

1 Wirkungen von Workflow-Systemen: eine empirische Studie

*Peter Kueng,
Universität Fribourg, Institut für Informatik, Fribourg (CH)*

1.1 Abstract

Workflow-Management, Workflow-Anwendungssysteme und andere Begriffsbildungen mit dem Wort „Workflow“ sind nach wie vor sehr häufig zu hören. Während die einen Workflow mit monotoner Fließbandarbeit assoziieren, bedeutet Workflow für die anderen Entlastung von simplen Routinetätigkeiten durch Software. Die vorliegende empirische Untersuchung, welche auf Einzelfallstudien basiert, zeigt, dass durch den Einsatz von Workflow-Systemen (WFS) die Qualität der Arbeitsergebnisse und die Zufriedenheit der Mitarbeiter in den meisten Unternehmen zugenommen hat. Bei der unteren Führungsstufe hat der WFS-Einsatz tendenziell zu einem Machtverlust geführt. Während die Arbeit für einen Teil der Mitarbeiter interessanter wurde, ist bei anderen die Arbeit gleichförmiger geworden. Die Studie zeigt, dass WFS in der Praxis nicht als reines technisches Werkzeug betrachtet werden. In allen untersuchten Betrieben wurde die Einführung eines WFS durch organisatorische Veränderungen begleitet.

1.2 Problemstellung

Workflow-Systeme (WFS)¹ geniessen seit einigen Jahren sowohl in der Praxis als auch in der Forschung grosse Aufmerksamkeit. Trotz dieser Beachtung existieren kaum Untersuchungen, die zeigen, welche Auswirkungen WFS auf das Unternehmensgeschehen haben. Es ist weitgehend unbekannt, inwiefern WFS die Leistungsfähigkeit von Unternehmen und ihren Geschäftsprozessen beeinflussen. Die vor vier Jahren von Damschik und Häntschel gemachte Aussage „Die in der Literatur berichteten Auswirkungen von Workflow-Systemen, insbesondere Aussagen zu ökonomisch bedeutsamen Kriterien, sind häufig spekulativer Art“ (1995, S. 19) hat wie vor Gültigkeit. Vor diesem Hintergrund versuchten wir am Institut für Informatik der Universität Fribourg die Frage nach den Wirkungen von WFS ansatzweise zu beantworten.

Warum sind empirische Untersuchungen bezüglich der Wirkungen von WFS von Bedeutung? Ein Unternehmen bzw. eine IS-Abteilung kann es sich in der Regel nicht leisten, neue Technologien einzuführen, ohne abschätzen zu können, welche positiven und negativen Folgen die Investition haben wird. Ist unbekannt, ob die Produktivität steigen wird, die Verlässlichkeit der Prozesse positiv beeinflusst wird, die Servicequalität sinkt oder steigt etc., so ist es Führungskräften nicht möglich, Investitionsentscheide auf einer objektiven Basis treffen zu können. Sind die Auswirkungen dagegen bekannt, so können potentielle Anwender(innen) die Eignungsfähigkeit eines solches Systems besser abschätzen. Hinzu kommt, dass Lehren für zukünftige Projekte gezogen werden können.

Der vorliegende Aufsatz ist wie folgt gegliedert: In Abschnitt 1.3 werden einige Ansätze zur Erfassung der Wirkungen von Informationssystemen (IS) diskutiert. Die in der Studie verwendeten Methoden werden kurz besprochen. In Abschnitt 1.4 werden die Resultate der Vor- und Hauptstudie präsentiert. Abschnitt 1.5 befasst sich mit dem Verbreitungsgrad von WFS und

¹ WFS = Workflow-Management-System + Workflow-Anwendung

liefert daher Kontextinformationen. Im abschliessenden Kapitel 1.6 werden einige Schlussfolgerungen gezogen.

1.3 Forschungsmethodik und Untersuchungsdesign

1.3.1 Ansätze zur Erfassung von IS-Wirkungen

Um die Wirkungen von Informationssystemen (und hier im Speziellen die Wirkungen von WFS) empirisch zu erfassen, stehen verschiedene Ansätze zur Disposition. Drei sollen kurz skizziert werden:

- **Der „cross-sectional“ Ansatz:**² Bei diesem Ansatz werden zwei Gruppen vergleichbarer Untersuchungseinheiten (Unternehmen oder Geschäftsprozesse) gebildet – solche die WFS einsetzen und solche die keine WFS einsetzen. Um die Wirkung von WFS zu ermitteln, wird die Performance (Ergebnis oder Outcome einerseits, Verhalten andererseits) der beiden Gruppen verglichen.
- **Der retrospektive Ansatz:** Hier werden nur solche Untersuchungseinheiten in die Studie mit einbezogen, welche WFS einsetzen. Es geht also um einen „vorher/nachher“-Vergleich. Jede(r) Beteiligte wird – anhand vorgegebener Aspekte oder Kriterien – danach befragt, wie sich das WFS auf den einen oder anderen Aspekt ausgewirkt hat.
- **Der Projektziel-orientierte Ansatz:** WFS werden in den Unternehmen im Rahmen von Projekten eingeführt. Bestandteil der Projekte sind normalerweise Projektziele, welche dazu dienen, WFS so zu gestalten und zu betreiben, dass die gesetzten Ziele erreicht werden. Setzt man sich auf den Standpunkt, dass nur das erreicht wird, was als Ziel festgehalten ist, so scheint dies ein interessanter Ansatz. Der Projektziel-orientierte Ansatz kommt häufig in den sogenannten „post-investment appraisals“, „post-evaluation reviews“ oder „post-implementation reviews (PIRs)“ zur Anwendung. Solche PIRs sind primär für das einzelne Unternehmen gedacht, um herauszufinden, inwiefern die Projektziele erreicht wurden, wobei Fragen nach der Wirtschaftlichkeit oft im Vordergrund stehen; siehe dazu Kumar (1990), Norris (1996) oder Willcocks (1994).

In der vorliegenden Studie wurde der retrospektive Ansatz verwendet – und zwar aus folgendem Grund: Dieser Ansatz erlaubt es, mit offenen Fragestellungen zu arbeiten. Soll das Spektrum der möglichen Wirkungen nicht schon in einem frühen Stadium eingeengt werden, so darf man nicht mit geschlossenen Fragen an die WFS-Anwender herantreten. Bei der Anwendung des „cross-sectional“ Ansatzes sind geschlossene Fragen, der Vergleichbarkeit wegen, jedoch eine notwendige Voraussetzung. Im Projektziel-orientierten Ansatz wären offene Fragen zwar möglich, doch kaum sinnvoll. Dieser Ansatz wäre insbesondere dann eine sinnvolle Variante, wenn es darum ginge, den unternehmensspezifischen Zielerreichungsgrad (effectiveness) von Workflow-Systemen zu evaluieren; vgl. Willcocks (1994). Es soll jedoch nicht verschwiegen werden, dass auch der hier favorisierte „retrospektive Ansatz“ seine Schwächen hat. Die grösste Schwachstelle liegt darin, dass der retrospektive Ansatz zu einem grossen Teil auf dem Erinnerungsvermögen der Beteiligten basiert. Es ist naheliegend, dass sich nicht alle

² Eine empirische Anwendung und eine Wertung des „cross-sectional“ und des „retrospektiven“ Ansatzes findet sich in Coupe/Onodu (1997)

WFS-Anwender(innen) gleich gut zu erinnern vermögen, wie es um die Performance der Geschäftsprozesse *vor* der Einführung des WFS bestellt war.

1.3.2 Qualitative Datenerhebungs- und Auswertungsmethoden

„Eine empirische Methode ist niemals für sich genommen gut oder schlecht; ihr Wert kann nur daran gemessen werden, inwieweit sie den inhaltlichen Erfordernissen einer Untersuchung gerecht wird“ (Bortz/Döring, 1995, S. 29). Eine der zentralen und oft dogmatisch diskutierten Fragestellungen lautet: Sollen in der Untersuchung quantitative oder qualitative Methoden zum Einsatz kommen? Oder anders formuliert: Soll die Beobachtungsrealität in Zahlen abgebildet werden oder soll nichtnumerisches Material (z.B. Interviewtexte) im Zentrum stehen? Da in der vorliegenden Studie Hypothesen generiert³ und andererseits auch Variablen (potentielle Wirkungen von WFS) betrachtet werden sollen, welche beim vorhandenen Wissensstand nur schwer numerisch erfasst werden können, standen qualitative Methoden im Vordergrund.

Die qualitative Studie bestand aus zwei Teilen: einer Vorstudie und einer Hauptstudie. Ziel der Vorstudie war es, das Wissen bezüglich potentieller WFS-Wirkungen auszubauen und Informationen zu gewinnen, um die Thematik in der Hauptstudie sinnvoll eingrenzen und den Interviewleitfaden fokussieren zu können. Das Ziel der Hauptstudie bestand darin, die in der Vorstudie gesammelten Erkenntnisse zu vertiefen, zu validieren und plausible Hypothesen⁴ zu formulieren. Für die inhaltliche Konzeption der Hauptstudie dienten einerseits die Resultate der Vorstudie; andererseits wurden Informationen der Literatur entnommen. Ausgehend davon wurden Themengebiete und Fragestellungen formuliert und der Interviewleitfaden (90 Fragen) zusammengestellt.

Die in der Vor- und Hauptstudie eingesetzten Methoden zur Datenerhebung und -auswertung sind in Tabelle 1 stichwortartig dargestellt.

1.4 Ergebnisse

1.4.1 Ergebnisse der Vorstudie

Die Befragung von acht Personen mittels nicht-standardisierten, offenen Interviews führte zu interessanten, wenn auch nicht vollständig konsistenten Resultaten. Als mehrheitlich positiv wurden die folgenden Wirkungen hervorgehoben:

- Der Einsatz von WFS führte dazu, dass die Durchlaufzeit von Geschäftsfällen (Workflow Instanzen) reduziert wurde.
- Die Qualität der Dokumentation war nach der Einführung von WFS besser als zuvor und die am Geschäftsprozess Beteiligten waren bezüglich der Abläufe besser informiert.

³ Empirische Untersuchungen – also Untersuchungen die auf Erfahrungen beruhen – können in zwei Klassen unterteilt werden: (1) hypothesengenerierende Untersuchungen, (2) hypothesenprüfende Untersuchungen. Während beim ersten (induktiven) Ansatz Hypothesen das Resultat sind, bilden beim zweiten (deduktiven) Ansatz Hypothesen den Ausgangspunkt (Bortz/Döring, 1995, S. 29f).

⁴ „Hypothesen sind Annahmen über reale Sachverhalte (empirischer Gehalt, empirische Untersuchbarkeit) in Form von Konditionalsätzen. Sie weisen über den Einzelfall hinaus (Generalisierbarkeit, Allgemeingrad) und sind durch Erfahrungsdaten widerlegbar (Falsifizierbarkeit)“ (Bortz/Döring, 1995, S. 7).

Tab. 1: Vorgehensweisen als Sequenz der Module Vereinbarung, Analyse, Gestaltung und Umsetzung

	Vorstudie	Hauptstudie
Art der Datenerhebung	mündliche Befragung	mündliche Befragung
Ausmass der Standardisierung	nicht-standardisiert, offen	teil-standardisiert, fokussiert
Art des Kontaktes	direkt und telefonisch	direkt
Zeitpunkt der Datenerhebung	Februar 1997	Januar bis März 1998
Anzahl befragter Personen	8 Einzelinterviews	4 Einzelinterviews 2 Gruppeninterviews
befragte Personen	Bereichsverantwortliche & Projektleiter	Bereichsverantwortliche & Projektleiter
Anzahl Interviewer ^a	1	1
Dauer einer Befragung	etwa 30 Minuten	etwa 2 Stunden
Dokumentation	schriftliche Notizen	Tonbandaufzeichnungen mit anschliessender Transkription ^b
Art der Auswertung	qualitative Inhaltsanalyse	qualitative Inhaltsanalyse

a. Die Interviewer in der Vor- und Hauptstudie waren nicht dieselben.

b. In einem Interview waren keine Tonbandaufzeichnungen erlaubt

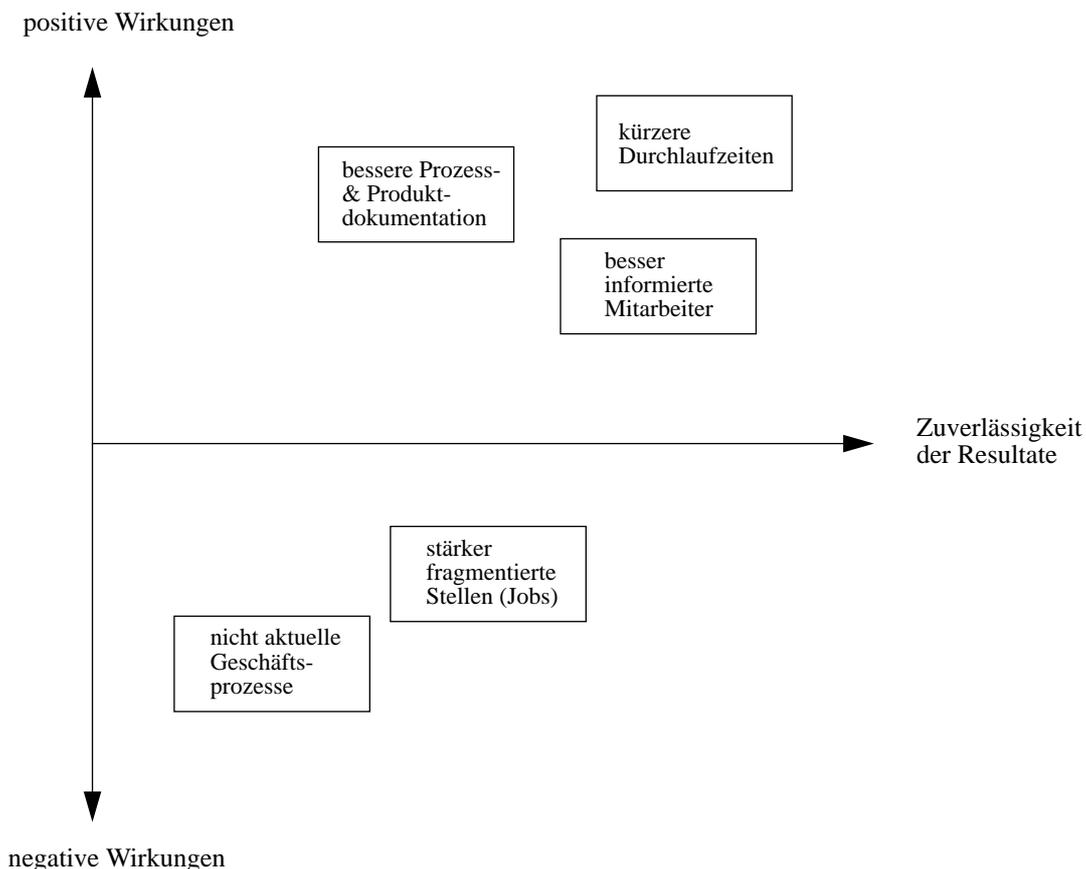
- Die internen Geschäftsprozesskunden wurden durch den WFS-Einsatz besser und schneller erreichbar.
- Die Mitarbeiter konnten durch WFS's zielgerichteter arbeiten („ich weiss, was ich zu tun habe“).
- Die Implementierung eines WFS deckte veraltete, suboptimale Strukturen auf.

Mehrheitlich negativ wurden folgende Wirkungen bewertet:

- Durch den Einsatz eines WFS erhält die Arbeit einen mechanistischen Touch und die Arbeit der Mitarbeiter wird stärker fragmentiert.
- Die Mitarbeiter wurden gezwungen, sich der Technik anzupassen.
- Die technologische Abhängigkeit des Unternehmens (des Geschäftsprozesses) und damit die potentielle Verletzlichkeit nahmen zu.
- Der WFS-Einsatz führte zu mehr Bildschirmarbeit und damit zu einer einseitigen Belastung.
- Einige Befragte äusserten sich dahingehend, dass Geschäftsprozesse, welche in Software abgebildet sind, als ‚gegeben‘ hingenommen werden und dadurch nicht rechtzeitig angepasst würden.

Uneinig waren sich die Befragten, ob durch den WFS-Einsatz der Handlungsspielraum der Mitarbeiter zu- oder abgenommen hat, ob der Taylorismus sich ausgedehnt hat oder nicht und

Abb. 1: Die wichtigsten Auswirkungen von WFS: Resultate der Vorstudie



ob das Arbeitsklima positiv oder negativ beeinflusst wurde. Eine Zusammenstellung der wichtigsten Resultate der Vorstudie findet sich in Abbildung 1.

1.4.2 Ergebnisse der Hauptstudie

In Abschnitt 2 wurde erwähnt, dass in der Hauptstudie mit einem umfangreichen Interviewleitfaden gearbeitet wurde und die Interviews transkribiert wurden. Die rund 100 Seiten Transkriptionstext wurden anschliessend analysiert. Ein Teil der gewonnenen Resultate sind nachstehend in der Form von acht Hypothesen zusammengefasst. Während es sich bei den ersten sieben Aussagen um unspezifische Hypothesen handelt, gehört die achte Aussage zur Kategorie der spezifischen Hypothesen.⁵

Hypothese 1: WFS steigern die Qualität der Arbeitsergebnisse

Alle Befragten waren sich einig, dass die Qualität der Arbeitsergebnisse zugenommen hat, und zwar in dem Sinne, dass die Art der Bearbeitung und die erstellten Dokumente einheitlicher geworden sind. Die Fehlerquellen haben abgenommen, denn viele Fehler können gar nicht

⁵ Von *unspezifischen* Hypothesen wird gesprochen, wenn keine genauen Angaben über die Grösse des Zusammenhangs gemacht werden. Bei *spezifischen* Hypothesen dagegen wird die Grösse des Zusammenhangs oder der Veränderung angegeben (Bortz/Döring, 1995, S. 51f).

mehr gemacht werden, weil der Arbeitsablauf innerhalb bestimmter Grenzen vorgegeben ist und das WFS für die Einhaltung der Vorgaben sorgt. Die Qualität der Arbeit hat auch deshalb zugenommen, weil die Abläufe für alle Mitarbeiter transparent und nachvollziehbar sind. Dadurch findet eine Art ‚Kontrolle‘ durch Gleichgestellte statt. Weil die Mitarbeiter wissen, welches die vor- und nachgelagerten Tätigkeiten und Prozesse sind, erhöht sich das Verantwortungsbewusstsein.

Hypothese 2: WFS führen zu veränderten Arbeitsabläufen

Der Einsatz von WFS führt zu veränderten Arbeitsabläufen – und zwar auch dann, wenn vor der Einführung kein Reengineering der Prozesse durchgeführt wurde. Die Spannweite ist jedoch relativ breit: Während die einen Firmen betonen, dass sich die Arbeitsabläufe sehr stark geändert haben, waren in anderen Unternehmen die Veränderungen gering. Die Variationsbreite soll durch einige Aussagen veranschaulicht werden:

- Die manuelle Informationsbeschaffung wurde durch das WFS übernommen.
- Früher bearbeiteten die besten Mitarbeiter die schwierigsten Geschäftsfälle; heute kann auch ein mittelmässiger Mitarbeiter die schwierigen Fälle bearbeiten.
- Das System sorgt dafür, dass ein Mitarbeiter den Geschäftsfall von A bis Z bearbeitet.
- Die Einführung eines WFS ist ein Ansporn, die Geschäftsprozesse neu zu strukturieren, und daher ist es naheliegend, dass sich veränderte Arbeitsabläufe ergeben.
- Die Mitarbeiter sitzen jetzt den ganzen Tag am Bildschirm, was zu einer Mehrbelastung führt. Zudem ist die Bildschirmarbeit anstrengender geworden.

Hypothese 3: WFS steigern die Zufriedenheit der Mitarbeiter

Alle Befragten äusserten sich dahingehend, dass die Zufriedenheit der Mitarbeiter positiv beeinflusst wurde und die Mitarbeitermotivation zugenommen hat. Die Mitarbeiter waren mit den eingesetzten WFS zufrieden bis sehr zufrieden. Im allgemeinen gab es von den WFS-Benutzern nur wenig Kritik. Wurden Wünsche geäussert, so waren diese meistens ‚technischer‘ Natur, wie z.B. Formularanpassungen oder Verkürzung der Antwortzeiten. Wo liegen die Gründe für die hohe Zufriedenheit? (1) Viele Benutzer schätzten die benutzungsfreundlichen Oberflächen (user interfaces) der neuen Systeme, wobei hier anzumerken gilt, dass diese oft auch ohne WFS hätten erstellt werden können. (2) WFS sind ein Hilfsmittel zur technischen Integration. In mehreren Fällen konnte durch den WFS-Einsatz das manuelle Übertragen von Daten zwischen inkompatiblen Systemen eingestellt werden. Eine kaum geschätzte Tätigkeit wurde also überflüssig. (3) Bei telefonischen Anfragen können die internen und externen Kunden schneller bedient werden. (4) Der Einsatz von Workflow-Technologien gilt als modern. Durch den WFS-Einsatz wird den Mitarbeitern vor Augen geführt, dass sich die Firma, um im harten Wettbewerb bestehen zu können, engagiert und viele Mitarbeiter schätzen es, in einer innovativen Firma tätig zu sein.

Hypothese 4: WFS erweitern die Verantwortung der Mitarbeiter nicht

In Hypothese 2 wurde dargelegt, dass WFS zu veränderten Arbeitsabläufen führen. Aus dieser Perspektive stellt sich die Frage, ob Firmen, welche WFS einsetzen ihren Mitarbeitern mehr Verantwortung übertragen. Die Analyse der Interviews deutet darauf hin, dass dem nicht so ist. Das in der Theorie oft erwähnte Dreieck „Aufgabe – Kompetenz – Verantwortung“, wurde also nicht immer neu ausbalanciert: Der Einsatz eines WFS führte zwar ab und zu zur Übernahme neuer, zusätzlicher Aufgaben, die zugebilligten Kompetenzen und Verantwortung blieben jedoch oft dieselben.

Hypothese 5: WFS machen interessante Jobs interessanter, einfache Jobs dagegen monoton

Die Frage, ob die menschliche Arbeit durch den Einsatz von WFS interessanter wird oder nicht, wurde sehr kontrovers beantwortet. Mehrmals wurde betont, dass durch den WFS-Einsatz die Routinearbeiten weggefallen sind und dadurch die Arbeit interessanter und anspruchsvoller geworden ist. Andere Interviewpartner brachten dagegen zum Ausdruck, dass durch das WFS die Arbeit monotoner geworden ist und auch weniger qualifizierte Leute eingesetzt werden können. Dazu einige Aussagen:

- Das Aufgabengebiet ist gleich geblieben, aber die Routinearbeit ist weg; die Arbeit ist insgesamt anspruchsvoller geworden.
- Die Arbeit ist monotoner geworden. Das System zwingt den Mitarbeiter gemäss den Vorgaben (Geschäftsprozessdefinitionen) zu arbeiten. Durch das WFS hat eine Art ‚Förderbandarbeit im Büro‘ eingesetzt.
- Die Mitarbeiter erledigen nicht mehr nur einen Arbeitsschritt, sie bearbeiten ganze Fälle.
- Die einfachen Geschäftsfälle sind noch einfacher oder gar langweilig geworden.

Wie lassen sich diese unterschiedlichen Beurteilungen erklären? Workflow-Systeme sind in der Lage, Arbeiten auszuführen, die nach bestimmten Regeln funktionieren. Arbeiten wie z. B. das Sammeln von Informationen, welche auf verschiedenen Datenbanken vorhanden sind; das Prüfen der Vollständigkeit und Widerspruchsfreiheit eines stark strukturierten Dokumentes; das Weiterleiten bestimmter Informationen an die richtigen Personen etc. werden unterschiedlich bewertet. Mitarbeiter, welche im Allgemeinen komplizierte, intellektuell anspruchsvolle Aufträge bearbeiten, werten die Ausführung oben genannter Tätigkeiten durch das WFS als positiv. Anders dagegen die Sichtweise von Personen, die weniger anspruchsvolle, eher gleichförmige Arbeiten ausführen. Sie erachten das Suchen oder Verteilen von Informationen als abwechslungsreich. Wird ihnen diese Arbeit vom WFS ‚weg-‘genommen, so empfinden sie dies als negativ. Ihre ohnehin schon nicht sehr anspruchsvolle Arbeit wird durch das WFS noch weniger anspruchsvoll.

Hypothese 6: WFS führen beim ‚Lower Management‘ zu einem Machtverlust

Die Hauptaufgabe der unteren Führungsebene kann in vielen Unternehmen mit „planen, anweisen und kontrollieren“ bezeichnet werden. Und gerade diese Aufgaben können zu einem erheblichen Teil von WFS übernommen werden. Mit anderen Worten: Durch die Einführung

eines WFS werden die Tätigkeiten der unteren Führungskräfte Bestandteil der ‚automatisierten‘ Geschäftsprozesse. Vor diesem Hintergrund ist es erstaunlich, dass in den untersuchten Fällen die Führungskräfte nur partiell oder überhaupt nicht in den Workflow eingebunden waren. In nur einem Fallbeispiel sagte die Interviewpartnerin: „Jetzt muss der Chef wieder Chef sein. Die Führungskraft wird gezwungen, seine Verantwortung wahrzunehmen“.

Hypothese 7: WFS erleichtern die Modifikation von Geschäftsprozessen

WFS haben in den untersuchten Unternehmen dazu geführt, dass Veränderungen an Geschäftsprozessen leichter und schneller vorgenommen werden können. Insbesondere wurde betont, dass beschlossene Änderungen von den am automatisierten Geschäftsprozess Beteiligten rasch praktiziert werden; zum einen deshalb, weil die Abläufe im WFS codiert sind und die Mitarbeiter gezwungen sind, sich daran zu halten, zum anderen weil die Betroffenen viel schneller und einfacher bezüglich Änderungen informiert werden können.

Die durch das WFS gewonnene Flexibilität hat aber auch Grenzen. Bildet das WFS das Dach oder die Integrationskomponente sehr vieler, nicht modular aufgebauter Anwendungen (Host-Systeme), so kann sich das WFS bei grösseren Geschäftsprozessanpassungen als träges Element erweisen.

Hypothese 8: WFS steigern die Produktivität um 50 Prozent

In den von den Anbietern zur Verfügung gestellten Dokumentationen und Erfahrungsberichten ist immer wieder die Rede von beeindruckenden Produktivitätssteigerungen, die mit WFS erreicht werden können. Ist dies Wunsch oder Wirklichkeit? Welche Erfahrungen haben die untersuchten Betriebe gemacht? Dazu einige Aussagen:

- Die Durchlaufzeit ist um 40 Prozent gesunken.
- Die Produktivität (Anzahl bearbeiteter Geschäftsfälle pro Mitarbeiter) hat sich verdoppelt.
- Das Arbeitsvolumen hat sich vervierfacht, die Zahl der Mitarbeiter hat nicht zugenommen.
- Die Produktivität konnte unter Beibehaltung der Kosten gesteigert werden.

Aufgrund dieser Äusserungen könnte man zum Schluss gelangen, dass das von den Anbietern Versprochene vollumfänglich zutreffe. Eine genauere Betrachtung der zitierten Fälle zeigte jedoch, dass die Aussagen auf Schätzungen oder auf nicht ganz objektiven Messungen basierten. So basierten z.B. die Messungen nicht auf einer Prozess-, sondern auf einer Abteilungs-sicht. Dies bewirkte, dass nicht sämtliche zum Geschäftsprozess gehörenden Arbeiten (z.B. das Scannen von Dokumenten) in die Messung miteinbezogen wurden. Eine weitere Ungenauigkeit lag darin, dass die Messungen über relativ kurze Zeitperioden vorgenommen wurden. Dadurch haben sich systembedingte Ausfallzeiten oder Perioden, in welchen die Antwortzeiten wegen zu hohen Kommunikationsvolumens lange waren, nicht oder nur partiell niedergeschlagen. Allgemein konnte festgestellt werden, dass die Einsparungen dort am grössten waren, wo es sich weniger um eine Migration handelte, sondern wo eine komplette Neuentwicklung erfolgte.

Sowohl Vor- als auch Hauptstudie haben gezeigt, dass Workflow-Systeme in der Praxis nicht als rein technisches Werkzeug betrachtet werden. In allen untersuchten Unternehmen war die Einführung des WFS von grösseren organisatorischen Veränderungen begleitet. Die Einführung erstreckte sich daher nicht selten auf mehrere Jahre. Vor diesem Hintergrund ist es nicht erstaunlich, dass der Einsatz von WFS zu vielfältigen Wirkungen, welche Mitarbeiter und Vorgesetzte nachhaltig betreffen, geführt hat.

1.5 Verbreitung von Workflow-Systemen in der Schweiz

1.5.1 Untersuchungsanlage

Nachdem die zentralen Wirkungen von WFS thesenartig präsentiert wurden, sollen nachstehend einige Kontextinformationen geliefert werden. Es soll die Frage beantwortet werden, ob WFS in den Unternehmen zum heutigen Stand der Technik gehören, oder ob allenfalls erst einige wenige diese Systeme einsetzen.

An der Universität Fribourg wird seit einigen Jahren die Studie „Einsatz von Informationstechnologien in Schweizer Unternehmen“ durchgeführt. Sie basiert auf der schriftlichen Befragung von rund 5.000 Unternehmen des privaten und öffentlichen Sektors. Im Januar 1998 wurde an 5.190 Unternehmen ein Fragebogen versandt; geantwortet haben 1.137. Innerhalb dieser Studie wurde danach gefragt, ob ein WFS im Einsatz ist, in welcher Phase (Pilot oder operative Phase) das WFS genutzt wird und wieviele Personen das WFS nutzen.

1.5.2 Ergebnisse bezüglich der Verbreitung von WFS

- Grundsätzlich kann festgehalten werden, dass WFS eine sehr geringe Verbreitung aufweisen. Am 1. Januar 1998 setzten in der Schweiz rund 1 Prozent der kleinen Unternehmen (2 bis 99 Beschäftigte) ein WFS ein. Bei den mittelgrossen Unternehmen (100 bis 499 Beschäftigte) betrug der Verbreitungsgrad 6 Prozent, und bei den grösseren Unternehmen (500 und mehr Beschäftigte) betrug der Anteil 12 Prozent.
- Rund 35 Prozent der Unternehmen, welche 1998 WFMS einsetzten, nutzen diese Systeme zu Evaluationszwecken oder innerhalb einer Pilotanwendung. Mit anderen Worten: In nur 65 Prozent der WFS-anwendenden Unternehmen hat das WFS die Stufe „operativer Einsatz“ erreicht. Hier drängt sich die Frage auf, warum der Anteil der Pilotinstallationen so hoch ist. Ein wesentlicher Teil der Begründung dürfte darin liegen, dass WFS einerseits noch sehr junge Systeme sind und andererseits sie eine erhebliche Komplexität aufweisen. Damit geht einher, dass erst wenig Erfahrungsberichte vorliegen und die Erfahrungen von Unternehmen A nicht ohne weiteres auf Unternehmen B übertragen werden können. Hinzu kommt, dass die Prüfung der Eignungsfähigkeit eines WFS sehr zeitaufwendig ist. In der qualitativen Studie hat sich bspw. gezeigt, dass die Zeitdauer von der ersten Pilotanwendung bis zum operativen Betrieb vielfach etwa ein Jahr betrug. Hinzu kommen oft mehrere Monate zur Erstellung der Pilotanwendung. Ein weiterer Grund für den hohen Anteil an Pilotanwendern liegt darin, dass nicht alle Pilotanwender sich für den operativen Einsatz entscheiden.
- Unternehmen, welche WFS operativ einsetzen, haben im Durchschnitt (Median) 30 Mitarbeiter in das System eingebunden. Die Variation ist jedoch sehr gross: Während die einen Unternehmen weniger als 10 Mitarbeiter in

den ‚automatisierten‘ Geschäftsablauf einbinden, sind es bei anderen Hunderte. Die zum Teil sehr kleinen Nutzerzahlen sind vor dem Hintergrund zu sehen, dass Workflow-Anwendungen häufig sukzessive aufgebaut werden und nicht immer von Beginn weg für einen gesamten Geschäftsprozess konzipiert werden.

- WFS werden vor allem in solchen Unternehmen eingesetzt, in welchen die computergestützte Informationsverarbeitung eine wichtige Rolle spielt. In WFS-anwendenden Unternehmen verfügt die Mehrheit (55 Prozent) der Beschäftigten über einen Arbeitsplatz mit Computer (Personal Computer oder Terminal) und der Anteil an Informatikern ist überdurchschnittlich hoch.
- WFS werden nicht nur – wie manchmal vermutet – in Banken, Versicherungen und der öffentlichen Verwaltung eingesetzt. Auch Handelsbetriebe, Unternehmen im Bereich der Planung und Beratung, der Energieversorgung, der Metallverarbeitung und der Elektrotechnik – um einige Beispiele zu nennen – setzen diese Tools ein. Es trifft jedoch zu, dass WFS in Banken und Versicherungen einen anteilmässig grösseren Verbreitungsgrad haben als in den übrigen Branchen. Konkret: Im Bereich Banken und Versicherungen sind rund 2 Prozent aller schweizer Firmen angesiedelt; in diesen 2 Prozent befinden sich aber 20 Prozent aller WFS-Installationen.
- Vergleicht man die Resultate von Januar 1998 mit den Resultaten von 1996, so stellt man fest, dass der Verbreitungsgrad der WFS um etwa 60 Prozent gestiegen ist; vgl. dazu Kueng (1997). Die prozentuale Steigerung erscheint hoch, es ist jedoch zu berücksichtigen, dass nach wie vor die überwiegende Mehrheit der Unternehmen *kein* WFS im Einsatz hat.

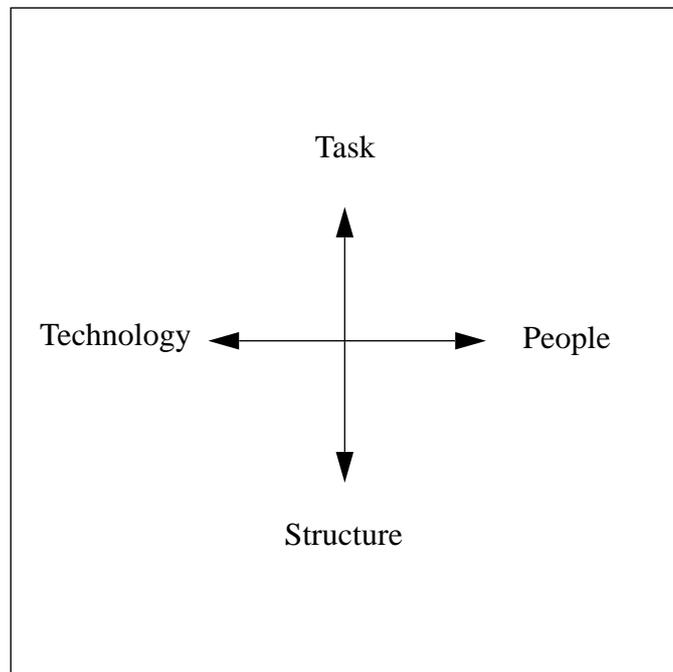
1.6 Schlussbemerkungen

Rückblickend lässt sich sagen, dass sich das gewählte Vorgehen im Allgemeinen bewährt hat. Trotzdem sollen nachstehend zwei kritische Überlegungen zu Studien dieser Art angestellt werden.

(1) Es muss davon ausgegangen werden, dass eine auf mündlicher Befragung basierende Untersuchung von Auswirkungen einer bestimmten Technologie, ein zu optimistisches Bild vermittelt: Zum einen sind Unternehmen, welche mit WFS Misserfolge erlitten haben, oft nicht bereit Interviews zu geben, zum anderen neigen die Befragten dazu, auf Fragen bezüglich negativer Wirkungen nur knappe oder nicht eindeutige Antworten zu geben.

(2) Die Überschrift „Wirkungen von Workflow-Systemen“ suggeriert eine Kausalität: unabhängige Variable ist der Einsatz eines WFS, abhängige Variablen sind z.B. die Mitarbeiterzufriedenheit oder die Produktivität. Informationssysteme – und damit auch WFS – sind jedoch in ein Umfeld eingebettet. Die Einführung neuer technischer Systeme hat einerseits Auswirkungen auf die Durchführung der Arbeitsaufgaben, sie beeinflusst die Menschen am Arbeitsplatz und sie wirkt sich auf die im Unternehmen vorhandenen und gelebten Strukturen aus. Auf der anderen Seite setzt die Einführung neuer Systeme bestimmte Arbeitsaufgaben, Menschen(bilder) und Strukturen voraus. Nach Auffassung von Leavitt (vgl. Abb. 2) müssen sich die vier Elemente (technology, task, people, structure) immer in einem Gleichgewicht befinden.⁶ Was bedeutet dieser Sachverhalt für eine Untersuchung bezüglich der Wirkungen von WFS? Er bedeutet, dass es ein schwieriges Unterfangen ist, den Effekt einer neuen Technologie isolieren und messen zu können. Daraus folgt, dass die Frage „was ist Ursache, was ist

Abb. 2: Wechselwirkung zwischen Organisation und Technik nach Leavitt (1965); entnommen aus Laudon/Laudon (1997, p. 77)



Wirkung?“ oft nicht hinreichend genau beantwortet werden kann und Kausalität nicht immer gegeben ist. Für die vorliegende Untersuchung bedeutet dies, dass die in der Vor- und Hauptstudie ermittelten Wirkungen nur partiell ursächlich auf das Workflow-System zurückgeführt werden können. Die ermittelten Wirkungen kamen zum Teil dadurch zustande, dass Geschäftsprozesse reorganisiert (Stichwort BPR), unternehmensweite Massnahmen getroffen wurden (z.B. neues Top-Management), oder gar Effekte, welche nicht der Kontrolle des Managements eines Unternehmens unterliegen (z.B. Konjunkturaufschwung), einen gewissen Einfluss ausübten. Wie die bald zehnjährige Diskussion um das sogenannte „IT Paradoxon“ – vgl. Brynjolfsson (1993) oder Mooney et al. (1996) – zeigt, ist es enorm schwierig, die Effekte der IT zu extrahieren und zu messen.

⁶ Eine ähnliche Auffassung vertreten Dul et al. (1996). Sie betonen, dass die Leistungsfähigkeit (Performance) eines Unternehmens insbesondere dann gesteigert werden kann, wenn sich die ‚human factors‘ (z.B. Ausbildung und Betreuung), die Technologie und die Organisation im Gleichgewicht befinden.

Literatur

Bortz, Jürgen; Döring, Nicola: Forschungsmethoden und Evaluation. Springer-Verlag, Berlin, 2. Auflage, 1995.

Brynjolfsson, Erik: The Productivity Paradox of Information Technology. Communications of the ACM, Vol 36, No. 12 (December 1993), pp. 67-77.

Damschik, Irene; Häntschel, Irene: Evaluierung von Workflow-Systemen. Wirtschaftsinformatik, Jg. 37, Heft 1 (Februar 1995), S. 18-23.

Dul, Jan; Dhondt, Steven; Vink, Peter: Making companies more successful by balancing technological and human factors. In: Brown Jr, O; Hendrick, H. (Eds.): Human Factors in Organizational Design and Management - V. Elsevier, Amsterdam, 1996, pp. 547-550.

Kumar, Kuldeep: Post Implementation Evaluation of Computer-Based Information Systems – current practices. Communications of the ACM, Vol. 33, No. 2 (February 1990), pp. 203-212.

Kueng, Peter: Workflow Management Systems – still few operational systems. ACM SIG-GROUP Bulletin, Vol. 18, No. 3 (December 1997), pp. 32-34.

Laudon, Kenneth; Laudon, Jane: Essentials of Management Information Systems. Prentice Hall, 2nd edition, London, 1997.

Mooney, John; Gurbaxani, Vijay; Kraemer, Kenneth: A Process Oriented Framework for Assessing the Business Value of Information Technology. The DATA BASE for Advances in Information Systems, Vol. 27, No. 2 (Spring 1996), pp. 68-81.

Norris, Graeme: Post-investment appraisal. In: Willcocks, Leslie (Ed.): Investing in Information Systems – evaluation and management. Chapman & Hall, London, 1996, pp. 193-223.

Willcocks, Leslie (Ed.): Information Management – the evaluation of information systems investments. Chapman & Hall, London, 1994.

Dank

Allen Unternehmen, die sich an der empirischen Studie beteiligt haben, sei ganz herzlich gedankt. Grosser Dank geht an Andreas Meier, der im Rahmen einer Diplomarbeit die für die Hauptstudie notwendigen Interviews durchgeführt hat.