

Entscheidungshilfe bei F&E-Beschaffungen

Dipl.-Ing. Dr.techn. Bertram Gangl
Dipl.-Ing. Dr.techn. Hannes Oberschmid

Die Entwicklung der letzten Jahre zeigt, dass F&E-Ausgaben von Unternehmen kontinuierlich steigen. Weiters wird durch die Reduzierung der Fertigungstiefe immer mehr an Zulieferer ausgelagert. Auffällig ist auch, dass die Beschaffung von F&E-Leistungen nicht über die klassische Einkaufsabteilung abgewickelt wird.

Der vorliegende Artikel beschreibt die Besonderheiten bei der Beschaffung von F&E-Leistungen. Dazu wird ein auf die Anforderungen von F&E-Leistungen abgestimmte Sourcing-Tool-Box vorgestellt und in ein Vorgehensmodell zur verbesserten Planung von Beschaffungsstrategien integriert. Für F&E-Verantwortliche ergibt sich ein strukturiertes Hilfsmittel für die systematische Planung von Beschaffungsleistungen.

Beschaffung, F&E-Leistungen, Vorgehensmodell, Sourcing-Tool-Box.

I. AUSGANGSSITUATION

In den vergangenen Jahren haben in Deutschland mehrere Initiativen erfolgreich versucht Forschung und Entwicklung als Dienstleistung zu fördern. Ziel war es dabei kleine und mittelständische Unternehmen zu befähigen im internationalen Wettbewerb der Spitzenforschung bestehen zu können. Auch in Österreich gab es in den letzten Jahren zwei „Forschungsoffensiven“ der Bundesregierung mit dem Ziel F&E im Unternehmenssektor voranzutreiben.

Gleichzeitig werden jedoch die Lebenszyklen von Produkten und Technologien immer kürzer und die Komplexität der eingesetzten Technologien steigt (vgl. Kulicke et al. 1997, 82). Unternehmen kämpfen mit steigenden F&E-Kosten und dies erfordert optimierten Ressourceneinsatz.

Diese Trends führen dazu, dass Forschungs- und Entwicklungsleistungen aufgrund mangelnder eigener Ressourcen auf Lieferanten übertragen werden. Lieferanten wandeln sich vom reinen Teilelieferanten zum Systemlieferanten. Diese Entwicklung ist in der Automobilindustrie häufig der Fall.

Manuscript received September 10, 2009, and accepted November, 15, 2009 by Prof. Siegfried Vössner.

II. DIE STRATEGISCHE RESSOURCE WISSEN

Ansätze zur Erklärung warum Unternehmen erfolgreich sind bzw. wie sie Wettbewerbsvorteile generieren können, gibt es unterschiedliche. Im Rahmen des Wissensmanagements kann der resource-based-view, also der ressourcenbasierte Ansatz als geeignet bezeichnet werden. Die Grundaussage des Ansatzes besteht darin, dass dauerhafte Erfolge eines Unternehmens auf die bestmögliche Verteilung von Ressourcen zurückzuführen sind. Da aber nicht alle unternehmensinternen Ressourcen dazu beitragen, dem Unternehmen einen Wettbewerbsvorteil zu verschaffen, unterscheidet Barney vier Eigenschaften, die strategische Ressourcen besitzen. Sie müssen wertvoll, selten, schwer imitierbar und schwer ersetzbar sein. Wertvoll in dem Sinne, dass Unternehmen dazu befähigt werden ihre Stärken und Möglichkeiten zu nutzen. Ressourcen sollten auch selten sein, damit sie nicht einer großen Anzahl gegenwärtiger oder zukünftiger Mitbewerber zur Verfügung stehen. Ebenso sollten strategische Ressourcen schwer zu imitieren bzw. zu substituieren sein, damit der eigene Wettbewerbsvorteil möglichst lange gehalten werden kann (vgl. 1991, 105-107).

Der strategische Vorteil der Ressource Wissen wird aufgrund obiger Sichtweise zum überwiegenden Teil auf die schwere Imitierbarkeit und schwere Transferierbarkeit zurückgeführt (vgl. Knyphausen 1993, 779). Durch Schwerpunktbildung auf die Ressource Wissen spricht man dadurch auch vom knowledge-based-view. Dieser postuliert, dass strategische Entscheidungen unter Beachtung ihrer Wissensbasis zu treffen sind und Wissen die zentrale und oft einzige strategische Ressource einer Organisation ist (vgl. Al-Laham 2004, 3).

III. WISSEN ALS ERGEBNIS AUS F&E

Eine empirische Erhebung, die 2003 unter Österreichs Industrieunternehmen durchgeführt wurde, hat ergeben, dass Wissen über spezielle Bereiche hohe Bedeutung beigemessen wird. Gleichzeitig zeigt sich jedoch auch die Lücke zwischen der Bedeutung und Verfügbarkeit des Wissens (Abbildung 1).

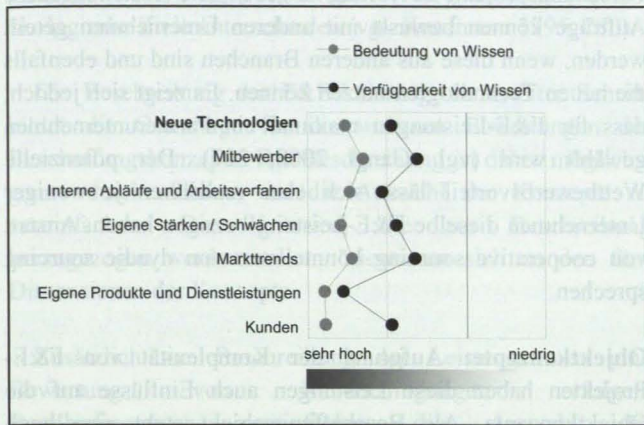


Abb. 1. Bedeutung und Verfügbarkeit des Produktionsfaktors Wissen (vgl. Wohinz et al. 2003, 20)

Dem Wissen über Kunden und den eigenen Produkten bzw. Dienstleistungen wird dabei ein besonders hoher Stellenwert zugeordnet. Klar erkennbar ist aber auch die in allen Bereichen vorhandene Diskrepanz zwischen Bedeutung und Verfügbarkeit von Wissen. Besonders deutlich sind diese „Wissenslücken“ bei Kunden, Markttrends und Mitbewerbern. Das sind alles Faktoren, die direkt den Markt betreffen und somit Ausgangspunkt der unternehmerischen Aktivitäten sind. Über die eigenen Produkte bzw. Dienstleistungen weiß man hingegen sehr gut Bescheid. Wird also die Rolle, die Wissen im Wertschöpfungsprozess und die Bedeutung, die Unternehmen dem Wissen beimessen betrachtet, wird Wissen damit gleichsam zur strategischen Ressource und zu einem strategischen Wettbewerbsfaktor. Dabei ist es notwendig, geeignete Strategien zur Beschaffung und Generierung „neuen“ Wissens anzuwenden (vgl. Probst et al. 2006, 91-108; Ditzel et al. 2007, 16).

Eine Möglichkeit besteht darin Forschung und Entwicklung selbst zu betreiben, um dadurch neues Wissen zu generieren (vgl. Brockhoff 1992, 35). Dies bringt allem für den Mittelstand Risiken wie ein hohes Fixkostenpotenzial oder fehlende Flexibilität in sich schnell verändernden Märkten (vgl. Weule 2002, 70) mit sich. Diese Risiken führen in weiterer Folge zu einer Make-or-Buy Entscheidung. Entscheidet sich das Unternehmen für den Zukauf von F&E-Leistungen gilt es, die bestmöglichen Sourcing-Strategien einzusetzen um das benötigte (fehlende) Wissen zu beschaffen.

IV. BESCHAFFUNG VON F&E-LEISTUNGEN

Eine Untersuchung der Universität der Bundeswehr in München gemeinsam mit Deloitte zeigt, dass Fachabteilungen, die direkt einkaufen, die entsprechenden Instrumente und Einkaufshebel in wesentlich geringerem Maße ausnutzen, als dies in der spezialisierten Einkaufsabteilung möglich wäre. Umgekehrt jedoch wird durch fehlendes fachspezifisches Know-how und fehlende

Ressourcen die Erschließung der nicht-traditionellen Beschaffungsfelder durch den Einkauf erschwert. Ein dementsprechendes Potenzial in der Beschaffung ist damit ungenutzt (vgl. Eßig/Stratmann 2005, 5). Dieses Potenzial gilt es für Beschaffungen allgemeiner Güter als auch im speziellen für F&E-Leistungen auszunützen und weiter zu verbessern.

A. Allgemeine Beschaffungskonzepte

Um geeignete Beschaffungskonzepte, und in weiterer Folge Beschaffungsstrategien zu beschreiben, ist es hilfreich, diese nach bestimmten Merkmalsausprägungen zu typologisieren. Während früher objekt-, markt- und lieferantenorientierte Beschaffungsstrategien (vgl. Osburg 1994, 38) oder Produkt-, Bezugs-, Kommunikations-, Service- und Entgeltstrategien (vgl. Koppelman 2000, 283) unterschieden wurden, werden heute Sourcing-Konzepte in den Vordergrund gerückt.

Der Ansatz von Arnold (1997, 124; Arnold/Eßig 2000, 127) ist mit sechs Unterscheidungskriterien das umfangreichste Konzept, und bildet daher die Grundlage für die weiteren Betrachtungen. Dabei werden unterschiedliche Beschaffungskonzepte in eine Sourcing-Tool-Box (Tabelle 1) eingeordnet. Durch Kombination einzelner Konzepte ergibt sich eine optimale Beschaffungsstrategie (BS_{opt}).

Tabelle 1 Sourcing Tool Box nach Arnold/Eßig (2000, 128)

Lieferant (L)	Sole	Single	Dual	Multiple
Beschaffungsobjekt (O)	Unit	Modular		System
Beschaffungsareal (A)	Local	Domestic		Global
Beschaffungszeit (Z)	Stock	Demand tailored		Just-in-time
Beschaffungssubjekt (S)	Individual		Cooperative	
Wertschöpfungsort (W)	External		Internal	

Die verschiedenen Kombinationen lassen sich auch durch eine Funktion der Merkmale Lieferant (L), Beschaffungsobjekt (O), Beschaffungsareal (A), Beschaffungszeit (Z), Beschaffungssubjekt (S) und Wertschöpfungsort (W) beschreiben.

$$BS_{opt} = f(L, O, A, Z, S, W) \text{ (Arnold/Eßig 2000, 128) (1)}$$

Das Optimum einer Beschaffungsstrategie ist von Fall zu Fall und von Unternehmen zu Unternehmen unterschiedlich, wodurch auch keine generelle Kombination beschrieben werden kann.

B. Besonderheiten in der F&E-Beschaffung

Die Konzepte der Sourcing-Tool-Box die sich bereits in der Praxis für Rohstoffe und Zukaufteile vielfach erprobt und als geeignet herausgestellt haben, sind nur bedingt für die Beschaffung von F&E-Leistungen anwendbar. Wird die Sourcing-Tool-Box auf Forschungs- und Entwicklungsleistungen angewendet, müssen einige Punkte beachtet werden. Nachfolgend werden einzelne Konzepte, die

Besonderheiten bei der Beschaffung von F&E-Leistungen aufweisen, beschrieben.

Lieferantenkonzepte: Aufgrund der Merkmale von F&E-Leistungen, im Speziellen die Komplexität und der Neuheitsgrad, wird es oft schwer möglich sein, aus einer Vielzahl von Lieferanten auszuwählen. Die spezifische Fragestellung der Forschung wird nur von wenigen spezialisierten Forschungseinrichtungen oder anderen Unternehmen beantwortet werden können. Außerdem kommen dazu noch Randbedingungen, wie z. B. verfügbare Messgeräte, Versuchsgeräte, qualifiziertes Personal, usw. Multiple sourcing kommt in der Praxis auch selten vor (vgl. Gangl 2008, 221). Es ist jedoch möglich, dass ein und dieselbe Forschungsfrage von zwei unterschiedlichen Institutionen bearbeitet wird, um so zwei mögliche unterschiedliche Lösungen zu erhalten. Voraussetzung dafür ist die Freigabe der dafür notwendigen finanziellen Mittel. Im Extremfall der Lieferantenkonzepte kann es jedoch auch sein, dass für eine bestimmte Anforderung nur genau ein Lieferant die Leistung erbringen kann. In diesem Fall handelt es sich um sole sourcing. Dadurch kommt einer partnerschaftlichen Beziehung zwischen Anbieter und Nachfrager eine viel höhere Bedeutung zu, was auch von der Langfristigkeit von Forschungsvorhaben unterstützt wird.

Zeitkonzepte: Diese Konzepte bringen in Verbindung mit F&E-Leistungen interessante Ergebnisse hervor. Einerseits steht bei den Zeitkonzepten der Zeitpunkt der Bereitstellung für die Produktion im Mittelpunkt, andererseits gehen damit auch Konzepte der Lagerhaltung mit ein. Da Dienstleistungen (F&E entspricht einer Dienstleistung) nicht auf Lager produziert werden können, muss bedacht werden, dass die nachgelagerten Produktionsschritte zeitlich auf die F&E-Leistungen abgestimmt werden müssen. Durch die Nichtlagerfähigkeit entfallen die zeitlichen Konzepte gänzlich. Wenn von Lagerkonzepten die Rede ist und Dienstleistungen an sich nicht lagerfähig sind, ist jedoch zu beachten, dass die Ergebnisse aus Forschungsprojekten sehr wohl lagerfähig sind. Das bedeutet, dass das Wissen oder der Prototyp aus F&E-Projekten vielleicht zu dem Zeitpunkt der Erlangung der Verfügungsgewalt nicht gleich eingesetzt oder genutzt wird, aber trotzdem später zur Verfügung steht.

Subjektkonzepte: Forschungs- und Entwicklungsleistungen können von verschiedenen Organisationen beschafft werden. Hat ein einzelnes Unternehmen die finanziellen Ressourcen und die strategische Ausrichtung, dass F&E-Leistungen wie z. B. neue Technologien nur für das eigene Unternehmen erbracht werden sollen, um damit Technologieführer zu werden oder zu bleiben, macht es durchaus Sinn als Beschaffungskonzept individual sourcing zu wählen. Der gegenteilige Effekt tritt einerseits ein, wenn Unternehmen nicht über die finanziellen Ressourcen verfügen, alleine

Forschungsprojekte in Auftrag zu geben. Die Kosten für diese Aufträge können bewusst mit anderen Unternehmen geteilt werden, wenn diese aus anderen Branchen sind und ebenfalls die neuen Technologien nutzen können. Es zeigt sich jedoch, dass für F&E-Leistungen maximal ein Partnerunternehmen gewählt wird (vgl. Gangl 2008, 227). Der potenzielle Wettbewerbsvorteil lässt sich eher realisieren je weniger Unternehmen dieselbe F&E-Leistung bezogen haben. Anstatt von cooperative sourcing könnte man von dyadic sourcing sprechen.

Objektkonzepte: Aufgrund der Komplexität von F&E-Projekten haben diese Leistungen auch Einflüsse auf die Objektkonzepte. Als Beschaffungsobjekt steht eine hoch komplexe Dienstleistung im Mittelpunkt, die für sich gesehen als Einheit verstanden werden kann. Insofern wäre unit sourcing durchaus ein geeignetes Konzept. Falls als zentrales Beschaffungsobjekt Teile betrachtet werden, so gilt die F&E-Leistung, als Zusatzobjekt der Beschaffung. So gesehen wäre ein Leistungsbündel, bei dem entweder die F&E-Leistung oder z. B. ein Prototyp das Zusatzobjekt ist, durch das Konzept system sourcing zu realisieren. Dabei ist es per Definition von system sourcing auch möglich, dass einzelne Leistungen durch weitere Lieferanten erbracht und zusammengefasst werden. Dadurch verringert sich die Anzahl der direkten Lieferanten. Dies führt im Vergleich zu den vorherigen Konzepten (Lieferantenkonzepte) zu einer sehr guten Übereinstimmung. modular sourcing wäre auf F&E-Leistungen übertragen eine Variante, in der mehrere F&E-Teilleistungen zu einer gesamten Gruppe zusammengefasst werden.

Die wesentlichen Änderungen zur originalen Tool-Box liegen im kaum anzutreffenden Konzept des multiple sourcing in der Forschung, und dem gänzlichen Wegfall der zeitlichen Dimension. Weiters wurde eine Änderung der Ausprägung cooperative sourcing zu dyadic sourcing vorgenommen. Die Beschreibung der Konzepte modular sourcing und system sourcing müssen aus Sicht der F&E-Leistung ebenfalls geändert werden.

V. VORGEHENSMODELL ZUR STRUKTURIERTEN ERARBEITUNG EINER BESCHAFFUNGSSTRATEGIE

Die adaptierte Tool-Box für F&E-Leistungen bildet den Kern des folgenden Vorgehensmodells zur Erarbeitung einer Beschaffungsstrategie. Das Modell besteht aus fünf Schritten, die hintereinander bearbeitet werden sollen.

Als erster Schritt gilt es, die Sourcing Ziele des Unternehmens zu klären. Diese könne aus der Gesamtunternehmensstrategie, der F&E- oder Innovationsstrategie abgeleitet werden. Neben den technologischen Zielen wie z. B. welche Kompetenzen gewonnen werden oder in welcher Zeit die Technologie

24. Treffen der Wirtschaftsingenieure in Kärnten

verfügbar sein wird, werden auch Wert-, Sach- und sozio-ökologische Ziele unterschieden (vgl. Kaufmann 1995, 280).

Die Beschreibung der F&E-Leistung, als zweiter Schritt, bildet die Grundlage für die weiteren Bewertungen der Beschaffungskonzepte. Die Beschreibung ist daher möglichst genau durchzuführen, um die Auswahl der Konzepte zu vereinfachen. Die Kriterien, die zur Beschreibung herangezogen werden sollen, orientieren sich an den fünf Dimensionen der Konzepte.

Zusätzlich zur Beschreibung der Leistung muss eine Bewertung von Randbedingungen erfolgen. Randbedingungen vereinfachen die Auswahl der Beschaffungskonzepte stark. Als Beispiel ist eine Leistung zu sehen für die spezifische Laborgeräten oder Anlagen notwendig sind. Je nach dem, wer über diese Ausstattung verfügt ergeben sich beispielsweise die Konzepte external oder internal sourcing.

Mit der Leistungsbeschreibung und den Randbedingungen kann als vierter Schritt eine Bewertung der Dimensionen erfolgen. Die Reihenfolge der Bearbeitung der Beschaffungsdimensionen der Tool-Box ist laut Abbildung 2 zu wählen. Diese Reihenfolge wurde bereits so optimiert, dass keine Schleifen in der Bewertung notwendig sind. Als Gründe für diese Reihung können Einflüsse von einzelnen Konzepten auf andere genannt werden. Folgende Beispiele sollen diese Einflüsse verdeutlichen: wenn für bestimmte F&E-Leistungen nur ein einziger Lieferant in Frage kommt, dann wird automatisch auch der Ort (Arealkonzepte) festgelegt. Wenn die Wertschöpfung intern erbracht wird, liegt gleichzeitig local sourcing vor. Konzepte, die nicht mit der Leistungsbeschreibung und den Randbedingungen übereinstimmen, werden ausgeschlossen.

Die verbleibenden Beschaffungskonzepte dienen als Basis für eine Kombination der Konzepte als Beschaffungsstrategie. Das Optimum einer Kombination ist für F&E-Leistungen von Projekt zu Projekt unterschiedlich, wodurch hier keine generelle Kombination angegeben werden kann. Ebenso besitzt jedes Unternehmen Charakteristika und Spezifika, die so unterschiedlich sind, dass sich jedes Unternehmen selbst mit der Ermittlung einer Beschaffungsstrategie auseinandersetzen muss.

Nach der Beschreibung der einzelnen Schritte zeigt Abbildung 2 eine zusammenfassende Darstellung des Vorgehensmodells mit der integrierten Sourcing-Tool-Box. Die einzelnen Schritte von der Klärung der Sourcing-Ziele bis hin zur Kombination der Beschaffungskonzepte sind angegeben.

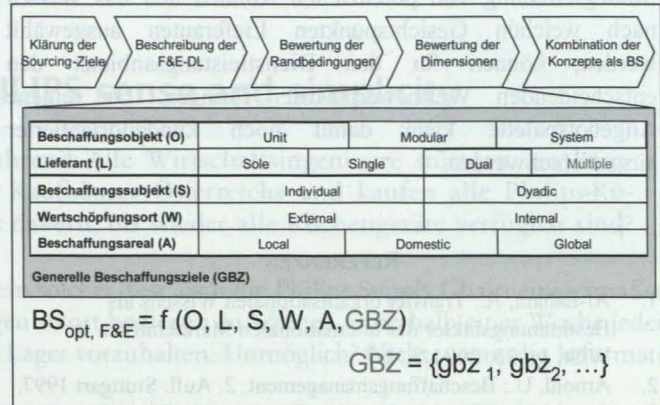


Abb. 2. Vorgehensmodell mit integrierter Sourcing-Tool-Box zur Beschaffung von F&E-Leistungen

Eine wichtige Ergänzung zur Formel der optimalen Beschaffungsstrategie stellt die Variable „GBZ“ dar. Dabei handelt es sich um die generellen Beschaffungsziele, die im ersten Schritt des Vorgehensmodells zu klären sind. Da diese Ziele einen maßgeblichen Einfluss auf die Beschaffungsstrategie haben, wurden sie in die Formel aufgenommen.

Schließlich ergibt sich die Formel zur Ermittlung der optimalen Beschaffungsstrategie für Forschungs- und Entwicklungsdienstleistungen zu:

$$BS_{opt, F\&E} = f(O, L, S, W, A, GBZ) \quad (2)$$

mit der Menge aus Beschaffungszielen

$$GBZ = \{gbz_1, gbz_2, \dots\} \quad (3)$$

VI. ZUSAMMENFASSUNG

Das vorgestellte Vorgehensmodell liefert eine Basis für die strukturierte Erarbeitung einer Beschaffungsstrategie für F&E-Dienstleistungen als Kombination aus einzelnen Beschaffungskonzepten. Durch die vorgegebenen Schritte, im Zuge derer die adaptierte Sourcing-Tool-Box durchgearbeitet werden muss, ist es F&E-Verantwortlichen leichter möglich, den komplexen Vorgang der Planung und Beschaffungsstrategiefindung übersichtlich und strukturiert zu durchlaufen. Beschaffungskonzepte, die für Material bzw. Teile bereits vielfach bestens erprobt wurden, können auf F&E-Leistungen ebenso übertragen werden.

Der Nutzen dieses Vorgehensmodell wird für zwei Zielgruppen gesehen. Einerseits dient dieses Werkzeug als strukturiertes Planungsinstrument zum Zukauf von F&E-Dienstleistungen. Andererseits kann das Vorgehensmodell auch für Anbieter von F&E-Dienstleistungen von Nutzen sein. Der Markt für Forschungs- und Entwicklungsdienstleistungen ist nach Chiesa et al. (2004, 72) noch nicht stark erforscht bzw. bekannt. Dadurch eröffnen sich für Dienstleistungsanbieter Potenziale, um als Begleiter in der Entwicklung neuer Produkte ein wertvoller Partner zu werden.

Die Kenntnis der Entscheidungshilfen bzw. Werkzeuge zur Strategiefindung von potenziellen Kunden und das Wissen nach welchen Gesichtspunkten Lieferanten ausgewählt werden, können für den Dienstleistungsanbieter den entscheidenden Wettbewerbsvorteil bringen. Die eigene Angebotspalette kann damit noch kundenorientierter ausgerichtet werden.

REFERENZEN

1. Al-Laham, A.: Transfer organisationalen Wissens als Bestimmungsfaktor des internationalen Markteintritts. In: WiSt, Jg. 33, 2004, S. 2-7.
2. Arnold, U.: Beschaffungsmanagement. 2. Aufl. Stuttgart 1997.
3. Arnold, U.; Eßig, M.: Sourcing-Konzepte als Grundelemente der Beschaffungsstrategie. In: WiSt, Jg. 29, 2000, S. 122-128.
4. Barney, J. B.: Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. In: Journal of Management, Vol. 17, 1991, No. 1, S. 99-120.
5. Brater, A.; Dillmann, R.: Entwicklungsstand und strategische Optionen heutiger Einkaufsorganisationen. Frankfurt am Main 2007.
6. Brockhoff, K.: Forschung und Entwicklung. 3. Aufl. München 1992.
7. Chiesa, V. et al.: The externalisation of R&D activities and the growing market of product development services. In: R&D Management, Jg. 34, 2004, S. 65-75.
8. Ditzel, B. et al.: Grundlagen des Wissensmanagements. In: Das Praxishandbuch Wissensmanagement, Wissensmanagement Forum (Hrsg.). Graz 2007.
9. Eßig, M.; Stratmann, J.: Wertsteigerung im Einkauf. München 2005.
10. Gangl, B.: Sourcing-Strategien in der Beschaffung von F&E-Leistungen. Diss. Graz 2008.
11. Kaufmann, L.: Strategisches Sourcing. In: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, Jg. 47, 1995, S. 275-296.
12. Kulicke, M. et al.: Innovationsdarlehen als Instrument zur Förderung kleiner und mittlerer Unternehmen. Heidelberg 1997.
13. Knyphausen, D.: Why are firms different? In: Die Betriebswirtschaft, Jg. 53, 1993, S. 771-792.
14. Koppelman, U.: Beschaffungsmarketing. 3. Aufl. Berlin 2000.
15. Osburg, M.: Einkaufsorganisation. Bergisch Gladbach 1994.
16. Probst, G. et al.: Wissen Managen. 5. Aufl. Wiesbaden 2006.
17. Weule, H.: Integriertes Forschungs- und Entwicklungsmanagement. München 2002.
18. Wohinz, J. W. et al.: Aktuelle Managementkonzepte in der Industrie – Ergebnisse einer empirischen Erhebung. Graz 2003.
19. Tsay, A. A.; Nahmias, S.; Agrawal, N.: Modeling supply chain contracts: A review. Tayur, S.; Ganeshan, R.; Magazine M., eds. Quantitative Models for Supply Chain Management. Kluwer, Boston, MA, 299-336. 1998



Dipl.-Ing. Dr.techn. Bertram Gangl
 Studium Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau mit der Vertiefung Produktionstechnik an der Technischen Universität Graz. Diplomarbeit im Bereich „Rückverfolgbarkeit in der Nahrungsmittelindustrie“ bei Prof. Bauer in Kooperation mit der Steirerobst AG. In der Zeit von 2004 bis 2008 wissenschaftlicher Assistent am Institut für Betriebswirtschaftslehre und Betriebssoziologie bei Prof. Bauer. 2008 Promotion zum Thema „Beschaffungsstrategien für F&E-Leistungen“ an der Fakultät für Maschinenbau und Wirtschaftswissenschaften der TU Graz.

Seit Ende 2008 ist Dr. Gangl Projektmanager im Beratungsunternehmen Austin, Pock + Partners GmbH. Seine Tätigkeitsschwerpunkte liegen in den Bereichen Strategie und Analyse sowie Förderungen und Finanzierungen.

Dr. Gangl ist Mitglied im Wirtschaftsingenieurverband. Anschrift: Austin, Pock + Partners GmbH, Herbersteinstrasse 60, 8020 Graz. E-Mail: b.gangl@austin.at



Dipl.-Ing. Dr.techn. Hannes Oberschmid
 Studium Wirtschaftsingenieurwesen Maschinenbau mit der Vertiefung Produktionstechnik an der Technischen Universität Graz. Diplomarbeit „Analyse und Verbesserung der Unternehmensprozesse auf Basis dreier strategischer Alternativen“ bei Prof. Wohinz in Kooperation mit der Meyer Parkett GmbH. Seit 2006 wissenschaftlicher Assistent am Institut für Industriebetriebslehre und Innovationforschung bei Prof. Wohinz. 2008 Promotion zum Thema „Risikoorientierung im Wissensmanagement“ an der Fakultät für Maschinenbau und Wirtschaftswissenschaften der TU Graz.

Dr. Oberschmid ist Mitglied im Wirtschaftsingenieurverband und Obmann des Wissensmanagement Forums. Anschrift: Technische Universität Graz, Institut für Industriebetriebslehre und Innovationsforschung, Kopernikusgasse 24/II, A-8010 Graz. E-Mail: hannes.oberschmid@tugraz.at