

# Industrialisierung von IT-Dienstleistungen: Anwendung industrieller Konzepte und deren Auswirkungen aus Sicht von IT-Dienstleistern

Jörg Becker

Westfälische Wilhelms-Universität Münster  
European Research Center for Information Systems  
Leonardo-Campus 3  
D-48149 Münster  
+49 251 83 38100

becker@ercis.uni-muenster.de

Daniel Venker

Deloitte Consulting GmbH  
Schwannstr. 6  
40476 Düsseldorf  
+49 211 8772 3582

dvenker@deloitte.de

Jens Pöppelbuß

Westfälische Wilhelms-Universität Münster  
European Research Center for Information Systems  
Leonardo-Campus 3  
D-48149 Münster  
+49 251 83 38069

jens.poeppelbuss@ercis.uni-muenster.de

Lars Schwarze

Deloitte Consulting GmbH  
Franklinstraße 46 - 48  
60486 Frankfurt  
+49 69 97137 311

lschwarze@deloitte.de

## ZUSAMMENFASSUNG

Die Industrialisierung des produzierenden Gewerbes sorgte bereits Anfang des 19. Jahrhunderts für einen Produktivitätszuwachs und steigende Qualität bei sinkenden Kosten. IT-Dienstleistungen unterliegen durch verstärkte Standardisierung und Automatisierung sowie Übertragung weiterer industrieller Konzepte zurzeit ebenso einem Industrialisierungsprozess.

Dieser Beitrag untersucht anhand beispielhaft ausgewählter IT-Dienstleister, ob und wie diese bereits Industrialisierungsansätze aufgreifen und welche Effekte sie mit diesen verbinden. Hierzu werden sechs Ansätze der Industrialisierung identifiziert und hinsichtlich ihrer Anwendung und Auswirkung auf Kosten, Qualität und Produktivität der Leistungserstellung hinterfragt.

Die Ergebnisse dieser Untersuchung zeigen, dass Ansätze wie Prozessstandardisierung, Modularisierung und Qualitätsmanagement bereits verbreitet adaptiert werden. Diesen etablierten Ansätzen wird eine positive Wirkung auf Kosten, Produktivität und Qualität zugesprochen. In den Augen der Befragten wird die Industrialisierung von IT-Dienstleistungen weiter fortschreiten. Sie sehen insbesondere in den Bereichen Sourcing, Automatisierung, Prozessstandardisierung und Modularisierung weitere Industrialisierungspotenziale.

## SCHLÜSSELWÖRTER

IT-Dienstleistung, IT-Service, IT-Produkt, IT-Industrialisierung, Automatisierung, Modularisierung, IT-Dienstleister

## 1. EINLEITUNG

Der wachsende Kosten- und Qualitätsdruck zwingt die IT-Branche zunehmend, ihre Effizienz zu verbessern. Ähnlichen Herausforderungen sah sich bereits Anfang des 19. Jahrhunderts das produzierende Gewerbe gegenüber. Damals sorgte die Industrialisierung für einen enormen Produktivitätszuwachs und steigende Qualität bei sinkenden Kosten. Während die Informationstechnologie (IT) zunächst wesentlich zur Industrialisierung anderer Wirtschaftszweige beigetragen hat, ist sie zunehmend selbst Gegenstand eines Industrialisierungsprozesses [33, S. 1]. Dabei ist die Industrialisierung insbesondere in der Hardwarebranche bereits fortgeschritten, wohingegen die Industrialisierung von IT-Dienstleistungen bis dato weniger Beachtung fand [33, S. 1-4].

Die Entwicklung und Erbringung von IT-Dienstleistungen erfährt in vielen Bereichen eine verstärkte Standardisierung und Automatisierung sowie Übertragung weiterer bewährter industrieller Konzepte. Effizienzsteigerung durch die Anwendung industrieller Konzepte ist zu einem wesentlichen Wettbewerbsfaktor für IT-Dienstleister geworden [26, S. 274]. Technologischer Fortschritt, der sich u. a. in Virtualisierung und Cloud Computing widerspiegelt, ermöglicht neue Wege der Dienstleistungserbringung. Durch eine kosten-, qualitäts- und zeitoptimale Erbringung von IT-Dienstleistungen können außerdem Kapazitäten für die Entwicklung und Implementierung innovativer Leistungsangebote freigesetzt werden [26, S. 255].

Forschungsziel des vorliegenden Beitrags ist es, anhand einer exemplarischen Auswahl von IT-Dienstleistern zu untersuchen, ob Konzepte der Industrialisierung bereits aufgegriffen werden und wie sich die Anwendung dieser Konzepte nach Ansicht der Befragten auf Kosten, Qualität und Produktivität der Leistungserstellung auswirkt. Zunächst werden sechs grundsätzliche Ansätze der Industrialisierung von IT-Dienstleistungen identifiziert (Abschnitt 2). Im Anschluss wird das Vorgehen der Untersuchung vorgestellt, in deren Rahmen zwölf IT-Manager und Produktverantwortliche von zehn in Deutschland agierenden IT-

Dienstleistern befragt wurden. Es werden Ergebnisse zur Anwendung und Auswirkung der Industrialisierungsansätze bei diesen IT-Dienstleistern präsentiert und Meinungen der Befragten zum Fortgang der Industrialisierung von IT-Dienstleistungen zusammengefasst (Abschnitt 3). Der Beitrag schließt mit einem Fazit und gibt einen Ausblick auf weiterführende Forschungsarbeiten (Abschnitt 4).

## 2. DIE INDUSTRIE ALS VORBILD FÜR IT-DIENSTLEISTER

### 2.1 IT-Dienstleister

Die Begriffe (IT-)Dienstleistung und Industrialisierung erscheinen zunächst gegensätzlich, wird der Begriff Industrialisierung doch häufig nur mit der Sachleistungsproduktion verbunden. Ausgehend vom sekundären Sektor sind jedoch in allen Sektoren Industrialisierungsprozesse aufgetreten; dies gilt auch für den tertiären bzw. Dienstleistungssektor [4].

Dienstleistungen im Allgemeinen sind selbstständige, marktfähige Leistungen, die interne und externe Faktoren kombinieren, um an Menschen und deren Objekten nutzenstiftende Wirkungen zu erzielen [23, S. 19]. Eine IT-Dienstleistung liegt dann vor, wenn IT-Systeme oder andere IT-bezogene Faktoren bedeutsam als Potenzialfaktoren zur Sicherstellung der Leistungsbereitschaft oder als externe Faktoren in den Leistungserstellungsprozess eingebunden sind [2, S. 30ff.].

IT-Dienstleister sind spezielle Dienstleistungsunternehmen, die wiederum sehr unterschiedlich ausgerichtet sein können. Am Markt angeboten wird eine große Menge verschiedener IT-Dienstleistungen. Eine mögliche Kategorisierung von IT-Dienstleistern ergibt sich anhand der Art ihrer Geschäftsbeziehungen und der Art ihrer Leistungserstellung.

Hinsichtlich ihrer Geschäftsbeziehung unterscheiden sich interne und externe IT-Dienstleister. Interne IT-Dienstleister sind i. d. R. IT-Abteilungen, die durch einen hierarchischen Koordinationsmechanismus auf Auftrags- und Projektbasis mit ihrem Unternehmen bzw. Mutterkonzern in Beziehung stehen [11, S. 25]. Externe IT-Dienstleister sind unabhängig von ihrem Abnehmer. Der Abgleich von Angebot und Nachfrage ergibt sich durch den Wettbewerb im Markt. Zwischen den Reinformen interner und externer IT-Dienstleister gibt es ein Kontinuum möglicher Geschäftsbeziehungen: es existiert ein Trend der Entwicklung von IT-Abteilungen zu eigenständigen IT-Dienstleistern durch die Ausgründung von IT-Tochterfirmen oder Servicegesellschaften [36, S. 10]; darüber hinaus bieten interne Dienstleister ihre Leistungen z. B. auch externen Kunden an bzw. Kunden beziehen Leistungen nicht ausschließlich bei ihrem internen Dienstleister.

IT-Dienstleister können sowohl Gemeinsamkeiten mit Industrie- als auch Dienstleistungsunternehmen aufweisen [35, S. 11]. In Anlehnung an Thomas [29, S. 160 f.] lassen sich die angebotenen Leistungen als „equipment based“ oder „people based“ charakterisieren. Hierbei beschreibt „equipment based“ eine starke Rolle der IT im Rahmen der Leistungserstellung, die hierdurch zu einer Art industrieähnlicher Dienstleistungsproduktion wird. IT-Dienstleister mit industrieller Dienstleistungsproduktion zeichnen sich durch einen hohen Grad der Automatisierung und Standardisierung der Dienstleistungsprozesse und standardisierte Leistungen aus. Typische IT-Dienstleistungen

dieser Gruppe sind IT-Infrastrukturdienstleistungen, IT-Arbeitsplatzdienstleistungen, Geschäftsprozessdienstleistungen, Unterstützungs- und Wartungsdienstleistungen [35, S. 11 f.].

IT-Dienstleister mit personeller Leistungserstellung nutzen vor allem menschliche Fähigkeiten zur Erbringung der Dienstleistungen. Diese, oftmals auch als Professional Services bezeichneten IT-Dienstleistungen, weisen im Wesentlichen eine hohe Wissensintensität, den Einsatz hochqualifizierter Spezialisten, kundenindividuelle Anpassungen sowie eine intensiven Kommunikation und Interaktion zwischen Dienstleister und Kunde auf [22, S. 18]. Typische IT-Dienstleistungen dieser Art sind Beratungs- und Systemintegrationsleistungen.

		Art der Leistungserstellung	
		IT-Dienstleister mit industrieller Leistungserstellung	IT-Dienstleister mit personeller Leistungserstellung
Art der Geschäftsbeziehung	interner IT-Dienstleister	<b>Kategorie I</b> Interner IT-Dienstleister mit industrieller Leistungserstellung	<b>Kategorie II</b> Interner IT-Dienstleister mit personeller Leistungserstellung
	externer IT-Dienstleister	<b>Kategorie III</b> Externer IT-Dienstleister mit industrieller Leistungserstellung	<b>Kategorie IV</b> Externer IT-Dienstleister mit personeller Leistungserstellung

Abb. 1: Kategorisierung von IT-Dienstleistern

### 2.2 Grundprinzipien der Industrialisierung

Unter Industrialisierung im Allgemeinen kann ein, von gesellschaftlichen und technischen Änderungen angestoßener Prozess verstanden werden, der die Ausbreitung der Industrie und das Aufkommen von hochproduktiven industriellen Methoden umfasst und dadurch wesentliche gesellschaftliche Änderungen mit sich bringt [6, S. 253 f., 9, S. 15-24, 25, S. 9 f.]. Als Pioniere der industriellen Leistungserstellung gelten Frederick W. Taylor und Henry Ford [21, S. 7]. Ersterer beschäftigte sich insbesondere mit der Analyse und Aufteilung von Arbeitsprozessen [28]. Ford setzte die industrielle Leistungserstellung in Form der Fließbandfertigung um [19, S. 155 ff.]. Diese Ansätze besitzen trotz vorhandener Kritik [18, S. 614, 31, S. 8 f.] auch aktuell noch Gültigkeit [25, S. 15.]. Aus ihnen entwickelten sich grundlegende Prinzipien der Industrialisierung, wie z. B. Standardisierung, Automatisierung und Spezialisierung.

Das Prinzip der *Standardisierung* kann sich sowohl auf eine Leistung (Produktstandardisierung) als auch auf ihren Erstellungsprozess (Prozessstandardisierung) beziehen. Standardisierte Leistungen sind Voraussetzung für die Standardisierung von Prozessen und Instrumenten [7, S. 152, 34, S. 1897 f.], d. h. die Zerlegung und Normierung von Arbeitsgängen und Arbeitsinstrumenten [25, S. 13]. Die hierdurch erreichbare Vielfaltsreduktion wirkt sich positiv auf die Gesamtproduktionsmenge sowie die Qualität und Kompatibilität der Produkte aus [34, S.

1899]. Durch Skaleneffekte können Kostensenkungen realisiert werden.

Anstatt einer reinen Produktstandardisierung verfolgen viele produzierende Unternehmen heute eine standardisierte Individualisierung von Produkten [20, S. 77 f.]. Hierzu sieht die *Modularisierung* die Konzeption von Bausteinen vor, die kombiniert werden können, um verschiedene Produktvarianten herzustellen [24, S. 197]. Die Modularisierung stellt hierdurch die Basis für die kundenindividuelle Massenproduktion (eng. Mass Customization) dar [24, S. 161].

Unter *Automatisierung* lässt sich die Substitution von menschlicher – sowohl körperlicher als auch geistiger – Arbeitskraft durch maschinelle Arbeitskraft mit dem Ziel der Rationalisierung verstehen [5, S. 20, 27, S. 204]. Durch Automatisierung werden Produktivitätssteigerungen und Kostensenkungen erwartet. Ein automatisierter Prozess kann zudem der Qualitätssicherung dienen, da der Einfluss des (Unsicherheits-)Faktors Mensch reduziert wird [27, S. 208].

Verstärkte Arbeitsteilung und Automatisierung führen durch die Zuordnung und Bündelung von zusammengehörenden oder ähnlichen Arbeitstätigkeiten zu spezifischen Stellen zu einem höheren Grad der Spezialisierung. In der Folge konzentrieren sich Unternehmen häufig auf ihre *Kernkompetenzen*. Die Produktion von strategisch und/oder technisch weniger wichtigen Produkten und Leistungen wird vermehrt an Externe ausgelagert [25]. Zur Komplexitätsminimierung werden ganze Baugruppen von spezialisierten System- oder Modullieferanten bezogen. Die Komposition und Beschaffung von einzelnen Leistungen, Baugruppen und anderen Produkten gewinnt hierdurch als Managementaufgabe an Bedeutung. Durch zunehmende Spezialisierung und der mit ihr einhergehenden Konzentration auf Kernkompetenzen wird eine Steigerung der Produktivität angestrebt [25, S. 14]. Die verbesserte Beherrschung von Arbeitsaufgaben kann ferner zu Qualitätsverbesserungen führen.

Abschließend lässt sich auch die Idee der *kontinuierlichen Verbesserung* als ein Prinzip der Industrialisierung einordnen. Diese Idee ist zentral für neuere Managementansätze wie Total Quality Management (TQM) und Lean Management [25, S. 17 f.]. Unter kontinuierlicher Verbesserung wird das umfassende Management von Qualität durch konsequente Kundenorientierung und proaktive Produkt- und Prozessverbesserungen verstanden [15, S. 5, 25, S.18].

### 2.3 Industrialisierung von IT-Dienstleistungen

Die Industrialisierung der Informationstechnologie (IT) beschreiben von Jouanne-Diedrich, Zarnekow und Brenner [32, S. 18] als die „Automatisierung und Standardisierung des IT-Leistungserstellungsprozesses durch die Übertragung bewährter Methoden und Prozesse aus dem Bereich der industriellen Fertigung“. Bei Hardware handelt es sich im Wesentlichen um materielle, lagerbare Sachgüter, deren Herstellung stark industrialisiert ist. Die Softwareentwicklung greift ebenso in hohem Ausmaß industrielle Prinzipien auf, indem Entwicklungsprozesse standardisiert, Qualitätsmanagementansätze zunehmend etabliert und Programmteile modularisiert werden. Ansätze wie bspw. Model-Driven Architecture (MDA) verdeutlichen darüber hinaus das Streben nach zunehmender Automatisierung.

Für die Industrialisierung von IT-Dienstleistungen lässt sich keine präzise Begriffsdefinition identifizieren, obwohl der Begriff bereits in der Literatur verwendet wird [15, 26, 33]. Im Fokus steht die Übertragung der Grundprinzipien der Industrialisierung auf IT-Dienstleistungen [15, S. 5, 26, S. 255, 35, S. 1-4]. Hierbei kann der Anwendungsfokus der Prinzipien variieren. Während Zarnekow et al. [36, S. 31-36] die Grundprinzipien auf die Leistungserstellung anwenden, befassen sich von Jouanne-Diedrich et al. [32] mit der Industrialisierung des IT-Sourcings. Hulvej [17] wiederum bezieht sich auf die Entwicklung von IT-Dienstleistungen mithilfe industrieller Konzepte. Zusammengefasst beschreibt die Industrialisierung von IT-Dienstleistungen die Veränderungen in der Beschaffung, Entwicklung, Erstellung und dem Absatz von Leistungen sowie unterstützenden Querschnittsfunktionen des IT-Dienstleisters durch die Adaption von bewährten Konzepten aus der industriellen Fertigung.

Die Anwendung von Konzepten aus der industriellen Fertigung ist durch bestimmte Ziele der IT-Dienstleister motiviert. Zarnekow [35, S. 36 f.] identifiziert als Zielsetzungen, die sowohl für interne als auch externe IT-Dienstleister gelten, Produktivitätssteigerung, Qualitätssteigerung und Kostenreduktion. Je nach IT-Dienstleister kann es weitere Ziele geben [11, S. 124 f.]. Externe IT-Dienstleister werden bspw. nach einer Gewinnmaximierung streben, während dieses Ziel für interne IT-Dienstleister in Konflikt mit den Zielen der übergeordneten Unternehmen stehen könnte.

### 2.4 Sechs Ansätze der Industrialisierung von IT-Dienstleistungen

Im Folgenden werden sechs Ansätze der Industrialisierung von IT-Dienstleistungen identifiziert, die auf den zuvor dargestellten Prinzipien der Industrialisierung aufbauen. Es handelt sich hierbei im Wesentlichen um Managementansätze und Methoden, die sich im Rahmen der industriellen Güterfertigung bewährt haben und in einschlägiger Literatur bereits für die Übertragung auf IT-Dienstleistungen diskutiert werden [15, 26].

Die (1) *Produktstandardisierung* und die mit ihr einhergehende Produktorientierung stehen für die Vermarktung von IT-Dienstleistungen als Produkte und im Gegensatz zu einer Abrechnung auf Projekt- oder Rechenkapazitätsbasis. Als primäre Treiber für die verstärkte Produktstandardisierung und -orientierung bei der Erbringung von IT-Dienstleistungen identifizieren Übermickel et al. [30, S. 1] Kundenanforderungen nach gesteigerter Qualität und Kostentransparenz. Die Beschreibung eines IT-Produktes nennt dem Leistungsabnehmer Produktfunktion, -qualität, -menge und -preis [35, S. 45]. Die konkrete Nutzenstiftung ist für den Abnehmer entscheidend [14, S. 34, 36, S. 18]. Zur Verwaltung und Kundeninformation werden Produkte in einem Produktkatalog verzeichnet. Hierdurch lassen sich Qualität und Kostentransparenz erhöhen [36, S. 88].

In Zusammenhang mit der Produktorientierung steht die Kosten- und Leistungsrechnung (KLR), die in der industriellen Fertigung vollständig etabliert ist, sich aber in der IT-Dienstleistungserbringung noch nicht in gleichem Maße verbreitet hat [36, S. 35]. Für die erfolgreiche Vermarktung von IT-Produkten ist es notwendig, ihren Preis ermitteln zu können. Insbesondere der zunehmende Kosten- und Wettbewerbsdruck zwingt IT-Dienstleister dazu, ihre Kosten exakt bestimmen zu können. Damit IT-Dienstleister in der Lage sind, technische Größen wie

Rechenleistungen und Speicherkapazitäten in Kosten von IT-Produkten zu überführen, schlagen Zarnekow et al. [36, S. 35] eine Übertragung von Konzepten der KLR vor. Diese sind u. a. Prozesskostenrechnung, Verrechnung von Einzel- und Gemeinkosten sowie Deckungsbeitragsrechnung. Hilfreich können auch lebenszyklusorientierte Managementkonzepte sein [36, S. 137-145].

Als Auswirkungen der Produktorientierung wird erwartet, dass die Qualität durch die klare Definition von Produkteigenschaften gesteigert und Kosten durch die Anwendung von KLR-Methoden gesenkt werden können.

Die (2) *Prozessstandardisierung* ist ein wesentlicher Ansatz und primärer Treiber der Industrialisierung der IT [33, S. 6]. Sie bezeichnet die Verfahrensstandardisierung durch den Einsatz von Frameworks und Referenzmodellen. Modelle wie z. B. Control Objectives for Information and Related Technology (COBIT) und IT Infrastructure Library (ITIL) tragen maßgeblich zur Industrialisierung von IT-Dienstleistungen bei [26, S. 256].

Aus der Vereinheitlichung von Prozessen resultieren erhöhte Transparenz und Kompatibilität sowie verringerte Komplexität [33, S. 4-6]. Eine erhöhte Kompatibilität ermöglicht eine vereinfachte Prozesskommunikation, auch über Unternehmensgrenzen hinweg. Daher lassen sich viele IT-Dienstleister nach Standards (z. B. CMMI, ITIL, SAS-70) zertifizieren, wodurch sich die Zusammenarbeit mit andern Unternehmen, bspw. im Rahmen eines Outsourcing-Vertrags, erheblich verbessern lässt [15, S. 5]. Kostensenkungen ergeben sich primär durch die in den Modellen beschriebenen Best-Practices zur Gestaltung von Prozessen [26, S. 269]. Als Auswirkungen der Prozessstandardisierung werden demnach Qualitätsverbesserung und Kostenreduktion erwartet.

Die (3) *Modularisierung* bietet die Möglichkeit, den Forderungen der Kunden nach hochgradig individualisierten IT-Dienstleistungen zum Preis eines Standardprodukts zu begegnen. Hierfür nutzen IT-Dienstleister zunehmend modulare Produktarchitekturen [3, 45]. Zentral ist die Idee der kundenindividuellen Massenproduktion. Brown und Karamouzis [8, S. 1] beschreiben diese Veränderung als „...fundamental shift in services delivery to mass-customized solutions.“ Mithilfe definierter Module und Schnittstellen wird ein Serviceprodukt zusammengestellt und kann anschließend gemäß Kundenanforderungen weiter konfiguriert werden [3, S. 48]. Die Standardisierung und Dekomposition von IT-Dienstleistungen in einzelne Module hat dabei sowohl Vor- als auch Nachteile, die für jede Dienstleistung abgewogen werden müssen. Durch eine Modularisierung erhoffen sich IT-Dienstleister insgesamt positive Auswirkungen auf Qualität, Kosten und Produktivität ihrer Leistungserbringung.

Die Idee der Modularisierung stammt nicht ausschließlich aus der industriellen Fertigung. Einflüsse aus der Softwareentwicklung haben die Modularisierung ebenfalls vorangetrieben. Dort ist sie ein gebräuchliches Konzept [1, S. 572 f., 33, S. 5].

Die (4) *automatisierte und integrierte Leistungserstellung* überträgt die Idee der Fließbandproduktion auf die eigentliche Leistungserstellung bzw. Dienstleistungsproduktion des IT-Dienstleisters. Im Fokus steht hier insbesondere die Automatisierung von standardisierten Prozessen (z. B. eines Eskalationsprozesses nach ITIL, siehe [13, S. 219]). In diesem Zusammenhang wird vorgeschlagen, dass sich Methoden und Systeme der

Produktionsplanung und -steuerung (PPS) zum Teil auf IT-Dienstleistungen anwenden lassen [36, S. 34]. Ein Beispiel für den Einsatz von PPS im Zusammenhang mit IT-Dienstleistungen geben Ebert et al. [12].

Die Automatisierung der Leistungserstellung in der Fließband- bzw. Massenproduktion führte zu der Erkenntnis, dass der Großteil der Gesamtkosten einer Leistung zwar in der Phase der Produktion entsteht, aber vor allem vorab durch Entwurfsentscheidungen bereits festgelegt wird [36, S. 34]. Ist eine IT-Dienstleistung erst einmal in der Produktionsphase, sind die Kosten für eine Änderung zehnmal so hoch, wie in den Phasen Planung und Entwicklung [14, S. 38]. Zarnekow et al. [36, S. 34f.] schlagen vor, mit Value Engineering (dt. Wertanalyse) und Simultaneous Engineering konkrete Ansätze der integrierten Leistungserstellung aus der Industrie zu adaptieren. Die Wertanalyse ist eine Methode, um ein Produkt mit bestimmten Funktionen zu den minimalen Kosten herzustellen. Sie wird als Methode zur Rationalisierung und Kostensenkung sowohl in der produzierenden Industrie als auch bei Dienstleistungsunternehmen eingesetzt [36, S. 145]. Ein Anwendungsbeispiel liefern Zarnekow et al. [36, S. 150 ff.] mit der Wertanalyse eines E-Mail-Service. Im Rahmen des Simultaneous Engineering werden Teile der Entwicklung parallelisiert sowie funktionsübergreifende Entwicklungsteams gebildet. Es wird versucht, Probleme durch interdisziplinäre Ansätze zu lösen [17, S. 13-16]. Beispiele für die erfolgreiche Anwendung des Simultaneous Engineering für IT-Dienstleistungen gibt Hulvej [17].

Es wird angenommen, dass die integrierte Betrachtung insbesondere die Qualität von IT-Dienstleistungen und die Automatisierung vor allem die Produktivität der IT-Dienstleister erhöhen können.

Das (5) *Sourcing* repräsentiert die Konzentration auf Kernkompetenzen. Durch steigende Standardisierung und Modularität verbessern sich die Integrationsmöglichkeiten von eigenen aber auch fremden IT-Leistungen [14, S. 43], sodass Fremdleistungen vermehrt zugekauft werden können. Neben diesen verbesserten Bedingungen identifiziert Hochstein [14, S. 43] Möglichkeiten der Kostensenkung und Qualitätsverbesserung als Treiber dieser Entwicklung.

Für das Sourcing bietet sich die Übertragung von Konzepten der industriellen Beschaffung bzw. Industrie-Logistik an [15, S. 5, 32, S. 18]. Zu nennen sind hier Methoden zur Unterstützung von Outsourcing-Entscheidungen und Lieferantenauswahl, wie z. B. ABC-Analyse [14, S. 91], Nutzwertanalyse [32, S. 21] und ein Portfoliomanagement zur Unterscheidung zwischen Commodities und strategisch wichtigen Leistungen [35, S. 2].

Das (6) *Qualitätsmanagement* greift das Prinzip der kontinuierlichen Verbesserung auf. Die Qualität der IT-Dienstleistungen ist zu messen und Verbesserungsmaßnahmen sind ggf. zu ergreifen. Zur Messung der Dienstleistungsqualität existiert eine Vielzahl von Verfahren, z. B. die Messung der Kundenzufriedenheit [23, S. 195 f.]. Eine weitere Möglichkeit stellt das Monitoring der Leistungserstellung dar, insbesondere in Verbindung mit einzuhaltenden Service Level Agreements (SLA).

Die Übertragung von Methoden des Qualitätsmanagements aus der Industrie ist ein Indikator für eine Industrialisierung von IT-Dienstleistungen. Obwohl bei der IT-Leistungserstellung die Qualität aktuell bereits einen hohen Stellenwert einnimmt, weisen die eingesetzten IT-Qualitätsmanagementansätze eine starke

Phasenorientierung auf [36, S. 35]. Ansätze aus der industriellen Güterfertigung dagegen stellen wesentlich umfassendere Methoden dar. Zarnekow et al. [36, S. 36] nennen als Beispiele Total Quality Management (TQM) und Six Sigma. Der erwartete Effekt eines Qualitätsmanagements nach industriellem Vorbild ist eine Qualitätsverbesserung der erbrachten IT-Dienstleistungen.

### 3. BEFRAGUNG ZU ANWENDUNG UND AUSWIRKUNGEN DER INDUSTRIALISIERUNGSANSÄTZE

#### 3.1 Vorgehen

Um einen Einblick in den Einsatz der industriellen Ansätze durch IT-Dienstleister zu erhalten, wurden zwölf Vertreter von zehn in Deutschland tätigen Unternehmen befragt. Ziel dieser Befragung war es einerseits, stichprobenhaft die Anwendung von industriellen Ansätzen zu untersuchen. Andererseits wurden deren Auswirkungen anhand der Kriterien Qualität, Kosten und Produktivität (vgl. Abschnitt 2.3) erfragt. Die Einschätzung dieser Auswirkungen beruht auf dem Wissen und den Erfahrungen der Befragten. Es existieren im Dienstleistungsmanagement zwar Methoden zur Messung von Qualität, Preis und Produktivität [10, S. 273-303, 16, S. 103-121, 23, S. 185-216], begründet durch den explorativen Charakter dieser Arbeit kamen diese jedoch nicht zum Einsatz.

Für die semi-strukturierten Interviews wurde ein Leitfaden erstellt, der sich in Abschnitte zu den sechs Industrialisierungsansätzen gliederte. Die Fragenblöcke adressierten den Einsatz der jeweiligen Ansätze und ihre erfahrungsgemäßen Auswirkungen. Abschließend wurde von den Gesprächspartnern ein persönlicher Ausblick zur Industrialisierung von IT-Dienstleistungen erbeten. Die Durchführung der ca. 60 Minuten dauernden Ge-

sprache erfolgte in acht Fällen telefonisch. Zwei der Interviews fanden als persönliches Gespräch statt. Zeitraum der Befragung war August 2009.

Für die Zuordnung der Aussagen zu den Unternehmen und Befragten wurden anonymisierte Bezeichner (z. B. „BANKING“), bzw. Bezeichner und Ziffer bei mehr als einem Gesprächspartner (z. B. „BANKING1“ und „BANKING2“) zugeordnet. Unabhängig von ihrem tatsächlichen Geschlecht werden die Befragten im Folgenden als „der Befragte“ bezeichnet.

Die befragten Unternehmen decken mit ihren Schwerpunkten drei der vier Kategorien von IT-Dienstleistern ab (vgl. Abschnitt 2.1). Für die IT-Dienstleister GLOBAL und SMALL war keine eindeutige Kategorisierung möglich, da beide sowohl industrielle als auch personelle IT-Dienstleistungen in nahezu gleichem Maße anbieten. Die Größe der Unternehmen ergibt ein heterogenes Bild. Die Zahl der in Deutschland tätigen Mitarbeiter der befragten Unternehmen liegt zwischen 90 und 5600 Mitarbeitern. Eine ähnliche Varianz zeigt sich auch in den Umsatzzahlen.

Alle Befragten verfügen über einen akademischen Hintergrund. Acht der Befragten absolvierten ein eher technisches oder naturwissenschaftliches Studium, wie bspw. Physik, Mathematik oder Informatik. Vier Befragten haben einen betriebswirtschaftlichen Hintergrund. Promoviert sind fünf der Teilnehmer. Bis auf eine Ausnahme (FUSION1) waren alle Teilnehmer zum Zeitpunkt der Befragung mindestens drei Jahre im Unternehmen tätig. Der Durchschnitt lag jedoch mit knapp acht Jahren weit darüber. Die Positionen, die die Befragten im Unternehmen einnahmen, unterschieden sich. POWER und FINANCE waren bspw. leitende Produkt-Manager. FUSION1, TRAVEL und SMALL waren als Geschäftsführer im jeweiligen Unternehmen tätig.

Tab. 1: Übersicht der befragten IT-Dienstleister geordnet nach ihrer Kategorisierung

Unternehmen	IT-Dienstleister-Kategorie <sup>1</sup>	Leistungsportfolio des IT-Dienstleisters	Umsatz <sup>2</sup> (in Mio. €)	Mitarbeiterzahl
BANKING (2 Befragte)	I (int ind)	IT-Services für Banken (u. a. Anwendungsentwicklung, Infrastruktur, Wartung)	600	1.500
FINANCE	I (int ind)	IT-Services für Banken (u. a. Anwendungsentwicklung, Infrastruktur, Wartung)	1.500	5.600
FUSION (2 Befragte)	I (int ind)	Standard-IT-Systeme, IT-Infrastruktur, Rechenzentren, Beratungsdienstl.	20	120
POWER	I (int ind)	SAP Customizing, Softwareeinführung, Individuallösungen, IT-Infrastruktur, Rechenzentren	k. A.	3.200 (2000 in D)
TRAVEL	I (int ind)	IT-Operations, Anwendungsentwicklung, IT-Beratung	100	430
GLOBAL	III (ext ind)	Verkauf von Hard- und Software, Systemintegration, Consulting, Managed Services, Software-Entwicklung, Outsourcing und IT-Infrastruktur-Dienstleistungen	k. A.	28.000 (350 in D)
BIG	III, IV (ext ind&pers)	Hard- und Software-Lösungen, Collaboration, Virtualisierung und globale Netze	36.000	66.000 (750 in D)
SMALL	III, IV (ext ind&pers)	SAP-Beratung, IT-Operations, Betrieb von Rechenzentren, IT-Infrastruktur	15	90
KNOWHOW	IV (ext pers)	Systemintegration, Consulting, IT-Management, Software Solutions, Web Applications, Communications	160	1.300
UNIT	IV (ext pers)	Beratungs- und Integrationsleistungen für IT-Infrastruktur, insb. Datacenter und Datenverarbeitung	45	250

<sup>1</sup> int/ext: interner/externer IT-Dienstleister; ind/pers: industrielle/personelle Leistungserstellung

<sup>2</sup> Gerundeter Umsatz in Millionen Euro; k. A.: keine Angabe.

### 3.2 Anwendung der Industrialisierungsansätze bei IT-Dienstleistern

Das zu Beginn eines jeden Interviews erfragte Verständnis der Industrialisierung von IT-Dienstleistungen variiert. Der Großteil der Befragten sieht in der Industrialisierung eine Zunahme der Standardisierung und Automatisierung, jedoch unterscheidet sich der Schwerpunkt der Aussagen. Während BANKING1 und BANKING2 die Standardisierung auf Prozesse beziehen, sprechen TRAVEL und BIG von standardisierten Leistungen. FUSION1 und FUSION2 sehen einen „Wandel in der IT-Produktion von der Manufaktur zur Massenfertigung“. FINANCE vergleicht die IT-Industrie mit der Automobilindustrie und ist der Meinung, dass sich die Produktion von IT-Dienstleistungen einer Art Fließbandfertigung annähert.

Eine (1) *Produktstandardisierung* ist häufig vorzufinden. Sieben der zehn befragten Unternehmen geben an, ihre IT-Dienstleistungen in Form von definierten Produkten zu veräußern. Die Befragten POWER und TRAVEL differenzieren ihre Antworten für verschiedene Bereiche ihrer Unternehmen. Bereiche mit industrieller Dienstleistungsproduktion verkaufen ihre Leistungen in Form von Produkten, während die Bereiche, die sich durch personelle Dienstleistungsproduktion auszeichnen, ihre Leistungen in Form von Projekten umsetzen.

Sieben Befragte geben an, dass in ihrem Unternehmen ein Produktkatalog vorhanden sei. Laut KNOWHOW bedingt die Individualität von Projekten, dass es in seinem Unternehmen keinen gibt. KNOWHOW, GLOBAL und UNIT sehen bei sich erste Ansätze, für interne Zwecke einen Produktkatalog bzw. ein Produktportfolio zu etablieren, auch wenn bislang kein Produktkatalog existiert.

Sechs der befragten IT-Dienstleister nutzen Konzepte der KLR. FINANCE führt an, dass Produkte bei ihm zuerst entwickelt und betrieben werden, ohne die Kosten detailliert zu betrachten, weil sie von Mutterkonzern benötigt werden. Im Unternehmen TRAVEL wird nur eine „simple Methodik“ zur Kalkulation genutzt. TRAVEL merkt aber an, dass KLR-Methoden in Zukunft verstärkt eingesetzt werden sollen. Die Unternehmen KNOWHOW und GLOBAL, die ihre Leistungen hauptsächlich in Projekten erbringen, substituieren die Methoden der KLR durch Analogiemethoden zur Kostenermittlung.

Die Idee der Lebenszyklusbetrachtung ist wenig verbreitet. Nur drei der Unternehmen setzen dieses Konzept bei ihren IT-Dienstleistungen ein. Bei Unternehmen TRAVEL sind laut Antwort des Befragten leichte Ansätze zu erkennen, da Verkaufszeiten eines Produktes geschätzt werden. KNOWHOW führt an, dass die Lebenszyklusbetrachtung nur in der Softwareentwicklung genutzt wird.

Hinsichtlich der (2) *Prozessstandardisierung* sind die Antworten recht einheitlich. Acht der zehn befragten Unternehmen nutzen ein Framework zur Prozessgestaltung. Diese setzen zudem alle auf ITIL (unabhängig von der konkreten Version und einer erfolgten Zertifizierung). Zusätzlich werden die Normenreihe DIN ISO 9000, das Capability Maturity Model Integration (CMMI) sowie Projects in Controlled Environments (PRINCE2) genannt. IT-Dienstleister KNOWHOW nutzt ein eigenes Projekthandbuch zur Standardisierung von Projektabläufen.

Zum Grad der Standardisierung äußern sich die Befragten unterschiedlich. Die Schätzungen des Anteils standardisierter Prozes-

se variieren zwischen 20 und 100%. Da für sämtliche Prozesse im Unternehmen BANKING Prozessbeschreibungen mit verpflichtenden Vorgaben existieren, sieht BANKING1 eine nahezu 100%ige Prozessstandardisierung erreicht. FUSION1 schätzt hingegen den Anteil in seinem Unternehmen lediglich auf 20-25%. Eine Durchschnittsbildung über alle Schätzwerte ergibt gut 68% und suggeriert eine hohe Bedeutung der Prozessstandardisierung für IT-Dienstleister.

Die (3) *Modularisierung* auf Produktebene ist laut der Befragten weit verbreitet. Lediglich GLOBAL verneint die Fragen nach dem Angebot standardisierter IT-Dienstleistungen sowie dem Einsatz des Modularisierungskonzepts. Sieben Unternehmen stellen mithilfe standardisierter Module verschiedene Dienstleistungsvarianten her. Der Anteil von modularen Dienstleistungen im Hinblick auf die Gesamtheit aller angebotenen Dienstleistungen variiert jedoch stark. Hier wurden Werte zwischen 20% und nahezu 100% genannt. Der durchschnittliche Anteil, aufbauend auf den acht verwertbaren Aussagen, liegt dadurch bei gut 60%. Den auffälligen Wert von nahezu 100% begründet BIG durch eine vollständige Standardisierung der Leistungen und Prozesse; jede Leistung wird aus vielen kleinen standardisierten Bausteinen kombiniert und dadurch für den Kunden individualisiert.

Die Befragten POWER und SMALL sehen die Variantenvielfalt als Motivation für die Modularisierung. Angestrebt wird häufig die Erbringung von IT-Dienstleistungen im Sinne einer Mass Customization. So können sich acht Unternehmen eine solche Produktionsweise vorstellen. Sechs Unternehmen geben sogar an, ihre Dienstleistungen in diesem Sinne zu produzieren. Die Befragten POWER und UNIT meinen jedoch, dass es Kundenwünsche gibt, die zu individuell und speziell sind, als dass sie auf diese Weise realisiert werden können.

Die (4) *Leistungserstellung* wird zunehmend automatisiert. Gemessen an sieben verwertbaren Antworten ergibt sich aktuell ein durchschnittlicher Grad der Automatisierung von gut 47%. Die Aussagen schwanken dabei zwischen 10% und 90%. Der geringe Grad von 10% bei Unternehmen FUSION resultiert aus deren geringer Wertschöpfungstiefe. Die Rolle als Leistungsintegrator steht offenbar konträr zu einem hohen Automatisierungsgrad. Analog lässt sich für Unternehmen FINANCE der hohe Automatisierungsgrad durch eine recht hohe Wertschöpfungstiefe (Tendenz gegen 100%) begründen.

Acht der Unternehmen geben an, die Phasen bzw. Teilbereiche der Leistungserstellung integriert zu betrachten, jedoch nutzt nur BANKING Value Engineering und Simultaneous Engineering. Oftmals sind den befragten Befragten diese industriellen Konzepte nur namentlich geläufig. Unternehmen FINANCE nutzt jedoch ein proprietäres, an ITIL angelehntes Verfahren, um eine integrierte Leistungserstellung zu erreichen.

Methoden der PPS werden von acht Unternehmen umgesetzt. Viele Befragten beschränkten sich in ihrer Antwort jedoch auf das Kapazitätsmanagement als Teil der PPS. Während drei der Unternehmen das Kapazitätsmanagement durch ein Capacity-Management nach ITIL umsetzen, fassen die Unternehmen GLOBAL und UNIT die Aufgaben des Kapazitätsmanagements unter dem Begriff Ressourcenmanagement zusammen. In diesem Kontext zeigt sich, dass sich bei den Befragten eher Methoden aus dem IT-Service-Management gegenüber Konzepten aus der Industrie durchgesetzt haben.

Ein (5) *Sourcing* im Sinne der Beschaffung von Fremdleistungen wird insbesondere für sogenannte Commodities vorgenommen. Acht Befragten sind der Meinung, dass Hardware-Produkte solche Commodities darstellen. Sieben Befragten ordnen Software einen Commodity-Charakter zu. Lediglich drei Befragten stufen IT-Services als Commodities ein. Die notwendige Infrastruktur zur Erbringung von IT-Dienstleistungen verliert folglich an strategischem Wert und ist bereits hochgradig standardisiert. Dass knapp ein Drittel der Befragten bereits einige IT-Dienstleistungen (z. B. HelpDesk) als Commodity ansehen, kann als Indikator für die zunehmende Industrialisierung von IT-Dienstleistungen gewertet werden. Sieben der zehn befragten Unternehmen kaufen Leistungen, die sie als Commodities ansehen, zu. Vier Unternehmen kaufen auch strategisch relevante Leistungen zu. Eine Sonderrolle nimmt das Unternehmen UNIT ein, das als IT-Dienstleister eines großen IT-Konzerns agiert und keine Leistungen fremdbeschafft.

Der Anteil zugekaufter Leistungen und Produkte variiert. Die Angaben der Befragten schwanken zwischen 0 und 80%. Hierbei verkörpert IT-Dienstleister FUSION mit 80% einen Leistungsintegrator. Der durchschnittliche Anteil an fremdbezogenen Leistungen liegt bei knapp 30% und gibt Anhaltspunkte zur Wertschöpfungstiefe von IT-Dienstleistern. Sechs der Befragten schätzen, dass die Fremdbeschaffung zunehmen wird. Als Grund für diese Entwicklung führt bspw. TRAVEL an, dass nur so eine Qualitätssteigerung bei gleichzeitiger Kostensenkung realisierbar ist. Zwei der Befragten vertreten hingegen die Ansicht, dass eine Steigerung der eigenen Wertschöpfung zu erwarten ist. KNOWHOW hält dies bspw. zur Steigerung der Unabhängigkeit für sinnvoll.

Das Portfoliomanagement zur Unterstützung von Outsourcing-Entscheidungen ist ebenso stark verbreitet wie Methoden zur Lieferantenauswahl. Lediglich zwei Unternehmen verzichten gänzlich auf entsprechende Beschaffungsmethoden.

Das (6) *Qualitätsmanagement* ist bei IT-Dienstleistern etabliert. Neun der Unternehmen geben an, einen kontinuierlichen Prozess zur Messung der Dienstleistungsqualität implementiert zu haben. Lediglich Unternehmen FUSION verneint diese Frage. Sämtliche anderen Unternehmen messen bspw. die Kundenzufriedenheit in regelmäßigen Abständen. Dabei reicht das Spektrum der Wiederholungshäufigkeit von jährlich bis wöchentlich. Die Unternehmen KNOWHOW, GLOBAL und UNIT nehmen diesbezüglich eine Sonderrolle ein, da ihre Leistungen in Form von Projekten erbracht werden. Hieraus ergeben sich projektspezifische Evaluationen nach Projektende. TRAVEL, FINANCE und SMALL setzen zusätzlich ein permanentes Monitoring ein, durch das sich die technische Qualität einer IT-Dienstleistung messen lässt. Die Unternehmen haben so die Möglichkeit, zügig auf Störungen zu reagieren.

Neun der IT-Dienstleister schreiben der Verbesserung ihrer Dienstleistungen eine sehr wichtige Bedeutung zu. Nur Unternehmen POWER sieht aufgrund eines bereits erreichten hohen Qualitätsniveaus keinen Verbesserungsbedarf. Der Fokus liegt vielmehr auf dem Erhalt der Qualität bei gleichzeitiger Kostenreduktion. Mit der Aussage, dass die Kundenzufriedenheit an die Vergütung der Mitarbeiter gekoppelt ist, untermauern TRAVEL, GLOBAL und BIG die Bedeutung der Qualität.

Sechs der befragten Unternehmen haben Konzepte des Qualitätsmanagements aus der industriellen Fertigung adaptiert. Das

Unternehmen GLOBAL nutzt neben einem Qualitätsmanagement nach ISO-Norm zusätzlich eine reduzierte Form von Six Sigma. Im Unternehmen UNIT wird ein Qualitätsmanagement gemäß TQM umgesetzt. KNOWHOW, POWER und SMALL verweisen auf ein Qualitätsmanagement gemäß DIN ISO 9000.

### 3.3 Einschätzung der Auswirkungen

Als positive Effekte der Industrialisierung wurden u. a. Qualitäts- und Produktivitätssteigerungen bei gleichzeitiger Kostensenkung erwartet (vgl. Abschnitt 2.3). Die Befragten hatten die Möglichkeit, die Auswirkungen der sechs Ansätze einzuschätzen, wobei für einen Industrialisierungsansatz jeweils nur die für relevant erachteten Effekte erfragt wurden (bspw. Änderungen der Qualität und Kosten bei der Prozessstandardisierung; vgl. Ausführungen in Abschnitt 2.4). Vielen Befragten fiel die Einschätzung der Auswirkungen nicht leicht. Eine Beantwortung erfolgte lediglich bei ca. 60% der gestellten Fragen. Ein Grund für die relativ geringe Quote liegt mutmaßlich darin, dass nicht alle Befragten mit jedem Ansatz Erfahrung gesammelt hatten und diese daher ggf. nicht beurteilen konnten bzw. mochten.

Ein Großteil der befragten IT-Dienstleister verbindet mit der Anwendung industrieller Konzepte Qualitätssteigerungen. Dies bestätigen 32 von insgesamt 39 Antworten zu Qualitätseffekten (Tab. 2). Nur Unternehmen FUSION und FINANCE führen an, dass die Qualität bei sinkender Wertschöpfungstiefe (im Rahmen des Sourcing) ebenfalls sinkt.

Tab. 2: Einschätzung der Auswirkungen<sup>3</sup>

Qualität		Kosten		Produktivität	
Q↑	32 (54%)	K↑	0 (0%)	P↑	12 (60%)
Q→	5 (8%)	K→	2 (5%)	P→	0 (0%)
Q↓	2 (3%)	K↓	20 (50%)	P↓	0 (0%)
k. A.	21 (35%)	k. A.	18 (45%)	k. A.	8 (40%)

Eine Kostensenkung als Effekt der Ansätze wird in 20 der 22 getätigten Aussagen bestätigt. Für FUSION hat das Konzept der Modularisierung keine Auswirkungen auf die Kosten. Viele Befragten merken an, dass Maßnahmen wie bspw. die Prozessstandardisierung hohe Initialkosten verursachen, glauben gleichzeitig aber an eine daraus resultierende, sich lohnende mittel- bzw. langfristige Kostensenkung.

<sup>3</sup> Die Werte repräsentieren die Häufigkeiten (bzw. die gerundeten prozentualen Anteile) der Aussagen. Q↑ steht für Qualitätssteigerung, Q→ für gleichbleibende Qualität und Q↓ für sinkende Qualität. Dies gilt analog für Kosten (K) und Produktivität (P). Die Abkürzung k. A. steht für „keine Aussage“. Nach den Auswirkungen auf Qualität (60 Fragen), Kosten (40 Fragen) und Produktivität (20 Fragen) wurde unterschiedlich häufig in Abhängigkeit ihrer Relevanz für die Ansätze gefragt.

Die Aussagen zu Auswirkungen auf die Produktivität der IT-Dienstleister sind ebenfalls positiv. Sofern ein Befragter die durch einen Ansatz veränderte Produktivität abzuschätzen vermag, ist dies eine Steigerung.

Zu den Auswirkungen der (1) *Produktstandardisierung* äußert sich nur die Hälfte der Befragten (Tab. 3). Diese sehen in der Produktorientierung eine Möglichkeit zur Qualitätssteigerung. Vier der Befragten sehen außerdem das Potenzial für Kostensenkungen. Dieses Potenzial ergibt sich laut SMALL insbesondere durch den Einsatz von Methoden und Konzepten der KLR.

Von den sieben vorgestellten Industrialisierungsansätzen ist insbesondere die (2) *Prozessstandardisierung* bei den befragten IT-Dienstleistern etabliert. Die erwarteten Auswirkungen Qualitätssteigerung und Kostensenkung werden grundsätzlich durch die Befragten bestätigt (Tab. 3). Als Gründe für diese positiven Effekte der Prozessstandardisierung werden verbesserte Transparenz, Steuerbarkeit und Messbarkeit angesehen. FINANCE sieht die Sicherung der Qualität als wesentlichen Vorteil der Prozessstandardisierung. SMALL führt an, dass die Qualität durch Standardisierung vor allem personenunabhängig wird.

Das Ergebnis zur (3) *Modularisierung* ist, soweit durch die Befragten beurteilbar, dass sie zu einer Kostensenkung und Produktivitätssteigerung führt (Tab. 3). Ebenso sprechen fünf von sechs Antworten für eine Qualitätssteigerung.

Die Befragten sehen insbesondere eine Verbindung von Modularisierung und Standardisierung. Durch standardisierte Module können laut BIG und TRAVEL vor allem Kosten gesenkt werden. Die Modularisierung führt ferner dazu, dass IT-Dienstleistungen und Leistungsmodule präzise spezifiziert werden müssen. Laut FUSION1 und FUSION2 verringert sich hierdurch der Unterschied zwischen erbrachter und erwarteter Leistung. Dies kommt einer Qualitätserhöhung gleich, da der Kunde die erwartete Qualität erhält.

Zu den Aspekten der (4) *automatisierten und integrierten Leistungserstellung* konnten sechs von zehn Befragten eine Aussage zu Produktivitäts- und Qualitätseffekten treffen (Tab. 3). Während in allen Fällen eine Produktivitätssteigerung gesehen wurde, galt dies für Qualitätssteigerung nur in vier Fällen. Für eine Produktivitätssteigerung sprechen laut IT-Dienstleister UNIT

und SMALL die Automatisierung, die Integration in der Leistungserstellung und die strukturierte Ressourcenplanung. FINANCE sieht eine Risikominimierung durch Automatisierung und hierdurch vor allem eine Chance für Qualitätssteigerungen.

Die Meinungen zum (5) *Sourcing* bleiben eher vage. Viele trauen sich keine Aussage zu den Auswirkungen zu (Tab. 3). Eine Erhöhung der Qualität durch gezieltes Sourcing wird nur von einem Befragten bestätigt. Vier Aussagen vertreten andere Meinungen. Hinsichtlich der Kosten bestätigen zwar alle Aussagen eine Kostensenkung, allerdings ist die Anzahl von drei Antworten gering. IT-Dienstleister SMALL sieht in der möglichen Kostenreduktion den Haupttreiber des Outsourcings. TRAVEL betont jedoch, dass eine Fremdbeschaffung nur sinnvoll ist, wenn die Qualität der IT-Dienstleistungen dadurch steigt oder zumindest konstant bleibt. Laut FUSION1, FUSION2 und GLOBAL ist zudem ein Mindestmaß an Wertschöpfungstiefe nötig, um im Falle von Outsourcing selbst ein bestimmtes Qualitätslevel aufrechterhalten und garantieren zu können.

Erwartungsgetreu sehen die IT-Dienstleister eine Verbesserung der Qualität als Auswirkung eines (6) *Qualitätsmanagements*. Als Gründe führt TRAVEL exemplarisch die bessere Messbarkeit und die bessere Kommunikation der Qualität nach außen, bedingt durch ein zertifiziertes Qualitätsmanagement, an.

Es ist erkennbar, dass die Aussagen der Befragten zu den Konzepten, die sich schon stärker etabliert haben, klarer ausfielen. Sie bestätigten für diese Konzepte die vor der Befragung erwarteten Auswirkungen weitgehend. Dies trifft insbesondere für die Konzepte Prozessstandardisierung, Modularisierung und Qualitätsmanagement zu. Für die Konzepte Sourcing, Leistungserstellung und Produktorientierung waren die Auswirkungen offenbar schwerer einzuschätzen und fielen daher weniger eindeutig aus.

### 3.4 Fortgang der Industrialisierung aus Sicht der befragten IT-Dienstleister

Abschließend wurde von den Befragten ein Ausblick erbeten, in welcher Form sich die Industrialisierung von IT-Dienstleistungen in ihren Unternehmen fortsetzen wird. Hierbei adressierten sie insbesondere Sourcing, Automatisierung, Prozessstandardisierung und Modularisierung.

Tab. 3: Einschätzungen zu den Auswirkungen der Industrialisierungsansätze

Konzepte	Auswirkungen				Qualität				Kosten				Produktivität			
	Q↑	Q→	Q↓	k. A.	K↑	K→	K↓	k. A.	P↑	P→	P↓	k. A.				
(1) Produktstandardisierung	5	0	0	5	0	2	4	4	-	-	-	-				
(2) Prozessstandardisierung	8	0	0	2	0	0	6	4	-	-	-	-				
(3) Modularisierung	5	1	0	4	0	0	7	3	6	0	0	4				
(4) A. u. i. Leistungserstellung	4	2	0	4	-	-	-	-	6	0	0	4				
(5) Sourcing	1	2	2	5	0	0	3	7	-	-	-	-				
(6) Qualitätsmanagement	9	0	0	1	-	-	-	-	-	-	-	-				

Die Unternehmen POWER, BIG und SMALL sehen Veränderungen im Bereich Sourcing. Die IT-Dienstleister BIG und SMALL streben eine Reorganisation und Optimierung der Wertschöpfungstiefe an. POWER plant eine Umsetzung des „Supply-Chain-Gedankens“ mithilfe des Supply Chain Operations Reference-Modells (SCOR). Als Grund nennt POWER die wachsende Bedeutung der strategischen Beschaffung.

Die Befragten KNOWHOW, BANKING1 und BANKING2 prognostizieren eine zunehmende Automatisierung. So will bspw. KNOWHOW das Wissensmanagement und die Bereitstellung von Desktop-Arbeitsplätzen verstärkt automatisieren.

TRAVEL, BIG, BANKING1 und BANKING2 prognostizieren eine zunehmende Standardisierung von Prozessen und IT-Dienstleistungen. Für BANKING1 und BANKING2 geht es hier insbesondere um die Prozessstandardisierung. BIG sieht ferner die Entwicklung hin zu einer stärkeren Modularisierung von IT-Dienstleistungen.

Weitere Aussagen beziehen sich auf einzelne weitere Aspekte. IT-Dienstleister UNIT ordnet bspw. dem Thema Cloud Computing wesentliches Industrialisierungspotenzial für die Zukunft zu. Lediglich bei IT-Dienstleister GLOBAL sind keine weiteren Schritte der Industrialisierung von IT-Dienstleistungen geplant.

#### 4. ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK

Dieser Beitrag präsentiert die Ergebnisse einer Befragung zur Industrialisierung von IT-Dienstleistungen. Es wurden zehn Gespräche mit zwölf Führungskräften und Produktverantwortlichen zehn deutscher IT-Dienstleister geführt. Zum Einsatz der in diesen Beitrag identifizierten Industrialisierungsansätze ergab sich, dass insbesondere Prozessstandardisierung, Modularisierung und Qualitätsmanagement bereits von den befragten Unternehmen adaptiert werden. Die weiteren Ansätze zur Industrialisierung in den Bereichen Sourcing, Leistungserstellung und Produktorientierung werden dagegen weniger häufig angewandt. Demnach lassen sich für die befragten IT-Dienstleister noch ungenutzte Industrialisierungspotenziale und damit Potenziale zur Kostensenkung sowie Produktivitäts- und Qualitätssteigerungen vermuten.

Die Auswirkungen der sechs Industrialisierungsansätze auf Kosten, Produktivität und Qualität einzuschätzen, fiel den Befragten häufig schwer. Hierbei ließ sich feststellen, dass die Auswirkungen für stärker etablierte Ansätze am ehesten bestimmbar sind. Diesen wurde ferner sehr häufig eine positive Wirkung auf Kosten, Produktivität und Qualität von den Befragten zugewiesen. Die Ausblicke der Befragten geben Anlass zu der Annahme, dass die Industrialisierung von IT-Dienstleistungen fortschreiten wird. Sie sehen insbesondere in den Bereichen Sourcing, Automatisierung, Prozessstandardisierung und Modularisierung weitere Industrialisierungspotenziale.

Diese Untersuchung leistet einen Beitrag zum Verständnis, welche Ansätze, die sich für die Industrialisierung der Sachleistungsproduktion bereits bewährt haben, sich sinnvoll auf IT-Dienstleistungen übertragen lassen und wie die Auswirkungen dieser Ansätze von IT-Dienstleistern eingeschätzt werden.

Die Aussagekraft der dargestellten Befragungsergebnisse ist jedoch aufgrund des gewählten Vorgehens und der vorliegenden Stichprobe eingeschränkt. Die Befragung erlaubte zwar tieferge-

hende Einblicke in die Arbeitsweise der IT-Dienstleister. Jedoch kann aufgrund einer Stichprobe von 12 Gesprächspartnern aus zehn deutschen Unternehmen kein Anspruch auf Repräsentativität der Ergebnisse erhoben werden. Darüber hinaus nahm kein IT-Dienstleister der Kategorie II (Interner IT-Dienstleister mit personeller Leistungserstellung) an der Befragung teil.

Für zukünftige, anknüpfende Forschungsarbeiten ergeben sich zwei Stoßrichtungen. Zum einen sollen die identifizierten Industrialisierungsansätze im Einzelnen detaillierter hinsichtlich ihrer Anwendbarkeit auf IT-Dienstleistungen, konkreter Umsetzung und Auswirkungen untersucht werden. Zum anderen ist geplant, den semi-strukturierten Interviewleitfaden dieser Untersuchung zu einer breiten quantitativen Online-Umfrage weiterzuentwickeln. Erwartete Resultate einer Erhebung mit deutlich erweiterter Stichprobe sind ein klareres und verlässlicheres Bild zu den Auswirkungen der Industrialisierungsansätze. In einer erweiterten Befragung sollen zudem nach Möglichkeit ergänzend zu den subjektiven Einschätzungen der Befragungsteilnehmer objektive Unternehmenskennzahlen zu Qualität, Kosten und Produktivität erhoben werden. Ein größerer Stichprobenumfang würde außerdem eine aussagekräftige Untersuchung von Unterschieden zwischen den verschiedenen Kategorien von IT-Dienstleistern ermöglichen.

#### 5. LITERATUR

- [1] Balzert, H. 1998. *Lehrbuch der Software-Technik : Software-Management, Software- Qualitätssicherung, Unternehmensmodellierung*. Spektrum Akademischer Verl., Heidelberg.
- [2] Böhmman, T. 2004. *Modularisierung von IT-Dienstleistungen*. Deutscher Universitäts-Verlag, Wiesbaden.
- [3] Böhmman, T., Krcmar, H. 2005. Modularisierung: Grundlagen und Anwendung bei IT-Dienstleistungen In: T. Herrmann, U. Kleinbeck, and H. Krcmar, (Hrsg.), *Konzepte für das Service Engineering : Modularisierung, Prozessgestaltung und Produktivitätsmanagement*, Physica-Verl, S. 45-83.
- [4] Bowen, D. E., Youngdahl, W. E. 1998. "Lean" service: in defence of a production-line approach, in: *International Journal of Service Industry Management* 9, S. 207-225.
- [5] Brockhaus Enzyklopädie 2006. *Band 3 (Ausw - Bhar)*. Leipzig.
- [6] Brockhaus Enzyklopädie 2006. *Band 13 (Hurs - Jem)*. Leipzig.
- [7] Brockhaus Enzyklopädie 2006. *Band 26 (Spot - Tala)*. Leipzig.
- [8] Brown, R. H., Karamouzis, F. 2001. *The Service Value Chain: Forging the Links of Services and Sourcing: Gartner Research*.
- [9] Büsch, O. 1979. *Industrialisierung und Geschichtswissenschaft: Ein Beitrag zur Thematik u. Methodologie der historischen Industrialisierungsforschung = The Historian and the industrial Age* 2. Aufl., Colloquium-Verl., Berlin.

- [10] Corsten, H. 2007. *Produktionswirtschaft : Einführung in das industrielle Produktionsmanagement*. 11., vollst. überarb. Aufl. Aufl., Oldenbourg, München.
- [11] Dous, M. 2007. *Kundenbeziehungsmanagement für interne IT-Dienstleister : strategischer Rahmen, Prozessgestaltung und Optionen für die Systemunterstützung*. Dt. Univ.-Verl., Wiesbaden.
- [12] Ebert, N., Vogedes, A., Übernickel, F. 2009. Produktionsplanung und -steuerung der IT-Service-Provisionierung. In: H. R. Hansen, D. Karagiannis, and H.-G. Fill, (Hrsg.), *Business Services:Konzepte, Technologien, Anwendungen - 9. Internationale Tagung Wirtschaftsinformatik*, Österreichische Computer Gesellschaft, S. 505-514.
- [13] Elsässer, W. 2006. *ITIL einführen und umsetzen : Leitfaden für effizientes IT-Management durch Prozessorientierung*. 2. Aufl., Hanser, München
- [14] Hochstein, A. 2006. *Planerische Prozesse eines industriellen Informationsmanagements*. Dissertation. Uni St. Gallen.
- [15] Hochstein, A., Ebert, N., Übernickel, F., Brenner, W. 2007. IT-Industrialisierung: Was ist das?, in: *Computerwoche* 35, S. 5.
- [16] Höck, M. 2005. *Dienstleistungsmanagement aus produktionswirtschaftlicher Sicht*. 1. Aufl., Dt. Univ.-Verl., Wiesbaden.
- [17] Hulvej, J. 2008. *Integrierte Entwicklung von IT-Dienstleistungen - Ein Konzept auf Basis des industrie-betrieblichen Ansatzes des Simultaneous Enigeering*. Dissertation. Universität St. Gallen.
- [18] Kaluza, B. 1996. Gruppen- und Inselfertigung. In: W. Kern, H.-H. Schröder, and J. r. Weber, (Hrsg.), *Handwörterbuch der Produktionswirtschaft*, 1. Aufl., Schaffer Poeschel, S. 203-218.
- [19] Kang, S.-D. 1995. *Fordismus und Hyundäismus : Rationalisierung und Wandel der Automobilindustrie in der BRD und in Südkorea*. Lang, Frankfurt am Main.
- [20] Keuper, F. 2001. *Strategisches Management*. Oldenbourg, München.
- [21] Krottsch, S. 2006. *Industrialisierung in der Abwicklungs- und Transformationsfunktion von Banken : ein stochastisches Modell*. 1. Aufl. Aufl., Dt. Univ.-Verl., Wiesbaden.
- [22] Løwendahl, B. R. 1997. *Strategic management of professional service firms*. Handelshøjskolens Forl. [u.a.], Copenhagen.
- [23] Meffert, H., Bruhn, M. 2009. *Dienstleistungsmarketing : Grundlagen, Konzepte, Methoden*. 6. Aufl., Gabler, Wiesbaden.
- [24] Piller, F. T. 2006. *Mass Customization : Ein wettbewerbsstrategisches Konzept im Informationszeitalter*. 4. Aufl., Dt. Univ.-Verl., Wiesbaden.
- [25] Riese, C., Thießen, F. 2006. *Industrialisierung von Banken : Grundlagen, Ausprägungen, Wirkungen*. 1. Aufl., Dt. Univ.-Verl., Wiesbaden.
- [26] Schomann, M., Röder, S. 2008. Chancen und Grenzen der Industrialisierung von IT-Services. In: F. Keuper, (Hrsg.), *Strategisches IT-Management : Management von IT und IT-gestütztes Management*, 1. Aufl., Gabler, S. 255-276.
- [27] Schraft, R. D. 1996. Automatisierung und Robotik. In: W. Kern, H.-H. Schröder, and J. r. Weber, (Hrsg.), *Handwörterbuch der Produktionswirtschaft*, 1. Aufl., Schaffer Poeschel, S. 203-218.
- [28] Taylor, F. W. 1911. *The Principles of Scientific Management*. Norwood.
- [29] Thomas, D. R. E. 1978. Strategy is different in service businesses, in: *Harvard Business Review* 56, S. 158-165.
- [30] Übernickel, F., Bravo-Sánchez, C., Zarnekow, R., Brenner, W. 2006. Eine Vorgehensmethodik für das IT-Produktengineering. In: F. Lehner, H. Noesekabel, and P. Kleinschmidt, (Hrsg.), *Multikonferenz Wirtschaftsinformatik 2006*, GITO
- [31] Ulich, E., Groskurth, P., Bruggemann, A. 1973. *Neue Formen der Arbeitsgestaltung : Möglichkeiten und Probleme einer Verbesserung der Qualität des Arbeitslebens*. Europ. Verl.-Anst., Frankfurt am Main.
- [32] von Jouanne-Diedrich, H., Zarnekow, R., Brenner, W. 2007. Industrialisierung des IT-Sourcings, in: *HMD - Praxis der Wirtschaftsinformatik* 256, S. 18-26.
- [33] Walter, S. M., Böhmman, T., Krcmar, H. 2007. Industrialisierung der IT - Grundlagen, Merkmale und Ausprägungen eines Trends, in: *HMD - Praxis der Wirtschaftsinformatik* 256, S. 1-11.
- [34] Wiese, H., Geisler, M. 1996. Standardisierung. In: W. Kern, H.-H. Schröder, and J. R. Weber, (Hrsg.), *Handwörterbuch der Produktionswirtschaft*, 1. Aufl., Schaffer Poeschel, S. 1897 - 1912.
- [35] Zarnekow, R. 2007. *Produktionsmanagement von IT-Dienstleistungen*. Springer, Berlin.
- [36] Zarnekow, R., Brenner, W., Pilgram, U. 2005. *Integriertes Informationsmanagement : Strategien und Lösungen für das Management von IT-Dienstleistungen*. Springer, Berlin.