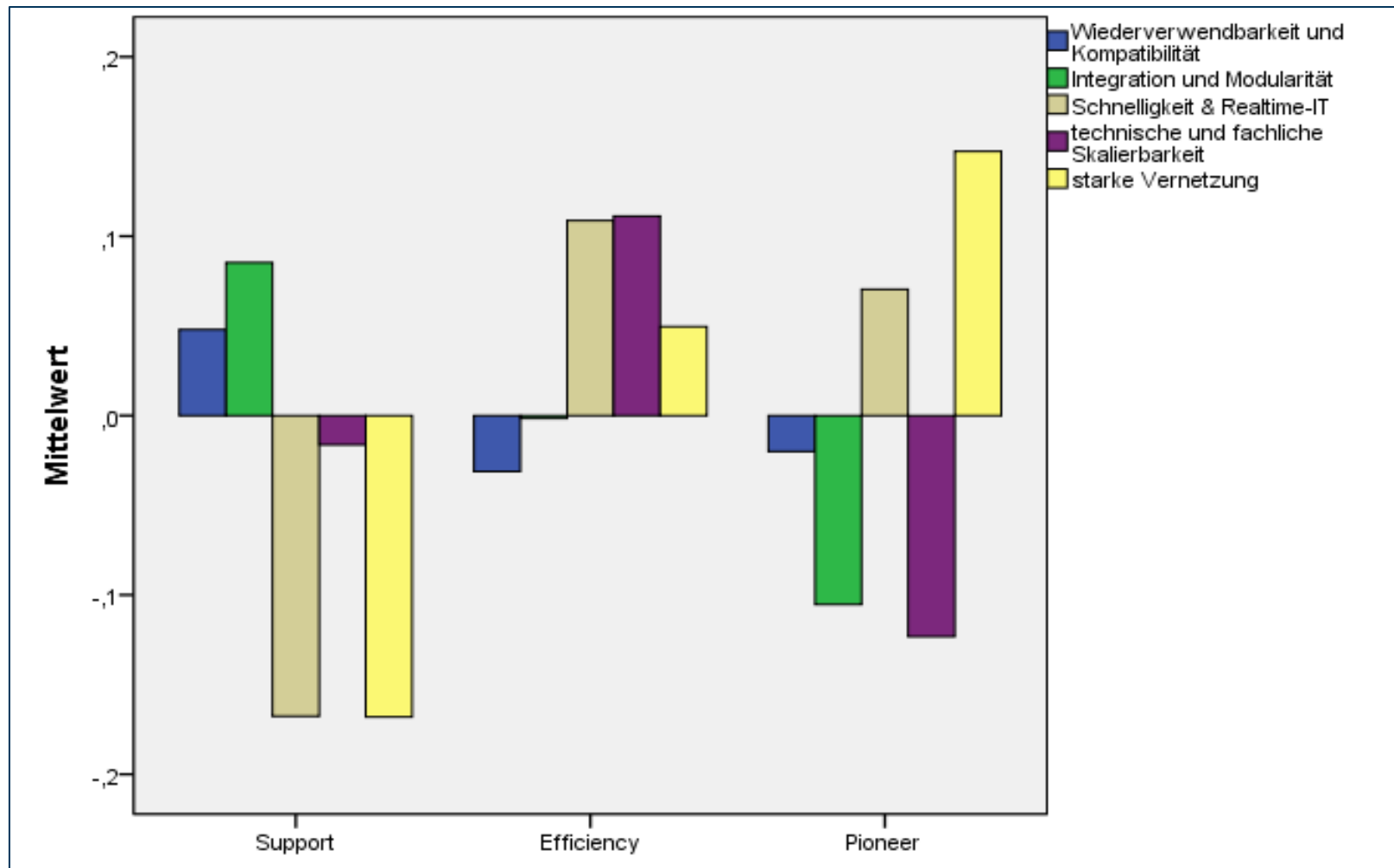
- Die drei extrahierten Komponenten wurden wie folgt interpretiert:
 - Die Komponente 1 enthält Aufträge, die sich mit der innovativen Ausrichtung der IT-Abteilung sowie dem Ermöglichen neuer Geschäftsmodelle beschäftigen. Diese Komponente wird daher mit „*Pioneer*“ bezeichnet.
 - Die zweite Komponente beinhaltet Aufträge, die eine Verbesserung der fachlichen Geschäftsprozesse zum Ziel haben. Diese Komponente wird daher mit „*Efficiency*“ bezeichnet.
 - Die dritte Komponente fasst die Aufträge zur Rationalisierung, Standardisierung und Konsolidierung zusammen, so dass diese Komponente mit „*Support*“ bezeichnet wird.

Ergebnis Faktoranalyse zu Merkmalen IT-Architektur

Rotierte Komponentenmatrix^a

	Komponente				
	1	2	3	4	5
x_modul2	,821				
x_modul3	,719				
x_komp2	,512				
x_modul1		,807			
x_kopp2		,590			
x_intop3		,552			
x_verf2			,708		
x_verf3			,583		
x_komp1		,412	,548		
x_skal1			,537		
x_verf1				,702	
x_skal3				,635	
x_intop2		,426		,501	
x_intop1					,739
x_kopp1					,695
x_skal2		,450			,494

Eigenschaftender IT-Architektur in den drei nach IT-Auftrag gebildeten Clustern



Auffälligkeiten in den drei Clustern

- **Support:**
 - Eigenschaften der IT hinsichtlich Schnelligkeit & Realtime IT (z.B. Verfügbarkeit von Daten und Anwendungen bei Zugriff von außerhalb) sowie Vernetzung (z.B. Kopplung und Interoperabilität von DV-Systemen) signifikant niedriger ausgeprägt als in den anderen beiden Clustern.
- **Efficiency:**
 - Eigenschaften zur technischen und fachlichen Skalierbarkeit sowie zur Schnelligkeit und Realtime-IT besonders stark ausgeprägt, was sehr gut mit dem vorgegebenen Aufgabenspektrum harmonisiert.
- **Pionier:**
 - Deutlicher Fokus auf Maßnahmen zur Vernetzung in der IT-Architektur.
 - Unterdurchschnittliches Adressieren der Eigenschaftsbündel Integration und Modularität sowie Skalierbarkeit.
 - Der Fokus auf Themen wie Interoperabilität und Vernetzung von IT-Systemen im Unternehmen ermöglicht übergreifende, durchgängig IT-gestützte Geschäftsprozesse. Die dadurch entstehende Komplexität geht allerdings zu Lasten der Skalierbarkeit.

Ergänzende Korrelationsanalyse (1)

- Ausgewählte Ergebnisse (hoch signifikante Korrelationen) aus Perspektive der IT-Aufträge:
 1. Auftrag den IT-Betrieb zu rationalisieren und zu optimieren geht positiv mit den beiden Architektureigenschaften der Verwendung standardisierter Konzepte zur Kompatibilität und zur Integration einher.
 2. Auftrag, die IT-gestützte Interaktion und Kommunikation zu verbessern zeigt positive Korrelationen mit den Eigenschaften der Kompatibilität, der Wiederverwendbarkeit und Wiederverwendung sowie der fachlichen Skalierbarkeit und der Möglichkeit, leicht Komponenten der IT-Infrastruktur auszutauschen ebenso wie zum Bereitstellen von Echtzeitdaten.

Ergänzende Korrelationsanalyse (2)

3. Auftrag, technologische Innovationen zu entwickeln weist positive Korrelationen zur Verwendung von Standards zur Integration, zur Modularität, Wiederverwendbarkeit und Wiederverwendung, sowie zum Hinzufügen neuer Systeme (Kompatibilität) und zum Bereitstellen neuer Funktionalitäten (Skalierbarkeit) auf.
4. Aufträge neue Produkte, Märkte und Geschäftsmodelle zu entwickeln bzw. neue Umsatzquellen für das Unternehmen zu erschließen zeigen zu keiner der genannten Eigenschaften der IT-Infrastruktur und IT-Architektur signifikante Korrelationen. Vielmehr liegen manche Korrelationskoeffizienten nahe Null oder sind sogar exakt Null, was für eine völlige Unabhängigkeit der Variablen spricht.

Ergänzende Korrelationsanalyse (3)

- Ausgewählte Ergebnisse (hoch signifikante Korrelationen)
aus Perspektive der Eigenschaften der IT-Architektur: „Basiskonzepte“
 1. Architektureigenschaften Wiederverwendbarkeit und die tatsächliche Wiederverwendung bestehender Softwarebausteine und Komponenten korreliert positiv mit dem wichtigsten Auftrag, die IT standardisieren und konsolidieren, aber auch den IT-Aufträgen 4 – 8. (Basiskonzept der IT)
 2. Verwendung von standardisierten Konzepten zur Sicherstellung der Kompatibilität ist positiv mit den IT-Aufträgen Standardisierung (Auftrag 1) und Optimierung (Auftrag 3) der IT korreliert.

Ergänzende Korrelationsanalyse (4)

3. Skalierbarkeit wiederum ist ebenfalls positiv mit vielen der IT-Aufträge (2 – 4, 6 – 8) korreliert. (Basiskonzept der IT)
4. Verwendung standardisierter Konzepte zur Integration ist weiteres wichtiges Basiskonzept, da mit den IT-Aufträgen 1, 3, 4, 5 und 8 positiv korreliert.

Limitationen und weitere Forschung

Limitationen:

- Studie fokussierte auf größere Unternehmen (min. Umsatz 125 million Euro)
- IT Top Manager wurden zu ihrem eigenen Verantwortungsbereich befragt
- Eine ähnliche Studie mit den Fachbereichen wäre sinnvoll, um das vollständige Bild zum Thema Business-IT-Alignment zu erhalten. Diese wäre aber prohibitiv aufwändig.

Weitere Forschungsstränge:

- Unterschiede zwischen Privatwirtschaft und öffentlichem Bereich stärker herausarbeiten (erledigt)
- Welche Aufgaben sehen IT Top Manager als tatsächlich strategisch an?
- Wie wird die Arbeitszeit der IT Top Manager über die verschiedenen Aufgabenbereiche aufgeteilt?
- Auswahlkriterien für IT Führungspositionen näher untersuchen (Rückschlüsse für Qualifikationsinitiativen, z.B. im Wirtschaftsinformatik-Studium)

Literaturhinweise

- Dern G (2009) Management von IT-Architekturen. Leitlinien für die Ausrichtung, Planung und Gestaltung von Informationssystemen. Vieweg+Teubner GWV, Wiesbaden.
- Hanschke I (2010) Strategisches Management der IT-Landschaft. Ein praktischer Leitfaden für das Enterprise-Architecture-Management. Hanser, München.
- Heinrich, L.J.; Stelzer, D.: Informationsmanagement, 10. A., De Gruyter Oldenbourg, 2011.
- Hoogervorst J (2004) Enterprise Architecture. Enabling Integration, Agility and Change. International Journal of Cooperative Information Systems 13(03):213–233.
- IBM Corporation (2011) Schlüsselrolle CIO. Ergebnisse der globalen Chief Information Officer Studie 2011. <http://www-935.ibm.com/services/de/cio/ciostudy/>. Abruf am 2014-05-10.
- Johannsen W, Goeken M (2006) IT-Governance - neue Aufgaben des IT-Managements. HMD-Praxis der Wirtschaftsinformatik 250: 7–20.
- Jost W (2012) Die neue Rolle des CIO. Harvard Business Manager (1):66–67.
- Luftman JN, Papp R, Brier T (1999) Enablers and inhibitors of business-IT alignment. Communications of the AIS 1 (11):1–33.
- Luftman J, Derksen B (2012) Key issues for IT executives 2012. Doing more with less. MIS Quarterly Executive 11: 207–218.
- Luftman J, Zadeh HS, Derksen B, Santana M, Rigoni EH, Huang Z (2013) Key information technology and management issues 2012–2013. An international study. Journal of Information Technology 28(4): 354–366.
- Nissen V, v. Rennenkampff A, Termer F (2012) Agile IT-Anwendungslandschaften als Strategische Unternehmensressource. HMD-Praxis der Wirtschaftsinformatik 49 (2): 24 – 33.
- Nissen V, Termer, F (2014) Business – IT-Alignment: Ergebnisse einer Befragung von IT-Führungskräften in Deutschland. HMD-Praxis der Wirtschaftsinformatik 51 (5): 549 – 560.
- Sambamurthy V, Bharadwaj A, Grover V (2003) Shaping agility through digital options: reconceptualization of the role of information technology in contemporary firms. MIS Quarterly 27 (2): 237–263.
- Termer F, Nissen V (2013) Eine Bestandsaufnahme zum IT-Management in Deutschland, Ilmenauer Beiträge zur Wirtschaftsinformatik, unpublished research report 2013-03, TU Ilmenau, Institut für Wirtschaftsinformatik, 8/2013.

Ihr Ansprechpartner



Univ.-Prof. Dr. Volker Nissen

Technische Universität Ilmenau
Fakultät für Wirtschaftswissenschaften und Medien
FG Wirtschaftsinformatik für Dienstleistungen
Postfach 10 05 64
D-98684 Ilmenau

Tel. 03677 – 69-4047 (Frau G. Franz)
volker.nissen@tu-ilmenau.de
<http://www.tu-ilmenau.de/wid>