

■ Studie zu interorganisationalen F+E-Projekten – erste Befunde

Kooperation in der Produktentwicklung

Peter Kalkowski, Otfried Mickler

Temporäre Kooperationen zu Forschung und Entwicklung (F+E) zwischen rechtlich und wirtschaftlich selbständigen Unternehmen sind inzwischen in vielen Wirtschaftsbereichen ein relevanter Wettbewerbsfaktor. In der einschlägigen Literatur überwiegt allerdings die Beschäftigung mit strategischen *Kooperationskonzepten*. Rar sind dagegen empirisch fundierte und analytisch aufbereitete Erkenntnisse darüber, wie solche Vorhaben praktisch bewältigt werden, und welche Gestaltungsmög-

lichkeiten es dabei gibt. In einer von der Deutschen Forschungsgemeinschaft geförderten Untersuchung haben wir mit einem Schwerpunkt in der IT- und Automobilindustrie seit Mitte 2011 Fallstudien zu interorganisationalen F+E-Projekten durchgeführt.

Die übergeordnete Frage dabei lautete: Wie wird bei interorganisationalen F+E-Kooperationen das Handeln praktisch koordiniert? Im Folgenden präsentieren wir erste Projektergebnisse. Aus Platzgründen konzentrieren wir uns dabei auf Befunde aus der Automobilindustrie.

Entwicklungskooperation in der Automobilindustrie

Die Entwicklung der F+E in der Automobilindustrie zeichnet sich durch eine dramatische Verlagerung der Wertschöpfung von den OEMs (*Original Equipment Manufacturer*, Automobilhersteller) zu den Zulieferern aus. Der Anteil der OEMs an der F+E-Wertschöpfung wird voraussichtlich bis 2015 unter die 30-Prozent-Marke fallen (Roth 2013). Erwartet wurde, dass dieser Trend zu stärker partnerschaftlichen Beziehungen „auf Augenhöhe“ zwischen OEMs und Zulieferern führen

Fortsetzung von S. 9

und Projekte zur gemeinsamen Hervorbringung von Innovationen begünstigen würde (Laigle 1998).

Tatsächlich gibt es dafür bis heute jedoch wenig Anzeichen. In der Regel definiert ein OEM die Entwicklungsleistungen, die er von einem Zulieferer erwartet, in einem Lastenheft, welches die Anforderungsspezifikationen detailliert. Die von uns untersuchten Fälle lassen darauf schließen, dass gemeinsame Produktentwicklung im Sinne eines synergetischen Kooperationsmodus in dieser Branche äußerst selten praktiziert wird. Vorherrschend ist eine *marktvermittelte Kunden-Lieferanten-Beziehung*, in der beide Seiten ein ausgeprägtes Interesse haben, sich vor dem Abfluss ihres Know-hows zu schützen, wobei die Zulieferer zu einer weitgehenden Transparenz (Kosten, Qualität) gegenüber den OEM verpflichtet sind.

Die Entwickler in den untersuchten Zulieferunternehmen klagten nicht nur über den von den OEMs ausgehenden Kosten- und Zeitdruck. Sie waren auch frustriert, weil sie durch die Funktions- und Bauraumvorgaben der OEMs kaum Möglichkeiten haben, eigene Ideen in die Produktentwicklung einzubringen. Durch die etablierten Formen der Entwicklungskooperation blieben daher Innovationspotenziale ungenutzt.

Aus Sicht der befragten OEM-Vertreter gibt es aber zu der gängigen Praxis kaum Alternativen, weil sie bei sinkenden Innovationszyklen und steigender Produktkomplexität eine Vielzahl von Lieferanten und Teilen koordinieren, synchronisieren und effizient zum Endprodukt zusammenfügen müssen, für dessen Qualität sie gegenüber dem Endkunden haften. Das Projektmanagement von F+E-Kooperationen ist für sie vor allem durch die logistische Herausforderung geprägt, eine Vielzahl vordefinierter und zum Teil hoch standardisierter Prozesse zusammenführen zu müssen. Weil der OEM fast alle relevanten Entscheidungen für die Produktentwicklung vorgibt, ist das Verhältnis zu den Lieferanten eher durch *exploitation* (Ausnutzung und Verbesserung des Bestehenden) als durch *exploration* (Erkundung von Neuem) gekennzeichnet.

In einem untersuchten Fall sind zwei OEMs eine Entwicklungskooperation eingegangen, um einen Kleinlastwagen zu entwickeln. Dabei wurden bekannte Technologien weiterentwickelt

projekten erarbeitet worden. Praktische Wirksamkeit haben sie nach Auskunft unserer Gesprächspartner aber selbst in solchen Unternehmen kaum entfaltet, die an der Erarbeitung der Em-



und – im Sinne einer *inkrementellen* Innovation – zu einem marktfähigen Modell kombiniert. Die Hauptlast der Entwicklung lag bei Unternehmen A, während Unternehmen B lediglich Anpassungen vornahm, um die eigenen Motoren in dem Fahrzeug unterbringen zu können. Die Antwort auf die Frage, wie A und B ihre Prozesse und Vorgehensweisen im Projekt untereinander abstimmen, war lapidar wie ein ungeschriebenes Gesetz formuliert: „Den *lead* hat immer das Unternehmen mit der größten *workload*.“ Das andere Unternehmen muss sich dem anpassen.

Die Fallstudien zeigen, dass statt partnerschaftlicher Kooperationen nach wie vor konventionelle Formen der gemeinsamen Arbeit an Projekten dominieren. Zwar sind von Branchenverbänden und Beratern inzwischen Empfehlungen für die Zusammenarbeit in unternehmensübergreifenden Pro-

zessen mitgewirkt haben. Diese Modelle und Methoden wie die *Collaborative Project Scorecard* (Niebecker et al. 2008) sind im Kern auch funktionalistisch so sehr am Status Quo orientiert und auf Standardisierung und IT-Systeme fixiert, dass sie kaum geeignet sind, eine grundsätzlich neue Qualität der F+E-Kooperation zu begründen.

In größeren Entwicklungspartnerschaften zwischen OEMs oder zwischen OEMs und großen Zulieferern werden daran beteiligte Bereiche und Personen zwar vielfach aus der „Matrixprojektorganisation“ ihrer Unternehmen herausgelöst und als eigene GmbH geführt. Vielfach scheitern solche *Joint Ventures* jedoch bereits daran, dass sie im Top Management beschlossen werden, ohne das mittlere Management und die operative Ebene einzubeziehen und „mitzunehmen“ (Bruner/Spekman 1998). Es

gelingt dann nicht, die unterschiedlichen „Unternehmenskulturen“ mit ihren etablierten Prozesse und Routinen zu integrieren.

Zusammengefasst: Der in der Branche vorherrschende Kooperationsmodus ist *additiv*. In der Regel werden entweder (a) F+E-Aufträge vergeben – dann handelt es sich schlicht um marktvermittelte Kunden-Lieferanten-Beziehungen, oder (b) es wird eine rechtlich selbständige Geschäftseinheit, ein *Joint Venture*, gegründet. Es dominieren geschlossene, proprietäre F+E-Modelle, die sich durch einen relativ hohen Grad an formaler Reglementierung und Absicherung auszeichnen.

Die Alternative: Partnerschaftliche Entwicklung eines Elektroautos

Wir haben in der Branche aber auch eine andere Art der Entwicklungskooperation angetroffen. Deren Ziel ist die Entwicklung eines preisgünstigen Elektroautos für den Nahverkehr in einem *Netzwerk gleichberechtigter Partner*. Es handelt sich dabei um eine *radikale* Innovation in dem Sinn, dass die gesamte Wertschöpfungskette bis in einzelne Baugruppen hinein neu konzipiert wurde.

Unter Mitwirkung einer Hochschule haben rund zwanzig Unternehmen – überwiegend mittelständische und eine handvoll größerer Zulieferer der Automobilindustrie – eine GmbH gegründet. Ein strategisches Hauptmotiv für die Beteiligung der Zulieferunternehmen an dem Projekt war die Überlegung, dass es für sie in Bezug auf Elektromobilität nicht sinnvoll ist, allein aus ihren etablierten Produktportfolios heraus einzelne Innovationsthemen zu verfolgen. Für einen holistischen Innovationsansatz, der mit dem klassischen Automobilkonzept bricht, benötigten sie vielmehr einen eigenen Technologieträger, aus dem später einzelne Themen abgeleitet werden können.

Organisatorisch ist die von den Unternehmen gegründete GmbH in dem Projekt die oberste Eskalations- und Entscheidungsinstanz. Als „virtueller OEM“ entscheidet sie über die Gesamtauslegung des Fahrzeugs und steuert die Partner. Bewusst wurde auf

die Zusammenarbeit mit OEMs verzichtet, weil die Prozesse für die Entwicklung und Produktion von Autos mit Verbrennungsmotor nicht auf Elektroautos passen – und weil die beteiligten Unternehmen Erfahrungen mit einer Partnerschaft „auf Augenhöhe“ sammeln wollten.

Bereits bei der Selektion der Projektpartner wurde darauf geachtet, für die einzelnen Baugruppen kompetente Partner „an Bord“ zu haben, und von diesen ein starkes *Commitment* zu dem gemeinsamen Vorhaben zu bekommen. Dieses wurde bei den Gesellschaftern durch eine Vertragsgestaltung abgesichert, die nicht an Budgets oder Deadlines, sondern an der gemeinsamen Zielerreichung orientiert ist. Die Vertragspartner verpflichteten sich, zugespitzt formuliert, bis zum erfolgreichen Ende des Projekts dabei zu bleiben, sofern nicht außergewöhnliche Ereignisse oder Entscheidungen des Gesellschafterkreises dagegen sprechen.

die Unternehmen in das Projekt einbringen, ist insofern nicht exklusiv, als es dem Gesamtprojekt zur Verfügung steht. Der „Quellcode“, die Baupläne, die die Entwickler einbringen, sind jedoch nicht für jedermann einsehbar und zur Weiterentwicklung freigegeben.

Wie in der klassischen Automobilindustrie üblich, ist das virtuelle Modell des Elektroautos auch in diesem Projekt in (acht) Baugruppen unterteilt worden, für die jeweils eine *Lead Engineering Group* (LEG) zuständig ist. Eine solche LEG kann aus Vertretern nur eines Gesellschafterunternehmens bestehen, an ihr können aber – wie zum Beispiel bei der Karosserie – auch mehrere Firmen und Institute beteiligt sein. Sie besteht hier aus 14 Personen.

Für die modulare und simultane Entwicklungsarbeit ist die Definition der Schnittstellen (unter anderem im Rückgriff auf ein IT-System für Kollisionsuntersuchungen) eine zentrale



Bekanntlich ist Know-how-Verlust für Unternehmen eines der größten Kooperationsrisiken. Die Gesellschafter verständigten sich darauf, ihre Patente unter Wahrung ihres Eigentums unentgeltlich in die Gesellschaft einzubringen. Die GmbH kann so Innovationen der Partner nutzen, ohne etwas dafür zu bezahlen, darf deren Know-how jedoch zum Beispiel nicht in Gestalt von Lizenzen weiter vermarkten. Das geistige Eigentum, das

Herausforderung. Damit die Partner ihr Entwicklungs-Know-how optimal einbringen können, dürfen potenzielle Optionsräume nicht vorschnell geschlossen werden. Deshalb wurden ihnen nur generelle Ziele, „Leitplanken“ vorgegeben (Funktionalität, Bauraum, Produzierbarkeit, Kosten, Sicherheit etc.). Auf die Produkt- und Prozessspezifikationen müssen sich die Entwicklungspartner untereinander verständigen. Nicht bewährt hat sich ein

Fortsetzung von S. 11

Konventionelle Kooperation versus Kollaboration	
<p>konventionelle Kooperation kompatible Ziele getrennte Ressourcen getrennte Identitäten und Verantwortung (Risiken) keine gemeinsame Planung verteilte Bearbeitung unabhängiger Teilaufgaben Koordination gemeinsamer Geschäftsprozesse Koordinationsmodus: stark formal abgesichert</p>	<p>Kollaboration gemeinsame Ziele und Zieldefinition gemeinsame Ressourcennutzung gemeinsame Identität und Verantwortung gemeinsame Planung und Entwicklung gemeinschaftliche Problemlösung integrierte Organisation Koordinationsmodus: stärker diskursiv</p>
<p>Kooperationsmodus: additiv Aufgabeninterdependenz: gering wechselseitige Lernpotenziale: gering</p>	<p>Kooperationsmodus: integrativ Aufgabeninterdependenz: hoch wechselseitige Lernpotenziale: hoch</p>

später als „basisdemokratisch“ diskreditiertes Vorgehen, bei dem die Partner zunächst aufgefordert wurden, für ihre Baugruppen Vorschläge zu machen – in der Hoffnung, dass sich daraus ein gemeinsamer Nenner ergeben würde. Diese Vorgehensweise erwies sich als „zu zäh“, so dass der Fahrzeugprojektleiter schließlich von sich aus einige Setzungen vorgenommen hat. Diese sind jedoch nicht unantastbar.

Die Gesellschafter der GmbH, der Fahrzeugprojektleiter und die Leiter der LEGs (Teilprojektleiter) treffen sich regelmäßig einmal pro Monat für zwei Tage. Die Projektleiter berichten den Projektstand ihrer Gruppen. Passen die Spezifikationen nicht zusammen oder müssen Schnittstellen verändert bzw. Priorisierungen vorgenommen werden, entscheiden die Gesellschafter darüber gemeinsam. Änderungen werden in der Regel von den Teilprojektleitern definiert und von der GmbH freigegeben. Die monatlichen Meetings tragen maßgeblich dazu bei, dass Entscheidungen unter Einbeziehung der verschiedenen Hierarchieebenen zügig gefunden und umgesetzt werden können.

Alle unsere an dem Projekt beteiligten Gesprächspartner sind von dessen Erfolg überzeugt. Tatsächlich ist es inzwischen nicht nur gelungen, ein Elektro-

auto als Technologieträger zu entwickeln. Es wurde auch schon eine Nullserie des Fahrzeugs produziert. Bilanziert man die Bewertung der praktizierten Methodik durch die Projektleiter, ist jedoch durchgehend eine Verunsicherung spürbar.



Die im Vergleich zu konventionell angelegten Kooperationen in der Automobilindustrie erheblich größeren Freiräume wurden durchweg positiv bewertet, weil sie den beteiligten Entwicklern die Möglichkeit geben, ihr Innovationspotenzial einzubringen und sich entsprechend den eigenen professionellen Ansprüchen zu entfalten. Als positiv er-

fahren wurden der Austausch mit Entwicklern anderer Baugruppen sowie die damit verbundenen Lernpotenziale. Die praktizierte Vorgehensweise förderte die *Identifikation mit dem Gesamtvorhaben*, das *Commitment* zum Projekt und die Arbeitsmotivation.

Gleichzeitig wurden aber die ständigen Abstimmungsprozesse mit den anderen Entwicklungspartnern sowie die häufigen Änderungen kritisch bewertet und als belastend empfunden. Aus Sicht der Entwickler beeinträchtigen sie die Effektivität und Effizienz ihrer Arbeit. Selbst diejenigen, die die größeren Spielräume für die Selbstorganisation und Selbstentfaltung schätzten, sehnten sich nach einer ordnenden Hand, nach einem Lastenheft mit klar definierten Anforderungen, wie sie sie von den OEMs her kennen. Der Aufwand für die Meetings und wechselseitigen Verständigungs- und Abstimmungsprozesse ist deutlich höher als bei internen Eigenentwicklungen nach Vorgabe eines OEM. Ungewohnt sind neue Verhaltensanforderungen: „Wenn für eine Leistung bezahlt wird, kann ich mit demjenigen, von dem ich die Leistung erwarte, ganz anders umgehen als in einer partnerschaftlichen Beziehung, in der bisher kaum Geld geflossen ist. Da muss man schauen, dass man

AUS DEN PROJEKTEN

fair bleibt. Überleg doch mal, was könnten wir da machen? Dabei geht es dann weniger um Sanktionen und Druck, sondern darum, Kompromisse und gemeinsame Lösungen zu finden.“

Schlussbemerkung

Es ist zu vermuten, dass das, was die Projektleiter als relativen Produktivitätsverlust ihrer individuellen Arbeit erfahren, durch die hohe Gesamtproduktivität des Projekts (über-) kompensiert wird. In eine solche Bilanz müssten „Intangibles“, die vielfältigen und schwer zu quantifizierenden Lerneffekte, der Aufbau von „Beziehungskapital“ zu den anderen Partnern ebenso einfließen wie der Wert der Technologieplattform, die den Unternehmen jetzt zur Verfügung steht – ganz abgesehen davon, dass keines der beteiligten Unternehmen allein in der Lage gewesen wäre, ein solches Projekt zu stemmen. F+E in einem Netzwerk gleichberechtigter Partner muss vielleicht auch in der Automobilindustrie kein singuläres Experiment bleiben und könnte insbesondere für KMU ein Erfolg versprechendes Modell sein.

Insgesamt zeigen die untersuchten Fälle jedoch, dass in der Automobilindustrie bei interorganisationalen

F+E-Projekten inkrementelle Innovations- und konventionelle Kooperationsmuster vorherrschen. Kollaborationen wie im Fall der Entwicklung des Elektroautos bleiben eine Ausnahme und werden bevorzugt dort gebildet, wo es um radikale Innovation und *die gemeinsame Hervorbringung neuen Wissens* geht. Interorganisationale Abstimmungsprozesse, Änderungen in der Zusammensetzung des Netzwerks, an den Spezifikationen und an Schnittstellen zwischen den Baugruppen werden bei solchen Vorhaben den Projektverlauf unweigerlich begleiten. Schließlich geht es in diesem Prozess darum, einen *zunächst offenen Optionsraum gemeinsam* sukzessiv, aber nicht zu früh durch Anwendung von Wissen, Aushandlung und Entscheidungen bis zu einem eingefrorenen Datenstand (*design freeze*) zu reduzieren (Pfaff 2013). Dies verlangt von den Beteiligten auf der Managementebene und auf der operativen Ebene andere Verhaltensweisen und Kompetenzen, als es die Arbeit nach Vorgaben eines OEM und die Macht der Gewohnheit in der Automobilindustrie nahe legen. Die Tabelle stellt die Merkmale konventioneller kooperativer und kollaborativer interorganisationaler F+E-Projekte gegenüber.

Literatur

Bruner, Robert; Spekman, Robert (1998): The Dark Side of Alliances: Lessons from Volvo-Renault. In: European Management Journal 16 (2). S. 136-150.

Dahlgren, Jörgen; Söderlund, Jonas (1999): Managing Interfirm Industrial Projects – On Pacing and Matching Hierarchies. In: McLoughlin, D.; Horan, C. (Hrsg.): Proceedings of the 15th Annual IMP Conference. S. 1-19.

Niebecker, Klaus; Eager, David; Kubitza, Klaus (2008): Improving Cross-Company Project Management Performance with a Collaborative Project Scorecard. In: International Journal of Managing Projects in Business 1 (3). S. 368-386.

Laigle, Lydie. (1998): Cooperative Buyer-Supplier Relationships in Development Projects in the Car Industry. In: Lundin, R.; Midler, C. (Hrsg.): Projects as Arenas for Renewal and Learning Processes. Boston. S. 207-218.

Pfaff, Holger (2013): Optionsstress und Zeitdruck. In: Junghanns, G.; Morschhäuser, M. (Hrsg.): Immer schneller, immer mehr. Psychische Belastungen bei Wissens- und Dienstleistungsarbeit. Wiesbaden. S 113-143.

Roth, Siegfried (2013): Vertrauen und Vertrag. Die Regelung von Entwicklungskooperationen in der Automobilindustrie. Aachen.