



Open Innovation in KMU – Wie kleine Unternehmen von Open Innovation profitieren können

Marcel Drescher ¹, Reinhold Pabst ², Oliver Mauroner³

¹ marcel.drescher@uni-weimar.de

² reinhold.pabst@iof.fraunhofer.de

³ oliver.mauroner@hs-mainz.de

¹ Bauhaus-Universität Weimar, Weimar

² Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik IOF, Jena

³ Hochschule Mainz, Mainz

ABSTRACT

Kleine und mittlere Unternehmen (KMU) sind auf die Öffnung ihres Innovationsprozesses aufgrund ihrer Ressourcenausstattungen angewiesen. Dieses Phänomen wird als Open Innovation (OI) beschrieben. OI ist daher für KMU von besonderer Relevanz. Die Forschungsliteratur konnte die generelle Profitabilität von OI belegen. Jedoch wurde auch gezeigt, dass nicht jede OI-Maßnahme für jedes KMU gleichermaßen empfehlenswert ist. KMU müssen also eigene Vorgehensweisen finden, um von dem Konzept profitieren zu können. Ziel der Untersuchung ist es daher eine individuelle Auseinandersetzung mit OI in KMU gewährleisten zu können. Dabei werden spezifische OI-Maßnahmen von KMU unter Zuhilfenahme qualitativer Methoden offengelegt, um daraus Erfahrungen sowie Erwartungen abzuleiten. Den Untersuchungsgegenstand bilden hierbei Hightech-KMU, welche bereits Erfahrungen mit OI gemacht haben. Anhand dieser soll erforscht werden, wie sie einen offenen Innovationsprozess für sich nutzen können. Da diese OI-erfahrenen Hightech-KMU insbesondere in Forschungsnetzwerken auffindbar sind, wurden als Probanden leitende Angestellte von 13 KMU aus der Innovationsallianz *3Dsensation* befragt. Die entsprechenden Betriebe entwickeln Produkte im Umfeld der Mensch-Maschine-Interaktion und agieren in einem hoch innovativen Umfeld. Aus den leitfadengestützten Interviews geht hervor, dass bei KMU vor allem Erfahrungen in der Zusammenarbeit mit Universitäten und Forschungseinrichtungen bestehen. Kundenwissen spielt überdies eine zentrale Rolle, um die Bedürfnisse der Industrie adäquat berücksichtigen zu können. Erwartungen und

Herausforderungen ergeben sich überwiegend durch die Zusammenarbeit auf Projektebene. Somit ergänzt und vertieft der vorliegende Beitrag die gegenwärtige Literatur hinsichtlich der folgenden Aspekte: KMU werden nicht wie bisher als Blackbox betrachtet, sondern in ihrer Heterogenität als individuelle Wirtschaftsakteure mit divergenten Handlungsweisen im Innovationsprozess skizziert. Weiterhin wurde OI in KMU differenziert in Hinblick auf deren Erfahrungen und Erwartungen untersucht.

Keywords: Open Innovation, KMU, Forschungskonsortien

EINFÜHRUNG

Die Anforderungen an die am Markt agierenden Wirtschaftssubjekte haben sich innerhalb der letzten Dekaden stetig verändert und weiterentwickelt. Eine zunehmend komplexe Marktdynamik sowie ein Anstieg technologischen Fortschritts stellen wettbewerbsrelevante Herausforderungen dar, auf die Unternehmen reagieren müssen. Der Umgang mit der aktuellen Marktsituation bedeutet aber nicht zwangsläufig nur Problembewältigung, sondern bietet auch Chancen im Hinblick auf zukunftsweisende Aktivitäten und Geschäftsfelder.

Der Schlüssel dazu liegt in der Innovationsfähigkeit der Akteure – durch die proaktive Forcierung von Neuerungen hinsichtlich der Produkte, der Prozesse, der Geschäftsmodelle und der Organisation selbst können sich Unternehmen adäquat an die Anforderungen der Wirtschaftslage anpassen oder selbst mit innovativen Neuerungen Marktentwicklung betreiben. Geschlossene Innovationsprozesse im Kontext eines einzelnen Unternehmens erscheinen hierzu jedoch nicht länger als hinreichend effizient. Chesbrough (2003) konnte zunächst für große Unternehmen feststellen, dass eine Öffnung des Innovationsprozesses über die Grenzen des Unternehmens hinaus zu einer Effizienzsteigerung führen kann. Dieses Phänomen des geöffneten Innovationsprozesses wird als Open Innovation (OI) bezeichnet.

Das Konzept von OI ist jedoch nicht nur für Großunternehmen von Relevanz. Auch kleine und mittlere Unternehmen (KMU) können von offenen Innovationsprozessen profitieren, müssen dabei aber eigene Konzepte und Vorgehensweisen entwickeln. Dies ist nicht zuletzt der Andersartigkeit von KMU, bezüglich ihres Aufbaus und ihrer Unternehmensstrukturen, geschuldet. Im Gegensatz zu Großunternehmen sind KMU darauf angewiesen, ihre Prozesse zu öffnen, da sie über eine geringere Ressourcenausstattung – sowohl monetär, als auch personell – verfügen. Viele KMU haben diese Notwendigkeit bereits für sich erkannt und verfolgen OI-Strategien. Umso verwunderlicher erscheint es, dass gegenwärtig nur wenige Studien existieren, welche OI im Kontext von KMU untersuchen (van de Vrande et al. 2009).

Erste Studien konnten zwar die generelle Profitabilität von OI für jene Unternehmensstrukturen belegen, zeigten jedoch auch, dass nicht jede OI-Maßnahme für jede Firma in gleichem Maße empfehlenswert ist (Laursen und Salter 2006, van de Vrande et al. 2009, Brunswicker und Vanhaverbeke 2011). Darüber hinaus wurden KMU in der Forschung bisher stets als geschlossenes System ohne nähere Betrachtung seines inneren Aufbaus betrachtet.

Aufgrund der Heterogenität der KMU erscheint eine Analyse mithilfe von qualitativen Forschungsmethoden notwendig, um eine individuelle Auseinandersetzung zu gewährleisten. Dieser Ansatz wird mit der vorliegenden Studie verfolgt.

Den Untersuchungsgegenstand bilden hierbei Hightech-KMU, welche bereits Erfahrungen mit OI gemacht haben. Anhand dieser soll exemplarisch erforscht werden, wie KMU im Allgemeinen einen offenen Innovationsprozess für sich nutzen können. Da diese OI-

erfahrenen KMU insbesondere in Forschungsnetzwerken auffindbar sind, wurden als Probanden leitende Angestellte von KMU aus der Innovationsallianz *3Dsensation* befragt. Die entsprechenden Unternehmen entwickeln Produkte im Umfeld der Mensch-Maschine-Interaktion und bewegen sich somit in einem Zukunftsfeld mit dem Potenzial, sich richtungsweisend als „*Gamechangers*“ zu positionieren. Fisk (2015) versteht darunter Unternehmen mit visionären Business-Plänen, welche herkömmliche Herangehensweisen infrage stellen. Mithilfe der qualitativen, interviewgestützten Forschungsmethodologie soll das Verständnis über Erfahrungen, Erwartungen und Herausforderungen hinsichtlich OI systematisch erweitert werden. Auf Grundlage des erworbenen Wissens über die betrachteten Hightech-KMU in Deutschland sollen die folgenden forschungsleitenden Fragen beantwortet werden: Welche Besonderheiten charakterisieren Hightech KMU in Deutschland? Welche Bedeutung hat OI dahingehend? Welche Erfahrungen haben KMU gemacht? Welche Erwartungen und Herausforderungen nehmen KMU wahr?

Somit ergänzt und vertieft der vorliegende Artikel die gegenwärtige Literatur hinsichtlich der folgenden Aspekte: KMU werden nicht wie bisher als Blackbox betrachtet, sondern in ihrer Heterogenität als individuelle Wirtschaftsakteure mit divergenten Handlungsweisen im Innovationsprozess und ihren Strukturen skizziert. Weiterhin wird OI in KMU differenziert betrachtet und in Hinblick auf deren Erfahrungen und Erwartungen untersucht. Sodann wird ein Einblick in den spezifischen Kontext von Hightech-KMU im dynamischen Interaktionsfeld Mensch-Maschine gegeben.

Die Ergebnisse zeigen, dass Hightech KMU auf einen offenen Innovationsprozess angewiesen sind. Aufgrund ihrer Ressourcenausstattung und einem dynamischen Marktumfeld können Innovationen nicht ausschließlich intern vorangetrieben werden, um so dem Wettbewerbsdruck standhalten zu können. Erfahrungen in der Zusammenarbeit bestehen mit Universitäten und Forschungseinrichtungen. Kundenwissen spielt überdies eine zentrale Rolle, um die Bedürfnisse der Industrie adäquat berücksichtigen zu können. Erwartungen und Herausforderungen ergeben sich überwiegend durch die Zusammenarbeit auf Projektebene.

Der Aufbau der vorliegenden Arbeit gliedert sich wie folgt: Zunächst soll das Phänomen OI definiert und erklärt werden, um es daraufhin in den spezifischen Anwendungskontext der KMU zu setzen. Anschließend wird näher auf den Aufbau der Studie eingegangen sowie die Methode erläutert. Ferner werden die Untersuchungsergebnisse vorgestellt, wobei insbesondere auf die Motive, Erfahrungen und Erwartungen sowie Herausforderungen bei der Implementierung von OI Bezug genommen wird. Abschließend werden Schlussfolgerungen getroffen.

OPEN INNOVATION IN KMU

Die jüngsten Entwicklungen in der Innovationsforschung zeigen, dass sich die Innovationspraktiken verändert haben. Bedingt durch unterschiedliche Erosionsfaktoren, wie

Venture Capital sowie Ausgründungen aus Unternehmen, eine Beschleunigung der Innovationsprozesse und eine zunehmende Globalisierung, öffnen Unternehmen ihren Innovationsprozess zunehmend (Chesbrough 2003). Am Beispiel großer Unternehmen wie *P&G*, *IBM* und *XeroX* zeigt sich, dass eine Öffnung des Innovationsprozesses zu einer Effizienzsteigerung führen kann. So konnte *P&G* seine Erfolgsrate bei der Entwicklung von Innovationen um 50 % erhöhen (Enkel et al. 2009). Chesbrough benennt dieses Phänomen Open Innovation (2003). Open Innovation „*is the use of purposive inflows and outflows of knowledge to accelerate internal innovation, and expand the markets for external use of innovation, respectively*“ (Chesbrough 2006, S. 1).

Im Gegensatz zu einem geschlossenen Innovationsprozess, in dem die Projekte nur intern entstehen und das Unternehmen ausschließlich durch eine eigene Vermarktung verlassen, beschreibt OI einen offenen Innovationsprozess. An allen Stellen des Innovationsprozesses kann Wissen zweckmäßig eindringen, aber auch ausdringen. Chesbrough (2003) ging hierbei ursprünglich von zwei Kernprozessen von OI aus: 1) Inbound-Prozess und 2) Outbound-Prozess. Unter dem Inbound-Prozess wird die interne Kommerzialisierung von externem Wissen begriffen. Das akquirierte externe Wissen kann mithilfe von „*in-sourcing*“ oder „*in-licensing*“, „*mergers & acquisitions*“ und „*user involvement*“-Aktivitäten hineinfließen (Ahn et al. 2015). Der Outbound-Prozess dagegen kann als die externe Verwertung von internem Wissen aufgefasst werden. Outbound-Aktivitäten umfassen das „*licensing-out*“, „*spin-off*“ und „*open-sourcing*“ (Ahn et al. 2015). Gassmann und Enkel erweiterten die beiden Kernprozesse von OI um die Kombination aus „*in- und outbound knowledge flows*“. Diese werden als 3) Coupled-Prozess verstanden (Gassmann und Enkel 2004). Hierbei kann die „*co-innovation*“ als solch ein kombinierter Prozess mit komplementären Partnern angesehen werden (Mazzola et al. 2012). Beispiele hierfür sind Partnerschaften, Kooperationen, Joint Ventures und strategische Allianzen.

Die Nutzung von OI-Prozessen ist dabei keinesfalls nur großen Unternehmen vorbehalten. KMU nutzen diese aufgrund ihrer speziellen Ressourcenausstattung schon seit geraumer Zeit. Erstaunlicherweise sind Studien, welche OI und KMU in einen Kontext setzen, nichtsdestotrotz noch relativ selten und fragmentiert (Bianchi et al. 2010, Lee et al. 2010). Van de Vrande et al. (2009), welche als erstes OI bei KMU untersuchten, konnten zeigen, dass KMU häufiger OI-Methoden nutzen als ihre größeren Mitbewerber. Gassmann et al. (2010) konnten darüber hinaus belegen, dass sich durch OI die Profitabilität von KMU steigern lässt. Pardia et al. (2012) argumentierten ferner, dass kleine und mittlere Unternehmen einen größeren Vorteil aus OI ziehen können als große Unternehmen. Begründet wird dies mit den charakteristischen Merkmalen von kleineren Unternehmen wie beispielsweise weniger Bürokratie, höhere Risikofreudigkeit und mehr Flexibilität hinsichtlich Veränderungen.

Jedoch stellt OI KMU auch vor Herausforderungen. Laursen und Salter (2014) zeigen, dass ihnen das Managing von OI Probleme bereite. Die Autoren weisen darauf hin, dass mit einer zunehmenden Anzahl an Kontakten innerhalb des Prozesses die Vorteilhaftigkeit der OI-

Maßnahme abnimmt. Dies sei insbesondere den spezifischen Herausforderungen durch ihre monetäre und personelle Ressourcenausstattung geschuldet. Abouzeedan et al. (2013) fanden heraus, dass eine enge Ressourcenausstattung, hohe technologische Komplexität, aber auch die Koordination von OI und der Zugang zu guten Forschungsergebnissen problematisch sein kann. Vanhaverbeke et al. (2012) resümierte weiterhin, dass nicht alle OI-Methoden vorteilhaft für KMU seien.

Doch wie können diese Unterschiede aufgrund der Unternehmensstruktur hinlänglich erklärt werden? Hierzu sollen zwei Forschungsarbeiten angeführt werden, welche Auskunft über die möglichen Einflussfaktoren hinsichtlich der Profitabilität beim Einsatz von OI-Maßnahmen geben. Van de Vrande et al. (2009) konnten beispielsweise zeigen, dass die Vorteilhaftigkeit von OI auch von den Phasen des Innovationsprozesses abhängt. In der frühen Phase des Innovationsprozesses hat Kollaboration demnach noch keine positiven Auswirkungen. Für eine spätere Innovationsprozessphase, die Kommerzialisierung, konnten jedoch sehr positive Auswirkungen durch Kollaborationen ausgemacht werden. Als Begründung nennen die Autoren die präzisere Erfüllung der Kundenbedürfnisse. Parida et al. (2012) fanden heraus, dass die Zusammenarbeit mit Akteuren auf einer Wertschöpfungsstufe (horizontal) eher inkrementelle Innovationen fördert, wohingegen die Zusammenarbeit mit Akteuren unterschiedlicher Wertschöpfungsstufen (vertikal) radikale Innovationen begünstigt.

Es lässt sich feststellen, dass zwar plurale OI-Methoden existieren, sich jedoch nicht alle für jedwede Art von Unternehmen und in jedem Prozessstadium als vorteilhaft erweisen. Generell konnte dennoch gezeigt werden, dass KMU, nicht zuletzt aufgrund ihrer Ressourcenausstattung, dem Konzept von OI positiv gegenüberstehen und die Öffnung des Innovationsprozesses bereits in ihre Wertschöpfung implementiert haben. Für die Wirksamkeit und Profitabilität von OI ist eine starke Dependenz von der Phase des Innovationsprozesses, der Wertschöpfungsstufe des Akteurs sowie weiterer Faktoren nachgewiesen worden. Folglich nehmen viele Aspekte Einfluss auf die Vorteilhaftigkeit von OI in Bezug auf ein spezifisches Unternehmen. Daher ist es insbesondere als kritisch zu erachten, dass KMU nicht in ihrer Heterogenität und Individualität als Wirtschaftssubjekt betrachtet werden. Dies begründet somit auch die Forschungslücke der vorliegenden Studie, sodass in dieser eine differenzierte Betrachtung der Akteure vorgenommen wird.

METHODE UND DATEN

KMU nehmen in der deutschen Wirtschaft eine exponierte Stellung ein. Etwa 99 % aller Unternehmen in Deutschland zählen laut Statistischem Bundesamt zu der Gruppe der KMU. Überdies arbeiten demzufolge über 60 % der Bundesbevölkerung in einer solchen Unternehmensformation. An den vorliegenden Zahlen lässt sich nicht nur die große volkswirtschaftliche Bedeutung der Unternehmen erkennen, sondern auch ableiten, dass der Begriff KMU eine große Variabilität in der Zusammensetzung und Organisationsstruktur von Unternehmen umfasst. Der Vergleich zwischen KMU und großen Unternehmen zeigt, dass

sich letztere überwiegend in den alten Bundesländern finden lassen. Aus den Top 50 der größten Unternehmen in Deutschland sind lediglich zwei Unternehmen in den neuen Bundesländern anzutreffen. Aufgrund des Mangels an großen Unternehmen in der Region Ost nehmen KMU hier eine exponierte Stellung ein. Deshalb werden im vorliegenden Artikel ausschließlich KMU aus Ostdeutschland betrachtet. Ein weiteres Unterscheidungsmerkmal von diesen Firmen ist ihre technologische Ausrichtung. Im Allgemeinen wird zwischen Lowtech- und Hightech-KMU unterschieden (Parida et al. 2012). Unter Berücksichtigung der forschungsleitenden Fragestellungen sind jene KMU geeigneter, welche auf technologieorientierte Produktinnovationen angewiesen sind. Aus diesem Grund sind Hightech-KMU als probate Untersuchungsobjekte anzusehen. Für eine adäquate Berücksichtigung der dynamischen Umwelt sollen diejenigen KMU fokussiert werden, deren Wettbewerbsfähigkeit stark von Zukunftstechnologien bestimmt wird und somit von einem technologischen Wandel abhängig ist.

Die Allianz *3Dsensation* umfasst Akteure, auf welche die genannten Kriterien zutreffen. Sie beschäftigt sich zudem mit der Mensch-Maschine-Interaktion. In neueren 3D-Technologien, die durch 3D-Informationsaufnahme, -verarbeitung und -wiedergabe gekennzeichnet sind, wird die Grundlage für eine zukunftsweisende, effiziente und sichere Interaktion von Mensch und Maschine in gesellschaftlich und ökonomisch bedeutsamen Bedarfsfeldern und Kernbranchen gesehen. Besondere Bedarfsfelder werden in der Produktion, Gesundheit, Mobilität und Sicherheit vermutet. Hohe Bedeutung in diesem Zukunftsfeld wird insbesondere kleinen Unternehmen (10 bis 50 Mitarbeiter - Europäische Kommission, 2003/361) beigemessen, weshalb der Fokus der Studie auf diesen Unternehmen liegen soll.

Aufgrund der zweckmäßig vorgenommenen Einschränkung und den sich daraus ergebenden Spezifika wird es für nötig angesehen, sich einen genaueren Überblick darüber zu verschaffen, wie der Innovationsprozess bei den KMU abläuft. Darüber hinaus soll erforscht werden, welche Erfahrungen die betrachteten Unternehmen in der Zusammenarbeit mit anderen Akteuren gemacht haben. Hierbei sollen ausdrücklich Erwartungen und Herausforderungen herausgestellt werden.

Für die Entwicklung eines tiefergehenden Verständnisses werden qualitative Methoden, insbesondere das leitfadengestützte Interview, als geeignet angesehen. Auf diese Weise können einzelne Fälle in ihrer Tiefe und Komplexität betrachtet werden (Gartner und Birley 2002). Der Fokus des Leitfadens liegt dabei auf dem Innovationsprozess, dem Innovationsverständnis, den wahrgenommenen Herausforderungen und Potenzialen innerhalb des Innovationsprozesses, sowie den Erfahrungen, Erwartungen und Herausforderungen in der Zusammenarbeit mit externen Akteuren, wie Universitäten, Forschungseinrichtungen, Wettbewerbern und Kunden.

Im Rahmen der Fallstudie werden 13 Interviews mit leitenden Angestellten von KMU betrachtet (durchschnittliche Interviewlänge 60 Minuten). Die Daten wurden nach Transkription mithilfe einer qualitativen Inhaltsanalyse untersucht und mit der Software Atlas.ti ausgewertet. In den letzten Jahren hat sich die Akzeptanz qualitativer

Forschungsmethoden verbessert, insbesondere da sie die Unzulänglichkeiten quantitativer Ansätze ausgleichen. Mendenhall et al. (1993) argumentierten, dass qualitative Forschung gerade in jungen Forschungsfeldern wertvolle Beiträge zur Konzept- und Theorieentwicklung liefern können, z.B. in Form von Pilotstudien (Mayring 2010). Dabei zeichnet sich gerade die qualitative Inhaltsanalyse aus, die auf einem systematischen, regelbasierten Vorgehen fußt: Strukturierung, Klassifikation, Zusammenfassung und Erklärung. Die vorliegende Studie orientiert sich dabei am schrittweisen Vorgehen nach Mayring (2010). Dabei wird das Textmaterial paraphrasiert und mithilfe von Kodierregeln deduktiven Kategorien zugeordnet, wodurch eine Generalisierung und Gewährleistung der Interpretationsfähigkeit erfolgen.

ERGEBNISSE

Die Analyse der Literatur zeigt, dass OI-Methoden unterschiedliche Kernprozesse beinhalten. Weiterhin wurde verdeutlicht, dass OI unterschiedliche Auswirkungen auf die Innovationsleistung von KMU haben kann. Damit die im Folgenden vorgestellten Ergebnisse im Kontext der Untersuchungsobjekte adäquat interpretiert werden können, werden zunächst charakterisierende Merkmale der KMU, unter besonderer Berücksichtigung des Innovationsverständnisses und des Innovationsprozesses, näher beschrieben.

Die befragten kleinen Unternehmen beschäftigen zwischen 12 und 40 Mitarbeiter und wurden im Zeitraum von 1990 bis 2000 aus einem forschungsnahen Umfeld gegründet. Die gewählte Wettbewerbsstrategie ist die Leistungsführerschaft in ihrer jeweiligen Nische. Mehrheitlich sind die Unternehmen auf die Zusammenführung von Software und Hardware spezialisiert. Die erstellten Produkte werden hierbei ausschließlich an die Industrie verkauft. Der kontinuierliche Kundenkontakt ist für diese Unternehmen in besonderem Maße wichtig, da er essentiell für die Identifikation von Kundenbedürfnissen und die hieraus abzuleitende Entwicklung von Branchenlösungen ist: „Wir als kleine Firma sind genau dann stark, wenn wir Branchenlösungen schaffen. Und das bedeutet auch permanent Kontakt mit dem Kunden zu haben. Und davon werden wir ... getrieben.“ (IP5:15). Die Branchennähe kann als entscheidender Vorteil gegenüber anderen Wettbewerbern gesehen werden. Für die Befriedigung der Branchenbedürfnisse müssen KMU den technologischen Veränderungen standhalten. Dabei nehmen die Unternehmen einen Anstieg der technischen Komplexität und der Marktdynamik wahr (IP1:13, IP2:22). Die befragten Unternehmen sind der Auffassung, dass sie diesen Herausforderungen mit „permanent(en) Innovationen“ begegnen können und messen diesen daher einen hohen Stellenwert bei (IP5:23). Nichtsdestotrotz dominiert das Tagesgeschäft sehr stark das Wertschöpfungsmodell der Firmen: „... in der Regel ist es dann so, dass der Innovationsprozess eine Zeit lang ruhen muss. Ganz einfach, weil das Projektgeschäft vorgeht“ (IP2:26). Daher bestehen kaum Freiräume, um Ideen für radikale Innovationen intern und mit den vorhandenen Kompetenzen umsetzen zu können. Darüber hinaus blockieren materielle und immaterielle Kapazitätsengpässe die Innovationsaktivitäten (IP7:15). Somit kann der Innovationsprozess aufgrund von

Ressourcenknappheit nicht ausschließlich intern initiiert und forciert werden: „Das man ... mit Partnern gemeinsam [den Innovationsprozess] ... stemmt. Alleine ist das ein Unding.“ (IP5:51). Als Ausweg aus diesem Dilemma kann sich ein offener Innovationsprozess im Sinne der OI als gewinnbringend erweisen.

Kleine Hightech-Unternehmen können auf vielfältige Erfahrungen in der Zusammenarbeit mit anderen Akteuren zurückblicken. Sie suchen proaktiv nach neuen Technologien, vor allem Hardware, auf „Messen“, in „Newslettern“ und „Fachzeitschriften“ (IP2:30). Diese fließen dann wiederum in die Entwicklungsarbeit mit ein. Die Technologien sollen: „so in ... [die] Produkte und die Prozesse beim Kunden [integriert werden], dass er auch wirklich einen Nutzen davon hat.“ (IP2:10). Alternativ wird die „aktuellste Hardware“ mit den „Top-Lieferanten“ entwickelt (IP5:17). Hierbei bleibt allerdings zu beachten, dass die Unternehmungen bei den genannten Möglichkeiten der Absorption von neuen Technologien nur ein bedingtes Mitspracherecht in Bezug auf die Entwicklung haben.

Darüber hinaus besteht die Nähe zur Wissenschaft. Die befragten KMU pflegen einen „regen Kontakt mit einer Vielzahl von Forschungsinstituten“ (IP3:50) und nutzen „natürlich auch von der Uni einen gewissen Input.“ (IP1:25). Diese dienen als Kollaborationspartner in der Erforschung von zukunftsweisenden Technologien (einen Überblick über den Innovationsprozess von KMU liefert Abbildung 1). Diese Methodik lässt sich insofern als synergetisch erachten, als dass die KMU die Anforderungen ihrer Kunden und somit die Praxisperspektive in die wissenschaftliche Forschung einbringen.

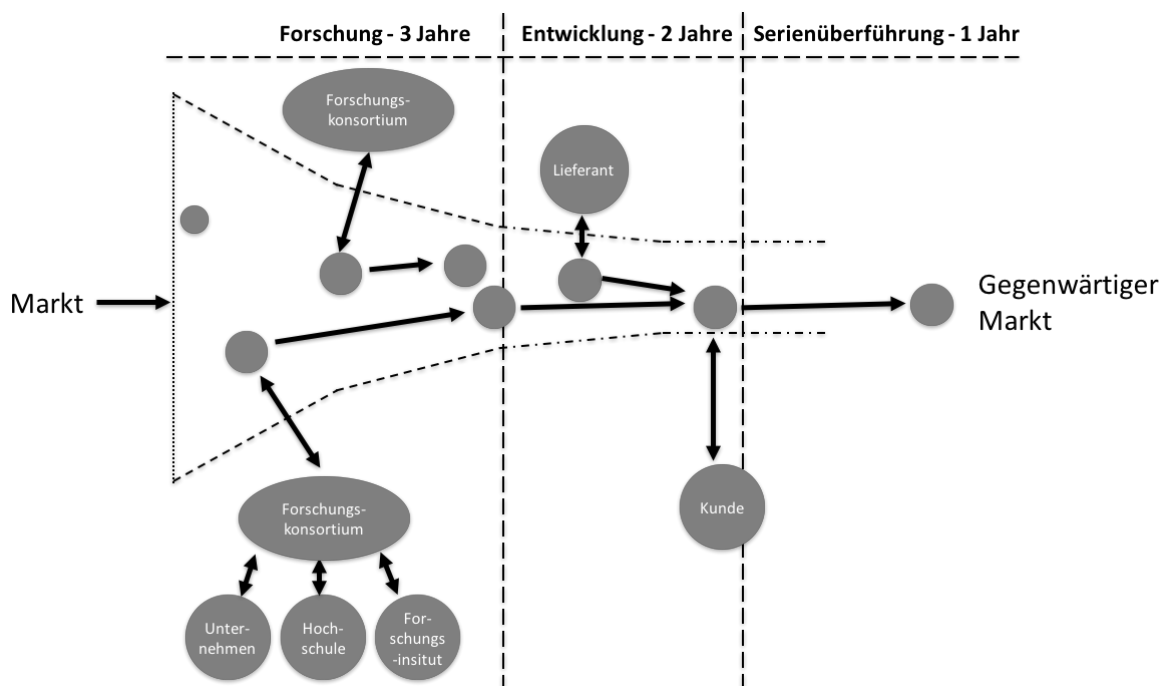


Abbildung 1: offener Innovationsprozess von KMU
Quelle: eigene Darstellung (2016)

Technologische Durchbrüche werden von KMU während der Entwicklungsphase in den Innovationsprozess integriert. Die anschließende Überführung in die Serienreife, einschließlich der Vermarktung, erfolgt in den bereits bekannten und erschlossenen Märkten. KMU können dabei ihre „Stärken ausspielen“, wenn „abstrakt formulierte Anwendungen ... ins Feld gebracht werden“ (IP7:79).

Der Innovationsprozess von kleinen Hightech-Unternehmen ist geprägt von der Nutzung externen Wissens. Allerdings werden nicht alle Möglichkeiten, die ein offener Innovationsprozess bietet, genutzt. Im Folgenden werden Erfahrungen, Herausforderungen und Wünsche in der Zusammenarbeit mit externen Akteuren näher dargestellt.

ERFAHRUNGEN MIT OPEN INNOVATION

Kleine, technologieorientierte Unternehmen weisen oft Erfahrungen in der Zusammenarbeit mit externen Akteuren im Innovationsprozess auf. Diese beziehen sich vor allem auf gemeinschaftliche Forschungsprojekte, welche einen wichtigen Baustein hinsichtlich des Innovierens darstellen: „wir haben natürlich eine Menge Forschungsprojekte gehabt“ (IP4:31). Eine Besonderheit dieser Forschungsprojekte ist es, dass hierdurch Fördermittel akquiriert werden können, d. h. es werden zusätzliche Ressourcen geschaffen. Allerdings fehlen den Firmen dennoch nicht selten die Kapazitäten, um an vielen solcher Vorhaben teilzunehmen: „man kann nicht auf allen Hochzeiten tanzen“ (IP1:102). Kleine Unternehmen sind somit auf eine Evaluation und Fokussierung möglichst zielführender Projekte angewiesen. Diese Zielorientierung kann auch in der Zusammenarbeit mit anderen Akteuren beobachtet werden: „Also nur aus Freundschaft zusammen zu arbeiten, das geht auch nicht ... man muss ein gemeinsames Ziel haben.“ (IP4:35). Dabei geschieht diese oftmals aus Pragmatismus. So werden gemeinsame Aktivitäten häufig zur besseren Befriedigung der branchenspezifischen Bedürfnisse angegangen (IP1:19, IP5:36). Die Projekte werden dann als erfolgreich bewertet, wenn die ex-ante definierten Ziele erreicht wurden: „ich habe natürlich das primäre Ziel, dass die Sache ein Erfolg wird, dass man inhaltlich weiterkommt“ (IP3:61). Die Kooperationspartner für die gemeinsamen Vorhaben werden vorwiegend „rein nach [fachlich komplementären] Kompetenzen“ ausgewählt, wobei das technische Wissen und die Lösungskompetenzen hierbei im Vordergrund stehen (IP5:73). Ferner spielt auch die Lokalität eine nicht zu vernachlässigende Rolle, insofern, dass „regionale Partner vor überregionalen“ bevorzugt ausgewählt werden (IP1:97). In diesem Zusammenhang wird weiterhin das reziproke Vertrauen von den Probanden als essentielles Auswahlkriterium angesehen (IP7:34).

Die befragten Unternehmen berichten fast ausschließlich von positiven Erfahrungen mit OI-Maßnahmen, welche zu einer Win-win-Situation für alle beteiligten Akteure führte. Somit sieht die überwiegende Anzahl der Partner eine Vorteilhaftigkeit in der Zusammenarbeit. Nichtsdestotrotz werden auch Herausforderungen wahrgenommen. Auf diese wird im Folgenden näher eingegangen.

HERAUSFORDERUNGEN BEI OPEN INNOVATION

Wurden eingangs die vielen Positiverfahrungen durch die Akteure betont, so sind auch die Negativbeispiele nicht zu vernachlässigen. Insbesondere die gemeinsame Erreichung der Ziele sowie die Erfüllung von vereinbarten Parametern wurden in diesem Zusammenhang des Öfftens angeführt (IP1:77, IP4:35). Die beobachteten Herausforderungen waren hierbei von unterschiedlicher Art und teilweise abhängig vom Typus des jeweiligen Kooperationspartners. So konnten einige Schwierigkeiten aus dem Spannungsfeld zwischen Wirtschaft und Wissenschaft heraus erklärt werden, während andere über jedwede Art der Kooperationspartner hinweg erkennbar sind.

Zunächst sollen jene Herausforderungen aufgezeigt werden, welche generell, unabhängig von der Beschaffenheit der Kooperation, häufig auftreten. Viele der Probanden gaben an, dass der Zeithorizont im Innovationsprozess zu lang sei und somit eine differenzierte Planung erschwere (IP5:63, IP9:35). Weiterhin bereitet ihnen die Identifikation des idealen Kooperationspartners Schwierigkeiten. Hierbei ist insbesondere anzumerken, dass es vielen der Befragten schwerfiel, eine Definition oder Beschreibung des gewünschten Partners zu geben bzw. Kriterien für die Partnerwahl aufzustellen, was bereits als einer der Gründe für die o. g. Schwierigkeit aufzuführen ist: „Einen idealen Kooperationspartner, sowas kann man schlecht fassen in einer Definition.“ (IP7:32). Es sind ferner auch verschiedene Unsicherheitsfaktoren zu nennen, welche zusätzlich Einfluss auf die Entscheidung nehmen. So kann ex-ante beispielsweise nur schwer eine Aussage über die Fähigkeiten des Anderen getroffen werden (IP7:26). Weiterhin ist es nicht selten der Fall, dass sich die potenziellen Partner auf unterschiedlichen Levels hinsichtlich ihrer Fähigkeiten bewegen und somit eine Seite einen größeren Nutzen aus der Partnerschaft erwirken kann als die andere (IP4:27). Dieses fehlende – vor allem technische – Know-How sowie das mangelnde Vertrauen in die Partner sind nur einige der zu nennenden Aspekte. Ein weiterer Aspekt sind die sich teilweise diametral gegenüberstehenden Beweggründe für den Eintritt in ein Forschungskonsortium bzw. in eine Allianz. So erhofft sich einer der Partner beispielsweise die Entwicklung einer neuen Technologie zur Integration in sein Produkt oder die Entwicklung neuer Strategien durch die gewonnenen Erkenntnisse, während ein anderer lediglich Forschungsgelder akquirieren möchte (IP5:52). Weiterhin ist der Erfolg des Projekts wesentlich an die Größe des Projektteams gekoppelt: „wenn ... 10, 12 Partner dabei sind, ist es immer sehr fraglich“ (IP5:70). Bei einer sehr großen Anzahl an Partnern leidet nicht nur die Transparenz des Innovationsprozesses, sondern auch die Dynamik. KMU, welche aufgrund ihrer internen Strukturen an eine hohe Transparenz gewöhnt sind, erwarten diese auch im Verbundvorhaben vorzufinden (IP6:43). Dies ist jedoch nicht nur aufgrund der Formation des Konsortiums schwierig, sondern auch wegen des bestehenden Misstrauens der Partner untereinander. Da diese nicht selten auch Wettbewerber sind und ihr Know-How als wichtigstes Asset betrachten, ist Integrität eine der essentiellen Voraussetzungen für den Erfolg des Verbundvorhabens. Daher wird auch der Umgang mit den gewonnenen

Erkenntnissen bzw. deren Weiterverwertung in Bezug auf die Konkurrenzsituation als problematisch angesehen (IP8:45). Darüber hinaus befürchten die Akteure eine Kannibalisierung der Ressourcen in Form von Mitarbeiterabwerbung (IP6:39). Nicht zuletzt sind auch der Projektfortschritt und die Zielerreichung als Herausforderung zu sehen. Als bezeichnend negativ wurden hier sowohl die Akteursfluktuationen während der Projektlaufzeit, als auch die Leistungsausfälle von Partnern aufgeführt, da diese dem Fortgang des Projekts besonders hinderlich sind und somit in dem Ausbleiben verkaufsfähiger Produkte resultieren (P6:38).

Spezifischere Herausforderungen ergeben sich aus dem Spannungsfeld zwischen Wissenschaft und Wirtschaft: Hier wurden die generelle Struktur und der Ablauf von Forschungsprojekten kritisiert, welche als zu bürokratisch und somit träge empfunden werden (IP3:71). Aufgrund der Gewöhnung an diese Prozesse werden sie dennoch als gegeben angesehen und somit gebilligt. Weiterhin unterscheidet sich die generelle Ausrichtung zwischen den beteiligten Akteuren stark. So sind Universitäten und Forschungsinstitute daran interessiert, allgemeingültige Erkenntnisse zu erzielen, welche die Wissenschaft generell vorantreibt: „Sie wollen forschen und das publizieren“ (IP1:75). Den KMU dagegen ist diese Zielstellung teilweise zu forschungsorientiert und zu fern von ihrer jeweiligen Praxis. Insbesondere die fehlende Transferleistung wird hier bemängelt (IP5:69). Dies mündet in weiteren Problemen: So können die Basisinnovationen zum Teil nicht weiterentwickelt werden, da kein Verständnis über ihre Funktionsweisen besteht (IP1:90). In diesem Zusammenhang wird ferner oft auf eine fehlende oder unzulängliche Dokumentation hingewiesen (IP1:75). Auch die Umsetzung von konkreten Projekten, welche sich aus dem Tagesgeschäft der Unternehmen ergeben und proaktiv von diesen an die Universitäten zur gemeinsamen Bearbeitung weitergeleitet werden, seien nur schwer mit den Instituten umzusetzen (IP10:38).

Aus den angeführten Aspekten lassen sich folgende Schlüsse ziehen: Aufgrund der nicht unerheblichen Dependenz der Unternehmen an den Erfolg der Verbundprojekte, stellen sie Abweichungen von der ursprünglichen Planung – oder gar Misserfolge – vor große Herausforderungen. Sollte sich der Erfolg nicht wie geplant einstellen, verlieren KMU nicht nur für sie teilweise überlebensnotwendige Technologien, sondern auch Jahre ihres Zeithorizonts. Auch die auf das Projekt eingesetzten Ressourcen müssen sodann als Opportunitätskosten verbucht werden, was für KMU aufgrund der ohnehin begrenzten Ressourcen eine weitere schwerwiegende Beschneidung darstellt. Dies ist insbesondere der Fall, da ihnen nur eine eingeschränkte Anzahl an Innovationspfaden offensteht. Weiterhin liegt der Fokus der KMU innerhalb des Konsortiums auf der gemeinsamen Forschung und Entwicklung, während die darauffolgenden Phasen eher vernachlässigt werden. Dadurch geraten diese schnell aus dem Blickfeld, obwohl ihnen eine ähnliche Wichtigkeit zu Teil wird. Dementsprechend bleibt auch eine gemeinsame Bearbeitung der Distribution bisher aus. Zugleich wäre die Erschließung eines Netzwerks in dieser Phase jedoch denkbar und synergetisch.

Die hier aufgeführten Herausforderungen können trotz ihrer beträchtlichen Anzahl nicht als vollständige Auflistung betrachtet werden, da sie sich vor allem auf die Phase der ersten Forschung beziehen. In den späteren Phasen des Innovationsprozesses ergeben sich möglicherweise durch die abweichenden Anforderungen andere Problematiken.

ERWARTUNGEN IN BEZUG AUF DIE HERAUSFORDERUNGEN BEI OPEN

INNOVATION

Entgegen der oben beschriebenen Beobachtungen, dass KMU fast ausschließlich in der ersten Phase des Innovationsprozesses, der Forschung, kooperieren, ist es ihnen indes wichtig, auch darüber hinaus zu kollaborieren. Sie gaben an, dass viele Projekte bis zum fertigen Produkt bzw. bis zur Erstellung eines ersten Prototyps durchgeführt werden sollen (IP3:73). Nichtsdestotrotz besteht auch hier Verbesserungsbedarf, insbesondere bezüglich einer eindeutigen und – vor allem – gemeinsamen Zieldefinition (IP4:35). Das heißt, die Ergebnisorientierung und das fertige Produkt sollten für alle Verbundteilnehmer die Haupt-Motivik darstellen, sodass sich die Arbeit fair auf alle Kooperierenden verteilt. Für eine funktionierende Zusammenarbeit wünschen sich die Akteure daher auch spezifische Kompetenzen bzw. komplementäre Fähigkeiten von ihren Mitstreitern (IP2:37, IP9:85). Generell wird auch Vertrauen als wesentliche Erwartung genannt (IP1:91). Hierunter verstehen die Probanden insbesondere den reziproken Austausch von Wissen im Gegensatz zu einem einseitigen Anzapfen des Know-Hows Einzelner (IP2:41). Ein weiterer essentieller Aspekt für die befragten Unternehmen ist die Beständigkeit und Integrität der Partner (IP6:38, IP7:34). Das bedeutet nicht nur, dass die Unternehmen davon ausgehen müssen, dass sie dem Partner ohne Weiteres vertrauen können, sondern auch, dass diese das Projekt ebenfalls bis zu dessen Beendigung forcieren wollen. Sie gaben zudem an, dass es wünschenswert sei, die vorhandene Schwarmintelligenz noch stärker zu nutzen.

SCHLUSSFOLGERUNG

In der Studie wurde die Beziehung zwischen OI und KMU hinsichtlich ihrer Erfahrungen und Erwartungen differenziert betrachtet und untersucht. KMU wurden nicht weiter als Blackbox betrachtet, sondern in ihrer Heterogenität als individuelle Wirtschaftsakteure berücksichtigt. Als geeignetes Zukunftsfeld wurde die Mensch-Maschine-Interaktion ausgewählt. Bedingt durch ihre hohe Bedeutung wurden ausschließlich kleine Unternehmen in Ostdeutschland fokussiert, welche zu der Gruppe der KMU gezählt werden. Die Ergebnisse zeigen, dass KMU auf eine dynamische Umwelt im Rahmen der Innovationsentwicklung reagieren müssen. Essentiell ist dabei die Erfüllung der Branchenanforderungen. Jedoch konnte festgestellt werden, dass Innovationen nicht ausschließlich intern vorangetrieben werden können. Vielmehr sind Hightech-KMU aufgrund ihrer Ressourcenbeschränkungen auf die Kollaborationen mit anderen Akteuren angewiesen. Somit spielen offene

Innovationsprozesse eine große Rolle in der Innovationstätigkeit zur Verschaffung von Wettbewerbsvorteilen.

KMU sind in der Zusammenarbeit mit den Akteuren erfahren. Vor allem die Integration von Kundenwissen und –bedürfnissen sind relevante Faktoren innerhalb des Innovationsprozesses. Erfahrungen in der Zusammenarbeit bestehen weiterhin mit Universitäten und Forschungseinrichtungen. Jedoch werden gemeinsame Projekte größtenteils in der ersten Phase des Innovationsprozesses, der Forschung, durchgeführt. In Anlehnung an die Kernprozesse von OI werden Inbound- und Coupled-Prozesse verfolgt und bestehende Märkte bedient.

KMU sehen in ihren OI-Strategien die Möglichkeit Know-How zu erweitern, zusätzliche Absätze zu generieren und ihr Netzwerk weiter auszubauen. In diesem Zusammenhang spielt Vertrauen in die Akteure hinsichtlich der Fähigkeiten, Motivation und Zielsetzung eine wichtige Rolle. Überdies werden regionale Akteure bevorzugt. Ferner erwarten KMU von der Zusammenarbeit, dass die gemeinsamen Ziele erreicht werden. KMU können jedoch nicht alle Innovationspfade beschreiten. Das Spannungsfeld zwischen Wirtschaft und Wissenschaft stellt die Akteure ferner vor spezifische Herausforderungen. Um wettbewerbsfähig bleiben zu können, sind KMU gleichzeitig auf zielführende, aber auch transparente Kollaborationen angewiesen. Probleme können sich ergeben, wenn die gemeinsam geschaffenen Basisinnovationen von den KMU nicht weiterentwickelt werden können. Die Identifizierung von idealen Kooperationspartnern sowie die zu große Anzahl an beteiligten Partnern erweisen sich als Herausforderungen, die alle im Innovationsprozess involvierten Akteure betreffen.

Trotz möglicher Schwierigkeiten überwiegen die Potenziale in der Nutzung von OI in allen Phasen des Innovationsprozesses. Potenziale werden ferner in der Generierung von Freiräumen gesehen. Diese würden es KMU erleichtern, radikale Innovationen abseits des Tagesgeschäfts zu entwickeln. Zur Nutzung der Potenziale sind KMU auf Unterstützung angewiesen.

LITERATURVERZEICHNIS

- Abouzeedan, A., Klofsten, M., & Hedner, T. (2013). Internetization Management as a Facilitator for Managing Innovation in High-Technology Smaller Firms. *Global Business Review*, 14(1), 121-136.
- Ahn, J. M., Minshall, T., & Mortara, L. (2015). Open innovation: a new classification and its impact on firm performance in innovative SMEs. *Journal of Innovation Management*, 3(2), 33-54.
- Bianchi, M., Campodall'Orto, S., Frattini, F., & Vercesi, P. (2010). Enabling open innovation in small-and medium-sized enterprises: how to find alternative applications for your technologies. *R&D Management*, 40(4), 414-431.

- Brunswick, S., & Vanhaverbeke, W. (2011). Beyond open innovation in large enterprises: How do small and medium-sized enterprises (SMEs) open up to external innovation sources?. Available at SSRN 1925185.
- Chesbrough, H. (2003). The logic of open innovation: managing intellectual property. *California Management Review*, 45(3), 33-58.
- Chesbrough, H. W. (2006). Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology. *Harvard Business Press*.
- Enkel, E., Gassmann, O., & Chesbrough, H. (2009). Open R&D and open innovation: exploring the phenomenon. *R&D Management*, 39(4), 311-316.
- Fisk, P. (2015): Gamechangers. *Plassen Verlag*.
- Gartner, W. B., & Birley, S. (2002). Introduction to the special issue on qualitative methods in entrepreneurship research. *Journal of Business Venturing*, 17(5), 387-395.
- Gassmann, O., & Enkel, E. (2004). Towards a theory of open innovation: three core process archetypes. *R&D management conference*, 6(0), 1-18.
- Gassmann, O., Enkel, E., & Chesbrough, H. (2010). The future of open innovation. *R&D Management*, 40(3), 213-221.
- Laursen, K., & Salter, A. J. (2014). The paradox of openness: Appropriability, external search and collaboration. *Research Policy*, 43(5), 867-878.
- Laursen, K., & Salter, A. (2006). Open for innovation: the role of openness in explaining innovation performance among UK manufacturing firms. *Strategic management journal*, 27(2), 131-150.
- Lee, S., Park, G., Yoon, B., & Park, J. (2010). Open innovation in SMEs—An intermediated network model. *Research policy*, 39(2), 290-300.
- Mayring, P. (2010). Qualitative Inhaltsanalyse. *Verlag für Sozialwissenschaften*.
- Mazzola, E., Bruccoleri, M., & Perrone, G. (2012). The effect of inbound, outbound and coupled innovation on performance. *International Journal of Innovation Management*, 16(06), 1240008-1-1240008-27.
- Mendenhall, M., Beaty, D., & Oddou, G. R. (1993). Where have all the theorists gone? An archival review of the international management literature. *International Journal of Management*, 10, 146-146.
- Parida, V., Westerberg, M., & Frishammar, J. (2012). Inbound open innovation activities in high-tech SMEs: the impact on innovation performance. *Journal of Small Business Management*, 50(2), 283-309.
- Statistisches Bundesamt (2016): Gesamtwirtschaft & Umwelt - Kleine & mittlere Unternehmen, Mittelstand - Mehr als 60 % der tätigen Personen arbeiten in kleinen und mittleren Unternehmen - Statistisches Bundesamt (Destatis), URL: https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesamtwirtschaftUmwelt/UnternehmenHandwerk/KleineMittlereUnternehmenMittelstand/Aktuell_.html [Stand: 20.05.2016]
- Van de Vrande, V., De Jong, J. P., Vanhaverbeke, W., & De Rochemont, M. (2009). Open innovation in SMEs: Trends, motives and management challenges. *Technovation*, 29(6), 423-437.
- Vanhaverbeke, W., Vermeersch, I., & De Zutter, S. (2012). Open innovation in SMEs: How can small companies and start-ups benefit from open innovation strategies?, *Flanders DC study*.