

# Kriterien zur Leistungsbeurteilung von Prozessen: Ein State-of-the-Art

Thomas Ley  
Marlen Jurisch  
Petra Wolf  
Helmut Krcmar

Veröffentlicht in:  
Multikonferenz Wirtschaftsinformatik 2012  
Tagungsband der MKWI 2012  
Hrsg.: Dirk Christian Mattfeld; Susanne Robra-Bissantz



Braunschweig: Institut für Wirtschaftsinformatik, 2012

# Kriterien zur Leistungsbeurteilung von Prozessen: Ein State-of-the-Art

**Thomas Ley, Marlen Jurisch, Petra Wolf, Helmut Krcmar**

Technische Universität München, Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik I17,  
85748 Garching bei München, E-Mail: {ley|marlen.jurisch|petra.wolf|krcmar}@in.tum.de

## Abstract

Im Rahmen des Enterprise Architecture Managements beschäftigen sich Unternehmen mit der Entwicklung von Prozessarchitekturen. Jedoch gibt es hierfür noch kein einheitliches Vorgehen und auch keine ganzheitliche Übersicht zu den Kriterien, welche das Messen und Evaluieren der Prozessleistung unterstützen. Unternehmen müssen jedoch ihre Geschäftsprozesse stetig verbessern, um sie an die sich verändernden Marktgegebenheiten anzupassen. Hierfür werden Kriterien benötigt, welche es dem Unternehmen ermöglichen, die Prozessleistung zu beurteilen um Verbesserungspotenziale zu identifizieren. Im Rahmen dieses Beitrags identifizieren und kategorisieren die Autoren Kriterien zur Leistungsbeurteilung von Prozessen, um einen Überblick für die Beschreibung der Prozessleistung zu gewinnen.

## 1 Einleitung

Ein enormer Kostendruck sowie Umweltveränderungen wie Globalisierung, politische Neuausrichtungen und der rapide Fortschritt von Informationstechnologien (IT) [22] zwingen Unternehmen, die Performance ihrer Prozesse stetig zu verbessern und sie den neuen Begebenheiten entsprechend zu transformieren. Um dieses Ziel zu erreichen, wurden in den letzten Jahrzehnten zahlreiche Verbesserungsansätze entwickelt [22]. Besonders in der Praxis werden verschiedene Konzepte, wie z. B. Business Process Management [7], als Erfolgsrezept gehandelt, wenn es gilt, Kosten einzusparen oder die Outputqualität von Prozessen zu kontrollieren und zu steigern [1]. Ein Großteil dieser Konzepte (z. B. [17][8][20]) beinhaltet auch die Leistungsbeurteilung von Prozessen. Um zu gewährleisten, dass die Prozesse mit maximaler Effizienz und Effektivität ablaufen, ist eine Grundvoraussetzung die Leistung regelmäßig zu beurteilen [15][20]. Bei der Transformation von Prozessen trifft dies sogar noch im höheren Maße zu, da hier ein Vergleich zwischen dem ursprünglichen und transformierten Prozess erfolgen muss, um die (positive) Veränderung zu dokumentieren und zu rechtfertigen. Dies sollte anhand von klar definierten Leistungskriterien erfolgen [41]. Die Beurteilung anhand dieser Kriterien liefert quantitative Informationen und unterstützt die Planung und Überwachung sowie

die Kommunikation von Zielen und begründet letztendlich die Transformation von Unternehmensprozessen [14]. Die Beurteilung der Prozessleistung stellt daher ein überaus wichtiges Ziel dar.

In der Forschung existieren jedoch kaum systematische Reviews von Kriterien zur Beurteilung der Prozessleistung [14][41]. Die Schwierigkeit liegt dabei unter anderem in der unzureichenden Definition und Abgrenzung der einzelnen Kriterien. González et al. [14] betrachten bspw. Effizienz und Effektivität als unabhängige Leistungskriterien. Allerdings stellen diese vielmehr die übergeordneten Ziele von Verbesserungsvorhaben dar. Andere Autoren fokussieren sich wiederum auf Bereiche wie z. B. die Prozessintegration [6], die Prozessflexibilität [36] oder die Klassifizierung von Prozessen anhand spezifischer Kriterien [34]. Neely et al. definieren eine Performancekennzahl als eine Metrik zur Quantifizierung der Effizienz und Effektivität einer Aktion [32]. In der Forschung wurde eine Vielzahl von Kennzahlen in verschiedenen Bereichen eingeführt. Jedoch betrachten diese Beiträge die Leistungsbeurteilung aus verschiedenen Blickwinkeln, sodass lediglich Teilaspekte adressiert werden.

Viele Unternehmen beschäftigen sich heutzutage im Rahmen eines ganzheitlichen Enterprise Architecture Managements mit der Entwicklung von Prozessarchitekturen. Jedoch gibt es hierfür noch kein einheitliches Vorgehen sowie auch keine Übersicht zu den Kriterien, welche das Messen und Evaluieren der Prozessleistung unterstützen [7]. Auch das Scheitern vieler Prozesstransformationen in der Praxis zeigen [17], dass noch immer Forschungsbedarf zu diesem Thema besteht. Desweiteren haben Al-Mashari et al. [1] im Rahmen einer empirischen Untersuchung aufgezeigt, dass Organisationen, sowohl in Europa als auch in den USA, den höchsten zeitlichen und monetären Aufwand in die Identifikation von zu verbessernden Prozessen investieren. Die besondere Schwierigkeit dieser initialen Analyse liegt in der Leistungsbeurteilung der bestehenden Prozesse.

Das Ziel dieser Arbeit ist es daher zu erforschen, welche Kriterien zur Messung und Beurteilung der Prozesseffizienz und -effektivität existieren. Dazu werden nach der Einführung der theoretischen Grundlagen (Kapitel 2) zunächst anhand einer klar definierten Methodik (Kapitel 3) aus der Literatur die verschiedenen Beurteilungskriterien identifiziert und analysiert. In einem nächsten Schritt werden die einzelnen Kriterien im Hinblick auf den Geltungsbereich der Effizienz und Effektivität eingeordnet (Kapitel 4). Abschließend werden die Ergebnisse diskutiert (Kapitel 5) und der Beitrag zur bisherigen Forschung (z. B. [14][41]) beurteilt.

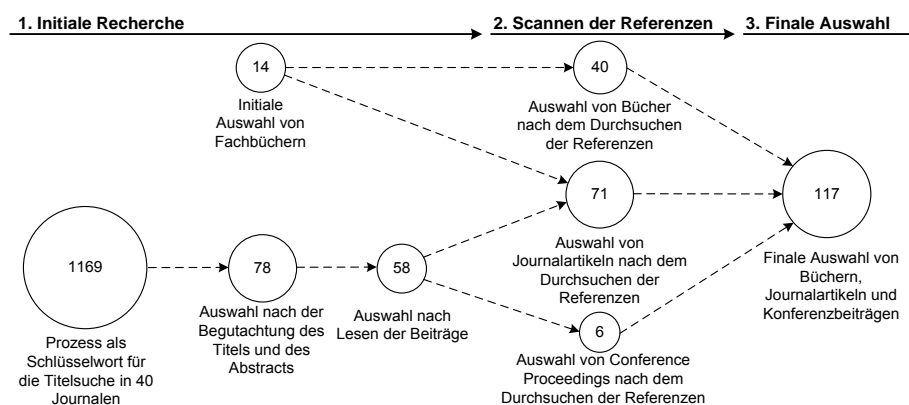
## 2 Effektivität und Effizienz von Geschäftsprozessen

Ein Prozess ist eine strukturierte Menge von Aktivitäten, die darauf ausgerichtet ist, einen speziellen Output (Produkt und/oder Dienstleistung) für einen Kunden oder Markt zu erzeugen. Der Prozess stellt eine Ordnung dieser Aktivitäten über Zeit und Raum dar, hat einen Start- und Endpunkt sowie eindeutig festgelegte In- und Outputs [8]. Desweiteren wird ein Prozess definiert als eine Sequenz von Aktivitäten, die einen oder mehrere Inputs in einen Output transformieren, der für den Kunden von Wert ist [16][24]. Eine Aktivität beschreibt dabei einen Teilprozess, der einen Input bekommt, diesen wertsteigernd bearbeitet und ihn als Output einem internen oder externen Kunden anbietet [20]. Ein Output stellt daher auch den Input des anschließenden (Teil-) Prozesses dar [29].

Wie zuvor erwähnt, versuchen Unternehmen ihre Prozesse zu verbessern, um nach dem ökonomischen Prinzip knappe Produktionsfaktoren optimal einzusetzen [39]. Der Verwirklichungsgrad dieses Prinzips wird durch die Effizienz gemessen, welche die Beziehung zwischen erbrachter Leistung und Ressourceneinsatz beurteilt [39]. Effiziente Prozesse erreichen demnach den gewünschten Output mit minimalem Aufwand [20]. Damit adressiert die Prozesseffizienz primär den Profit des Prozessbesitzers, das Unternehmen. Jedoch hat nicht nur die Effizienz bei der Outputerstellung einen Einfluss auf den Erfolg eines Unternehmens. Es muss auch der richtige Output erzeugt werden, der am Markt abgesetzt werden kann. Hierbei spricht man von Effektivität. Die Effektivität beschreibt das Ausmaß, in dem der Output eines Prozesses oder Teilprozesses die Bedürfnisse und Erwartungen seiner Kunden befriedigt [20]. Effektivitätskriterien beziehen sich somit auf die als Output erzeugten Produkte und Dienstleistungen [20][33]. Um einen Prozess effektiv zu gestalten, müssen alle Anforderungen an den Output bekannt und in messbaren Kriterien beschreibbar sein [20][33]. Darüber hinaus ergänzen Effizienz und Effektivität einander. Denn um einen Prozess effizient gestalten zu können, müssen zunächst Inhalte oder Ziele des Geschäftsprozesses entwickelt werden. Die effiziente Durchführung eines ineffektiven Prozesses wäre nicht zielführend [33]. Sowohl Effektivitäts- als auch Effizienzziele müssen daher gleichermaßen verfolgt werden, um den Output in hoher Qualität und kostengünstig und schnell herstellen zu können [30].

### 3 Forschungsmethodik

Anhand einer Literaturrecherche in Anlehnung an Webster/Watson [40] wurden Journale mit Wirtschafts- oder Wirtschaftsinformatikhintergrund aus dem Zeitraum von 1990 bis 2010 nach relevanten Beiträgen durchsucht. Zunächst wurden zur Bildung einer soliden Basis Fachbücher von bekannten Autoren, wie z. B. [17] oder [9], betrachtet. Bei der Auswahl der Journale wurde auf die Rankings von VHB-Jourqual und Wirtschaftsinformatik-Journalliste zurückgegriffen und die fachlich passenden Journale aus den Top 50 in die Untersuchung mit einbezogen. Diese sind mit Suchmaschinen (z. B. EBSCOhost) durchsucht worden. Als Schlüsselwort wurde dabei „Prozess“ (engl.: process) verwendet, um die Titel der Beiträge, Schlüsselwörter und Abstracts zu durchsuchen. Eine Volltextsuche hat sich als nicht praktikabel erwiesen, da der Begriff inflationär verwendet wird. Modifikationen des Suchbegriffs haben ebenfalls nicht die gewünschte Wirkung erzielt, so dass sich eine Suche mit diesem Schlüsselwort als die beste Alternative herauskristallisiert hat. Bei weiteren Journalen, die sich nicht automatisiert durchsuchen ließen, wurden die Inhaltsverzeichnisse gesichtet.



**Bild 1:** Anzahl der Beiträge in verschiedenen Phasen der Studie

Diese initiale Recherche ergab 1169 Treffer. Als relevant haben sich 117 Beiträge aus 71 Journalartikeln, 40 Büchern und 6 Konferenzbeiträgen herausgestellt<sup>1</sup>.

## 4 Ergebnisse und Analyse: Kriterien zur Leistungsbeurteilung

Effektivität und Effizienz sind allgemeine Begriffe um die Leistung von Prozessen zu beschreiben. Oftmals werden zur ersten Detaillierung der Prozesseffizienz und -effektivität Zeit-, Kosten- und Qualitätskriterien genannt [28][31]. Darüber hinaus beschäftigen sich viele Autoren mit der Klassifizierung von Prozessen (z. B. [27][34]) und verwenden zur Einordnung Kriterien, die ebenfalls einen Einfluss auf die Performance haben (z. B. Standardisierung, Automatisierung). Durch die Literaturanalyse werden 45 Kriterien identifiziert. Eine erste Analyse dieser Kriterien legt eine Einteilung in verschiedene Kategorien nahe: Zeit (Abschnitt 4.1), Kosten (Abschnitt 4.2), Qualität (Abschnitt 4.3), Kapazität (Abschnitt 4.4), Flexibilität (Abschnitt 4.5), Integration (Abschnitt 4.6) und Komplexität (Abschnitt 4.7). Im Folgenden wird auf die einzelnen Kriterien näher eingegangen sowie eine Zuordnung zu Effizienz und/oder Effektivität vorgeschlagen.

### 4.1 Zeit

Die Zeit stellt ein kritisches Performanceziel dar und spielt in der Analyse und Beurteilung von Prozessen eine zentrale Rolle. Eine geringe Durchlaufzeit (Tabelle 1) sowohl für Produktions- als auch für Dienstleistungsprozesse ermöglicht eine minimale Kapitalbindung und hohe Termintreue sowie ein verbessertes Antwortzeitverhalt [12][41].

Kriterien	Definition	Effizienz	Effektivität	Quelle
<b>Antwortzeit</b>	Zeitspanne bis auf eine Kundenanfrage reagiert wird	●	◐	[11][41]
<b>Bearbeitungszeit</b>	Kumulierte Zeit aller operativen Prozessaktivitäten (z.B. ohne Wartezeit)	●	○	[20][13][41]
<b>Durchlaufzeit</b>	Gesamtzeit von Beginn bis zur Beendigung des Prozesses	●	◐	[4][31]
<b>Kontrollzeit</b>	Zeit für die Kontrolle von (Zwischen-) Outputs	●	○	[20][6]
<b>Liegezeit</b>	Zeit, in der ein Prozess still steht und keine Bearbeitung möglich ist	●	○	[20][13]
<b>Pünktlichkeit</b>	Pünktliche Bereitstellung des Zwischenoutputs für die nächste Prozessaktivität	◐	●	[25][6]
<b>Rüstzeit</b>	Zeit, die für die Umrüstung von Produktionsmaschinen benötigt wird	●	○	[12]
<b>Termintreue</b>	Pünktliche Bereitstellung von Outputs für einen externen Kunden	○	●	[25][41]
<b>Transferzeit</b>	Zeit, die für den Transfer von Informationen oder Gütern benötigt wird	●	○	[13][29]
<b>Wertschöpfungszeit</b>	Kumulierte Zeit in der Mehrwert für den Output geschaffen wird	●	◐	[20]

Tabelle 1: Zeitkriterien<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Eine ausführliche Dokumentation der Suche und Literaturliste kann auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden.

<sup>2</sup> Anm.: Dieses Kriterium ist der Effizienz oder Effektivität ● voll, ◐ teilweise oder ○ rudimentär bzw. nicht zuzuordnen.

Die Durchlaufzeit untergliedert sich dabei in die reine Bearbeitungszeit, Liegezeit, Transferzeit, Kontrollzeit und Rüstzeit [12]. Die Bearbeitungszeit beschreibt die Zeit, in der das Bearbeitungsobjekt transformiert und Mehrwert geschaffen wird. Liegezeiten und Transferzeiten sind somit nicht Bestandteil der Wertschöpfungszeit [20]. Die Antwortzeit umfasst die Zeitspanne, die von einem Prozess benötigt wird, um auf eine Kundenanfrage zu reagieren [11]. Da bei Interaktionen mit dem Unternehmen der Kunde direkt betroffen ist, leistet eine kurze Antwortzeit und somit eine schnelle Reaktion auf eine Kundenanfrage einen positiven Beitrag zur Kundenzufriedenheit [4]. Die weiteren Kriterien Termintreue und Pünktlichkeit beschreiben Zeitpunkte, im Gegensatz zu den bisher beschriebenen Zeitkriterien, die Zeiträume betrachten. Die Termintreue benennt die rechtzeitige Bereitstellung eines Outputs für den Kunden und wird häufig auf den externen Kunden bezogen. Daher ist dieses Kriterium auch ein kritischer Faktor für die Kundenzufriedenheit [41][25]. Die Pünktlichkeit bezieht sich hingegen auf die unternehmensinterne Sicht und beschreibt die rechtzeitige Bereitstellung eines Zwischenoutput für die nächste Prozessaktivität [20][6]. Generell messen Zeitkriterien die Prozesseffizienz. Da Effektivität bedeutet den richtigen Output, am richtigen Ort zur richtigen Zeit bereitzustellen, sind einige Zeitkriterien auch als Effektivitätskriterien anzusehen: Termintreue, Durchlaufzeit, Antwortzeit, Pünktlichkeit und Wertschöpfungszeit.

## 4.2 Kosten





















Die Identifizierung von kostenintensiven und nicht wertschöpfenden Prozessen ist das Hauptziel der Kostenbeurteilung [13]. Höhere Kosten entstehen häufig durch redundante und ineffiziente Aktivitäten. Das Ziel ist es daher, die Kosten pro Prozessinstanz so gering wie möglich zu halten. Generell sind Kosten somit als Effizienzkriterien anzusehen, mit Ausnahme der Gesamtkosten, die den Preis des Outputs beeinflussen [20] (Tabelle 2). Die Gesamtkosten für einen Prozessdurchlauf zur Erstellung des Outputs setzen sich aus den jeweiligen Kosten der Teilprozesse zusammen [4][41]. Diese Kosten sind abhängig von den Ressourcen, die pro Output-einheit aufgewendet werden [20]. Werden alle Ressourcen optimal eingesetzt, so stehen sie einem Wertbeitrag gegenüber (Wertschöpfungskosten) [20]. Kosten, die im normalen Prozessablauf nicht vorgesehen sind, sondern aufgrund schlechter Qualität von Produkten oder Dienstleistungen entstehen, bezeichnet man als Fehlerkosten. D.h. der erstellte Output ist fehlerhaft entspricht nicht den Kundenanforderungen [20].

Kriterien	Definition	Effizienz	Effektivität	Quelle
<b>Fehlerkosten</b>	Kosten aufgrund schlechter Outputqualität	●	○	[20][4]
<b>Gesamtkosten</b>	Gesamte (fixe und variable) Kosten bei der Erstellung einer Outputeinheit	●	◐	[13][4]
<b>Ressourcenverbrauch</b>	Aufgewendete Ressourcen um den Output zu produzieren	●	○	[20]
<b>Wertschöpfungskosten</b>	Kosten, die für wertschöpfende Aktivitäten aufgewendet werden	●	○	[20]

Tabelle 2: Kostenkriterien

### 4.3 Qualität

Um in der heutigen Geschäftswelt erfolgreich zu sein, ist eine hohe Qualität in den Produkten und Dienstleistungen essentiell [42]. Die Qualität wird dabei an den Prozessschnittstellen gemessen, d. h. immer am Ende eines (Teil-) Prozesses, an dem ein (Zwischen-) Output entsteht [12]. Die Qualität ist somit eine Kennzahl für die Effektivität eines Prozesses, da sie sich auf den Prozessoutput bezieht [20][9][8] (Tabelle 3).

Kriterien	Definition	Effizienz	Effektivität	Quelle
<b>Benutzerfreundlichkeit</b>	Bequemlichkeit der Produktnutzung			[20][14]
<b>Brauchbarkeit</b>	Nützlichkeit eines Produkts			[20][9]
<b>Fehlerfreiheit</b>	Prozessoutput ohne Fehler oder Defekte			[13][8]
<b>Funktionalität</b>	Fähigkeit eines Produkts bestimmte Funktionen auszuüben			[9]
<b>Greifbarkeit</b>	Konkretheit einer Dienstleistung			[9][42]
<b>Konformität</b>	Ausmaß, in wie weit ein Output den Anforderungen interner oder externer Kunden entspricht			[9]
<b>Lebensdauer</b>	Zeitspanne, die ein Produkt ohne ernsthafte Fehlfunktionen arbeitet			[20][9]
<b>Leistung</b>	Leistung eines Produkts			[20][9]
<b>Outputqualität</b>	Qualität des Outputs eines (Teil-) Prozesses (= Input des nachfolgenden (Teil-) Prozesses)			[8][13]
<b>Zuverlässigkeit</b>	Fähigkeit des Outputs Funktionen unter variierenden Bedingungen auszuüben			[20][9][42]

**Tabelle 3: Qualitätskriterien**

Alle Geschäftsprozesse haben entweder einen materiellen (z. B. Produkt) oder immateriellen (z. B. Dienstleistung) Output. Heutzutage bestehen sogar die meisten Kundentransaktionen aus einer Produkt- und Dienstleistungsdimension, selbst in Produktionsbetrieben [9]. Da die Qualität dieser Outputs von fundamentaler Bedeutung für den Unternehmenserfolg ist [42], müssen beide Dimensionen betrachtet werden. Ein Produkt von hoher Qualität zeichnet sich vor allem durch eine hohe Leistung, Lebensdauer, Funktionalität, Benutzerfreundlichkeit, Zuverlässigkeit, Fehlerfreiheit und Brauchbarkeit aus [20]. Im Zusammenhang mit Dienstleistungen sind vorwiegend die Kriterien Zuverlässigkeit, Empathie, Sicherheit und Greifbarkeit relevant [42]. Darüber hinaus ist die Qualität der Prozessoutputs ein Indikator für die Kundenzufriedenheit und die Erfüllung der Kundenanforderungen [20]. Hierfür existiert das Kriterium Konformität, das angibt, inwieweit der Output den Vorgaben externer oder interner Kunden bzw. nachgelagerter (Teil-) Prozesse entspricht (der Output ist der Input des nachgelagerten Prozesses) [13].

#### 4.4 Kapazität

Als Kapazität wird die maximale Leistungsfähigkeit bzw. das maximale „Fassungsvermögen“ eines Prozesses bezeichnet. Vor allem bei Prozessen mit hohen Fallzahlen ist die Kapazität leistungskritisch und daher ein Indikator für die Effizienz (Tabelle 4). Beschrieben wird die Kapazität primär durch den Durchsatz, der gibt an, wie viele Transaktionen gleichzeitig bearbeitet werden können, ohne dass sich die Durchlaufzeit des Prozesses verlängert [20]. Um Engpässe zu vermeiden, welche zu Verzögerungen und zu erhöhten Durchlaufzeiten führen, sollte der Durchsatz im gesamten Prozess konstant sein [41]. Genauso wie es gilt, Engpässe zu vermeiden, sollte die Auslastung der am Prozess beteiligten Ressourcen (Mitarbeiter, Betriebsmittel) möglichst hoch sein, um Leerlauf und Verschwendung zu reduzieren [41][20].

Kriterien	Definition	Effizienz	Effektivität	Quelle
<b>Engpässe</b>	Eine Aktivität mit geringerer Kapazität begrenzt die Kapazität des Prozesses	●	○	[41][8]
<b>Betriebsmittel-auslastung</b>	Auslastung der Maschinen/Computer (Teilaspekt der Ressourcenauslastung)	●	○	[20]
<b>Mitarbeiter-auslastung</b>	Auslastung der Prozessmitarbeiter (Teilaspekt der Ressourcenauslastung)	●	○	[20]
<b>Durchsatz</b>	Anzahl der Transaktionen und Anfrage, die zeitgleich bearbeitet werden können	●	○	[20][11][4]
<b>Ressourcen-auslastung</b>	Prozentualer Anteil der tatsächlich genutzten Kapazität eines Prozesses	●	○	[20][41]

Tabelle 4: Kapazitätskriterien

#### 4.5 Flexibilität

In dynamischen Märkten müssen sich Unternehmen immer schneller auf veränderte Umweltbedingungen einstellen [37]. Die Flexibilität bezieht sich deshalb darauf, wie adäquat ein Prozess sich an die veränderten Begebenheiten anpassen lässt [32]. Adäquat heißt, dass unvorhergesehene Kundenanfragen mit einem vorgegebenen Qualitätslevel effizient, d. h. schnell und kostengünstig, befriedigt werden. Im Idealfall geschieht dies mit der Durchlaufzeit und den Kosten des Standardprozesses [20][18]. Desweiteren kann ein Prozess nur als flexibel bezeichnet werden, falls es möglich ist, Änderungen vorzunehmen, ohne den gesamten Prozess ersetzen zu müssen [20][37]. Obwohl die Flexibilität von Prozessen in der Literatur oft angesprochen wird, so fehlt es dennoch an quantifizierbaren Kriterien.

Kriterien	Definition	Effizienz	Effektivität	Quelle
<b>Strukturelle Flexibilität</b>	Prozessstruktur erlaubt Abweichungen vom Originalprozess	●	○	[35][36]
<b>Typflexibilität</b>	Vielfalt der zu verarbeiteten Informationen (oder Komponenten)	●	○	[35][36]
<b>Volumenflexibilität</b>	Variierende Mengen an zu verarbeiteten Informationen (oder Komponenten)	●	○	[35][36]
<b>Zeitliche Flexibilität</b>	Pünktliche Lieferung eines Outputs nach Änderung der Kundenanforderungen	◐	●	[38]

Tabelle 5: Flexibilitätskriterien



Verschiedene Autoren erläutern, dass die Flexibilität in mehrere Aspekte untergliedert werden kann [35][36] (Tabelle 5). Volumenflexibilität beschreibt die Fähigkeit eines Prozesses mit veränderten Mengen an zu verarbeiteten Informationen umzugehen, während sich die Typflexibilität auf die Vielfalt der Informationen bezieht. Die Fähigkeit einer Prozessinstanz vom vorgegeben Ausführungspfad des Originalprozesses abzuweichen, wird als strukturelle Flexibilität definiert [36]. Zeitliche Flexibilität beschreibt, wie pünktlich Prozesse auf veränderte Kundenanforderungen angepasst werden könnten [38]. Daher ist die zeitliche Flexibilität sowohl ein Kriterium für die Effizienz als auch für die Effektivität von Prozessen.

#### 4.6 Integration

Die Integration von Geschäftsprozessen und prozessrelevanten Daten und Informationen ist ein wichtiges Ziel vieler Aktivitäten im Bereich Prozesstransformation [21]. Berente et al. [6] definieren die Prozessintegration als Minimierung des Kommunikations- und Koordinationsaufwands zwischen den einzelnen Prozessaktivitäten. Zu einem vollständig integrierten Geschäftsprozess gehört neben der Informationsintegration aber auch die enge Kopplung der Aktivitäten und Integration aller Bestandteile im Prozess. Da jedoch viele Prozesse mit informationsintensiven Inputs und Outputs arbeiten [23], stellen die Kriterien Pünktlichkeit, Zugänglichkeit, Granularität und die Transparenz des Informationsflusses zwischen den Aktivitäten die Schlüssel zur Prozessintegration dar [6] (Tabelle 6) dar.

Kriterien	Definition	Effizienz	Effektivität	Quelle
<b>Automatisierung</b>	Prozessausführung wird von IT durchgeführt und gesteuert	●	○	[4][8]
<b>Informationsfluss</b>	Transfer von Informationen von einer Prozessaktivität zu einer anderen	●	◐	[17][33][6]
<b>Medienbrüche</b>	Transfer von Informationen von einem Medium auf ein anderes	●	○	[5]
<b>Granularität (von Informationen)</b>	Informationen besitzen den richtigen Detaillierungsgrad	●	◐	[3][6]
<b>Pünktlichkeit (von Informationen)</b>	Informationen sind verfügbar, wenn sie benötigt werden	●	○	[3][6]
<b>Transparenz (von Informationen)</b>	Informationen sind verständlich	●	○	[3][6]
<b>Zugänglichkeit (von Informationen)</b>	Informationen sind für die einzelnen Aktivitäten verfügbar	●	○	[3][6]

**Tabelle 6: Integrationskriterien**

Liegen Informationen einer Aktivität nicht pünktlich vor oder sind sie nicht direkt zugänglich und leicht verständlich, so kommt es zu Verzögerungen im Prozessablauf. Die Kriterien Pünktlichkeit, Zugänglichkeit und Transparenz beeinflussen demnach die Effizienz. Jedoch gewährleisten diese nicht die Richtigkeit oder Genauigkeit der Informationen [3]. Daher muss auch die Granularität der benötigten Informationen berücksichtigt werden. Die Aktivitäten eines Prozesses erzeugen für gewöhnlich Informationen, die von anderen Prozessen im Unternehmen genutzt werden. Diese Informationen sollten knapp, vollständig und im richtigen Detaillierungsgrad vorliegen (Granularität). Enthält ein Dokument (Output) bspw. nicht genügend detaillierte Informationen, so kann dies als Granularitätsproblem bezeichnet werden. Aus diesem Grund stellt die Granularität zum Teil auch ein Effektivitätskriterium dar.

Darüber hinaus birgt IT enormes Potential, Informationsflüsse von global verteilten Prozessen zu integrieren [2] oder gar vollständig zu automatisieren [5]. So werden Kommunikationsdefizite verhindert, Fehlerkosten und Durchlaufzeiten reduziert [4] und im Endeffekt die Effizienz gesteigert. Die Integration beschäftigt sich also mit dem Prozess und nicht mit dem Prozessoutput [3]. Deshalb könnte ein Prozess integriert und effizient sein, aber einen Output produzieren, der komplett nutzlos ist. Ein anderer Aspekt, der bei einer perfekten Integration berücksichtigt werden muss, ist die Flexibilität. Allerdings kann die Literatur keinen Aufschluss geben, inwieweit eine hohe Integration die Prozessflexibilität einschränkt.

#### 4.7 Komplexität

Prozesse sind für gewöhnlich bei ihrer Einführung relativ einfach, werden aber oftmals im Laufe der Zeit durch das Hinzufügen neuer Varianten und Spezialfälle immer komplexer und ineffizienter [17]. Komplexitätskriterien sind daher der Effizienz zuzuordnen (Tabelle 7).

Kriterien	Definition	Effizienz	Effektivität	Quelle
<b>Interaktionsgrad</b>	Interaktionspunkte zwischen externen Kunden und einem Prozess	●	○	[5]
<b>Interprozessverflechtung</b>	Schnittstellen zu anderen Prozessen	●	○	[34]
<b>Standardisierungsgrad</b>	Fähigkeit zur Automatisierung eines Prozesses	●	○	[31][27]
<b>Strukturierungsgrad</b>	Klarheit der Prozessparameter und des Prozessablaufes	●	○	[19][34]
<b>Organisatorische Schnittstellen</b>	Interaktionspunkte zwischen internen Abteilungen	●	○	[4][26]

**Tabelle 7: Komplexitätskriterien**

Der Grad, mit dem ein Prozess determiniert ist, bezeichnet man als Strukturierungsgrad und bezieht sich auf die Klarheit der Prozessparameter und des Prozessablaufes [10][34]. Wohlstrukturierte Prozesse folgen einer festgelegten Abfolge von Schritten mit klar definierten Regeln [19]. Teilstrukturierte Prozesse basieren größtenteils ebenfalls auf Regeln, sind in der Abfolge aber weniger festgelegt und erfordern daher häufiger menschliches Eingreifen. Bei unstrukturierten Prozessen sind die einzelnen Schritte im Voraus nicht planbar und werden manuell gesteuert [19]. Eng mit dem Strukturierungsgrad verknüpft, ist der Standardisierungsgrad, welcher die Automatisierbarkeit des Prozesses beschreibt. So sind wohl strukturierte Prozesse einfacher standardisierbar. Unstrukturierte Prozesse zu standardisieren und zu automatisieren ist hingegen nahezu unmöglich und oftmals auch nicht erstrebenswert, um eine gewisse Flexibilität zu erhalten [27].

Ein weiterer Indikator für die Komplexität eines Prozesses ist der Interaktionsgrad zwischen dem Unternehmen und seinen Kunden. Viele Interaktionspunkte können zu unvorhergesehenen Unterbrechungen des Prozesses führen [5]. Neben den Interaktionspunkten nach außen, führen organisationsintern die aufbauorganisatorischen Schnittstellen bei Prozessen zu Reibungsverlusten [26]. Auch zwischen Prozessen existieren Schnittstellen, die aufgrund der gegenseitigen Abhängigkeiten die Komplexität erhöhen [34]. Das Ziel ist daher die Anzahl dieser Schnittstellen zu minimieren, um somit die Effizienz zu steigern.

## 5 Diskussion und Zusammenfassung

Dieser Beitrag stellt einen strukturierten Überblick über die existierenden Kriterien zur Leistungsbeurteilung von Prozessen vor. Unternehmen sind von diesen Kriterien abhängig, wenn es gilt, die Leistung ihrer Geschäftsprozesse zu bewerten [15][20][41]. Dazu bietet dieser Beitrag eine umfassende Rezension von verschiedenen Kriterien zur Prozessbeurteilung an, mit denen in der Literatur die Effizienz und Effektivität von Prozessen präzisiert wird. Insgesamt identifizieren die Autoren 45 Leistungskriterien und erörtern deren Zugehörigkeit und Beziehung zur Effizienz und/oder Effektivität. Diese Analyse bietet eine Basis für ein gesamtheitliches Verständnis solcher Kriterien und unterstützt somit die Forschung zur Beurteilung der Prozessleistung und die weitere Entwicklung von verschiedenen Measurement Tools.

Die Analyse der verschiedenen Kriterien zur Beurteilung der Prozessleistung hat ergeben, dass bisher keine allgemein gültigen Klassifikationsschemas existieren. Nicht selten werden sogar Kriterien inkonsistent definiert und auch angewandt (vgl. z. B. [20] und [41]). Daher hat dieser Beitrag eine vollständige Kategorisierung von Kriterien zur Beurteilung der Prozessleistung entwickelt – zumindest in der Theorie: Weitere Forschungsarbeit wird benötigt, um den Wert dieser Kategorisierung in der praktischen Anwendung zu bewerten. Darüber hinaus sollte erörtert werden, welche Kriterien industriespezifisch oder -unabhängig sind, d.h. bei welchen Prozessen oder Prozesstypen die einzelnen Kriterien angewendet werden können.

Die Kategorisierung der Prozessleistungskriterien hat außerdem gezeigt, dass wesentlich mehr quantifizierbare Merkmale zur Bestimmung der Effizienz existieren als für die Effektivität. Diese Beschränkung auf relativ wenige quantifizierbare Effektivitätskriterien erschwert einen objektiven Benchmarkvergleich von Prozessen im Bereich der Effektivität. Zusätzlich existieren aber auch Abhängigkeiten zwischen den Effizienz- und Effektivitätskriterien, die es in der Praxis nicht einfacher machen zwischen beiden Kategorien trennscharf zu unterscheiden. So haben bspw. einige Zeit- und Kostenkriterien auch einen Einfluss auf die Effektivität. Denn Effektivität bedeutet nicht nur, den richtigen Output zu produzieren (Qualität), sondern den Output auch zur richtigen Zeit und zum richtigen Preis bereitzustellen [20]. Die „richtige Zeit“ wird vor allem durch die Termintreue bzw. Pünktlichkeit beschrieben. Die Erreichung des „richtigen Preises“ ist insbesondere von den Gesamtkosten abhängig. Umgekehrt beeinflusst die Outputqualität wiederum die Fehlerkosten. Hier entstehen also Abhängigkeiten zwischen den Kategorien und ihren einzelnen Kriterien, die es in der Zukunft genauer zu untersuchen gilt.

## 6 Literatur

- [1] Al-Mashari, M; Irani, Z; Zairi, M (2001): Business process reengineering: a survey of international experience. *Business Process Management Journal* 7(5): 437-455.
- [2] Al-Mashari, M; Zairi, M (2000): Revisiting BPR: a holistic review of practice and development. *Business Process Management Journal* 6(1): 10-42.
- [3] Aubert, B; Vandenbosch, B; Mignerat, M (2003): Towards the measurement of process integration. *Cahier du GReSI no 03-06*. Citeseer, Montréal.
- [4] Balasubramanian, S; Gupta, M (2005): Structural metrics for goal based business process design and evaluation. *Business Process Management Journal* 11(6): 680-694.

- [5] Becker, J; Algermissen, L; Niehaves, B (2006): A procedure model for process oriented e-government projects. *Business Process Management Journal* 12(1): 61-75.
- [6] Berente, N; Vandenbosch, B; Aubert, B (2009): Information flows and business process integration. *Business Process Management Journal* 15(1): 119-141.
- [7] vom Brocke, J; Rosemann, M (2010): *Handbook on Business Process Management*. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg London.
- [8] Davenport, TH (1993): *Process innovation - Reengineering work through information technology*. Harvard Business School Press, Boston.
- [9] Davenport, TH; Beers, MC (1995): Managing information about processes. *Journal of Management Information Systems* 12(1): 57-80.
- [10] Earl, MJ (1994): The new and the old of business process redesign. *Journal of Strategic Information Systems* 3(1): 5-22.
- [11] Franken, H; Jonkers, H; de Weger, MK (1997): Structural and quantitative perspectives on business process modelling and analysis. In: Kaylan, AR; Lehmann, A (Hrsg), *Proceedings of 11th European Simulation Multiconference*. Istanbul, Turkey.
- [12] Gaitanides, M (2007): *Prozessorganisation*. Vahlen Verlag, München.
- [13] Gaitanides, M; Scholz, R; Vrohling, A; Raster, M (1994): *Prozessmanagement: Konzepte, Umsetzungen und Erfahrungen*. Hanser Verlag, München Wien.
- [14] González, LS; Rubio, FG; González, FR; Velthuis, MP (2010): Measurement in business processes: a systematic review. *Business Process Management Journal* 16(1): 114-134.
- [15] Grover, V; Kettinger, WJ (2000): *Process think: winning perspectives for business change in the information age*. Idea Group Publishing, Hershey, PA.
- [16] Hammer, M (1990): *Reengineering Work: Don't Automate, Oliberate*. Harvard Business Review 68(4): 104-112.
- [17] Hammer, M; Champy, J (1993): *Reengineering the corporation - A manifesto for business revolution*. HarperCollins, New York.
- [18] Hanafizadeh, P; Moosakhani, M; Bakhshi, J (2009): Selecting the best strategic practices for business process redesign. *Business Process Management Journal* 15(4): 609-627.
- [19] Harmon, P (2007): *Business Process Change*. Morgan Kaufman Publishers, Burlington, MA.
- [20] Harrington, HJ (1991): *Business Process Improvement - The Breakthrough Strategy for Total Quality, Productivity, and Competitiveness*. McGraw-Hill, New York.
- [21] Jurisch, M; Wolf, P; Krcmar, H (2010): Toward a formal approach to process bundling in public administrations. In: Wimmer, MA; Chappelet, J-L; Janssen, M; Scholl, HJ (Hrsg.), *Electronic Government - 9th International Conference, EGOV 2010*. Berlin.
- [22] Kettinger, WJ; Teng, JTC; Guha, S (1997): Business Process Change: A Study of Methodologies, Techniques, and Tools. *MIS Quarterly* 21(1): 55-80.
- [23] Kock, NF; McQueen, RJ; Corner, JL (1997): The nature of data, information and knowledge exchanges in business processes: implications for process improvement and organizational learning. *The Learning Organization* 4(2): 70-80.
- [24] Krcmar, H (2010): *Informationsmanagement*. Springer, Berlin Heidelberg New York.

- [25] Kueng, P (2000): Process performance measurement system: a tool to support process-based organizations. *Total Quality Management* 11(1): 67-85.
- [26] Kugeler, M; Vieting, M (2008): Gestaltung einer prozessorientiert(er)en Organisation. In: Becker, J; Kugeler, M; Rosemann, M (Hrsg.), *Prozessmanagement - Ein Leitfaden zur prozessorientierten Organisationsgestaltung*. Springer, Berlin Heidelberg.
- [27] Lillrank, P (2003): The Quality of Standard, Routine and Nonroutine Processes. *Organization Studies* 24(2): 215-233.
- [28] Liman Mansar, S; Reijers, HA (2007): Best practices in business process redesign: use and impact. *Business Process Management Journal* 13(2): 193-213.
- [29] Malone, TW; Crowston, K (1994): The interdisciplinary study of coordination. *ACM Computing Surveys* 26(1): 119.
- [30] Melao, N; Pidd, M (2000): A conceptual framework for understanding business processes and business process modelling. *Information Systems Journal* 2000(10): 105-129.
- [31] Münstermann, B; Eckhardt, A; Weitzel, T (2010): The performance impact of business process standardization: An empirical evaluation of the recruitment process. *Business Process Management Journal* 16(1): 29-56.
- [32] Neely, A; Gregory, M; Platts, K (1995): Performance measurement system design: A literature review and research agenda. *International Journal of Operations & Production Management* 15(4): 80-116.
- [33] Osterloh, M; Frost, J (2006): *Prozessmanagement als Kernkompetenz*. Gabler Verlag, Wiesbaden.
- [34] Picot, A; Rohrbach, P (1995): Organisatorische Aspekte von Workflow-Management-Systemen. *Information Management* 10(1): 28-35.
- [35] Shaw, DR; Snowdon, B; Holland, CP; Kawalek, P; Warboys, B (2004): The viable systems model applied to a smart network: the case of the UK electricity market. *Journal of Information Technology* 19(4): 270-280.
- [36] Snowdon, RA; Warboys, BC; Greenwood, RM; Holland, CP; Kawalek, PJ; Shaw, DR (2007): On the architecture and form of flexible process support. *Software Process Improvement and Practice* 12(1): 21-34.
- [37] Soffer, P (2005): On the Notion of Flexibility in Business Processes. *Proceedings of CAiSE05*. Porto, Portugal.
- [38] Syamil, A; Doll, WJ; Apigian, CH (2004): Process performance in product development: measures and impacts. *European Journal of Innovation Management* 7(3): 205-217.
- [39] Thommen, J-P; Achleitner, A-K (2006): *Allgemeine Betriebswirtschaftslehre - Umfassende Einführung aus managementorientierter Sicht*. Gabler Verlag, Wiesbaden.
- [40] Webster, J; Watson, RT (2002): Analyzing the past to prepare for the future: Writing a literature review. *MIS Quarterly* 26(2): xiii-xxiii.
- [41] Yen, VC (2009): An integrated model for business process measurement. *Business Process Management Journal* 15(6): 865-875.
- [42] Zeithaml, VA; Berry, LL; Parasuraman, A (1996): The Behavioral Consequences of Service Quality. *Journal of Marketing* 60(April): 31-46.