



DR.-ING. THOMAS J. STAIGER:

Dr.-Ing. Thomas J. Staiger ist Geschäftsführer bei der Technologie Management Gruppe (TMG), Stuttgart, und dort für den Bereich Organisation verantwortlich (Geschäftsprozess-Optimierung sowie Gestaltung von Organisationen in Unternehmen und Unternehmensgruppen). Nach seinem Studium der Elektrotechnik in Stuttgart war Dr.-Ing. Staiger wissenschaftlicher Mitarbeiter am Fraunhofer-Institut IPA.



PROF. DR. RONALD GLEICH

ist Herausgeber der ZfCI und zudem Inhaber des Lehrstuhls für Industrielles Management an der European Business School in Oestrich-Winkel.

Die Unternehmen der Automobilindustrie in Deutschland stehen unter einem hohen Innovationsdruck, um sich dauerhaft von preislich wettbewerbsfähigeren Konkurrenten differenzieren zu können. Die zunehmende Verlagerung von Wertschöpfungsanteilen auf die Zulieferer umfaßt insbesondere auch zahlreiche F&E-Aufgaben, so daß Innovationsnetzwerke als zwischenbetriebliches Koordinationsinstrument an Bedeutung gewinnen. Dies wurde in einer empirischen Studie der Technologie Management Gruppe und des Lehrstuhls für Industrielles Management der European Business School (ebs) bestätigt. Darüber hinaus konnte bestimmt werden, welche Ziele die Unternehmen in ihren Innovationsnetzwerken jeweils verfolgen und ob diese Ziele tatsächlich erreicht werden. Ebenfalls konnten kritische Erfolgsfaktoren identifiziert werden.

DR.-ING. THOMAS J. STAIGER; PROF. DR. RONALD GLEICH¹

Innovationsnetzwerke in der Automobilindustrie

Eine empirische Bestandsaufnahme

1. Innovation als zentrale Herausforderung in der Automobilindustrie

Der Innovationsprozeß rückt immer weiter in den Fokus der Automobilindustrie Deutschlands, da sich die fortschreitende Globalisierung von Produkten, Prozessen und Arbeit auch auf diesen Bereich nachhaltig auswirkt. Folglich ist der Wettbewerb nun nicht mehr lokal oder kontinental auszutragen, sondern weltweit. Die Umwelt der in Deutschland ansässigen Unternehmen der Automobilindustrie hat sich dadurch in den vergangenen Jahren umfassend und radikal verändert. Eine deutliche Wettbewerbsverschärfung zeigt sich im steigenden Kostendruck, der insbesondere durch die Konkurrenz aus Asien ausgeübt wird (vgl. Herz, C., 2005, S. 3). Um diesem Kostendruck entgegenzuwirken, müssen sich die vergleichsweise teuren westlichen Hersteller durch andere Faktoren von den Massenerstellern differenzieren. Daher wird es in Zukunft immer wichtiger werden, beständig Innovationen hervor-zubringen und auf diesem Wege Wettbewerbsvorteile zu generieren. Jedoch steigt auch im Bereich der Forschung und Entwicklung die

Wettbewerbsintensität, was sich in höheren Innovationsgeschwindigkeiten, kürzeren Produktlebenszyklen und steigenden Anforderungen an Sicherheit und Qualität ausdrückt (vgl. VDA, 2003, S. 12-17). Nicht zuletzt beweist die Entwicklung der Hybridtechnologie, daß die hiesigen Automobilhersteller nicht mehr unstrittig als Innovationsführer angesehen werden können und hier ständig um ihren Vorsprung kämpfen müssen.

Es stellt sich die Frage, wie es gelingen kann, mit diesen Anforderungen an den Innovationsprozeß langfristig erfolgreich umzugehen.

Traditionell ist die Automobilindustrie durch eine große Zulieferlandschaft geprägt. In unterschiedlichen Ebenen und Strukturen umfassen die Zulieferunternehmen sowohl mittelständisch geprägte Komponentenhersteller als auch weltweit präsente Konzerne, die als Systemlieferanten teilweise bereits die Umsatzdimensionen der bekannten Markenersteller erreicht haben. Aktuell ist nun zu beobachten, daß die Zulieferindustrie weiter an Gewicht gewinnt: Die Wertschöpfungstiefe der Hersteller nimmt deutlich ab, während die Zulieferer immer größere Anteile der

¹ **Co-Autor:**
Christoph Dilk: *Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Stiftungslehrstuhl für ABWL und Industrielles Management der European Business School, Oestrich-Winkel.*



Wertschöpfung übernehmen. Dies trifft vor allem auf den für Innovationen besonders relevanten Teilbereich der Wertschöpfung, die Forschung und Entwicklung, zu. Es kann davon ausgegangen werden, daß sich von 2000 bis 2010 die Entwicklungsumfänge der Zulieferunternehmen auf 50 Prozent erhöhen werden. Der Anteil an der Gesamtwertschöpfung wird im selben Zeitraum voraussichtlich um 10 Prozentpunkte auf 75 Prozent steigen (siehe Abb. 1).

Gleichzeitig nimmt auch die Komplexität eines Automobils stetig zu. Der verstärkte Einsatz elektronischer Systeme, die mehrere Einzelbestandteile des Automobils miteinander vernetzen, sorgt beispielsweise dafür, daß diese einzelnen Komponenten und Module nicht mehr isoliert entwickelt und hergestellt werden können. Statt dessen müssen ganzheitliche, integrierende Lösungen entwickelt werden. Gerade hier stellt sich nun die entscheidende Herausforderung: Obwohl die Innovationsleistungen, wie oben beschrieben, oftmals dezentral durch die Zulieferer erbracht werden, müssen die einzelnen Module im Gesamtprodukt, dem fertigen Automobil, eng miteinander verzahnt sein. Dies gilt es bereits frühzeitig im Forschungs- und Entwicklungsprozeß aller beteiligten Unternehmen zu berücksichtigen. Folgerichtig sollte daher auch über eine enge Verzahnung der Unternehmen selbst nachgedacht werden. Innovationsnetzwerke in der Automobilindustrie könnten hier eine Lösung für das beschriebene Dilemma sein und so für die Innovationskraft sorgen, die für deutsche Automobilhersteller zum entscheidenden strategischen Wettbewerbsfaktor geworden ist.

2. Innovationsnetzwerke

Unter Innovationsnetzwerken sollen in diesem Artikel im folgenden Organisationsformen verstanden werden, die auf relativ stabilen Be-

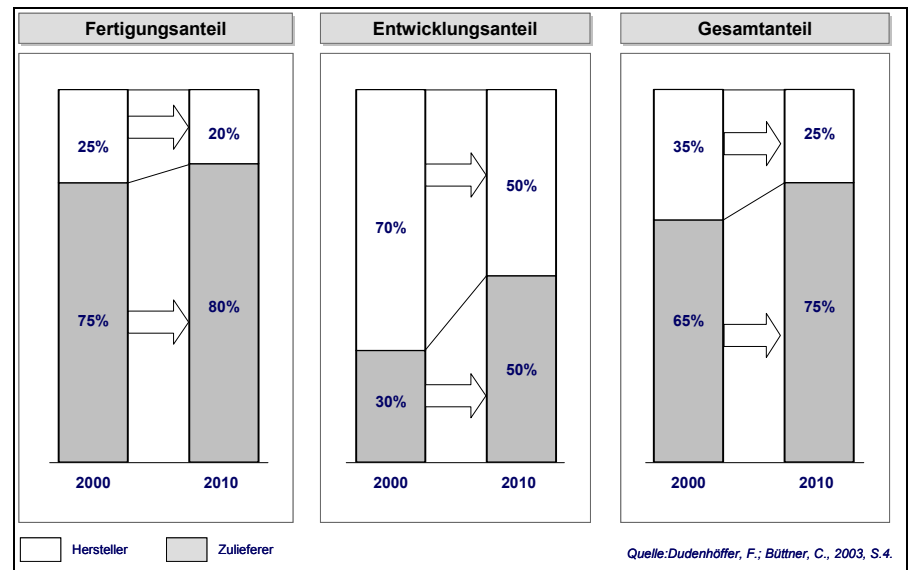


Abb. 1: Wertschöpfungsanteile in der Automobilindustrie

ziehungen zwischen mindestens zwei rechtlich selbständigen Unternehmen basieren, weitgehend kooperativ geprägt sind sowie auf eine gemeinsame Entwicklung oder Verbreitung von Innovationen abzielen. Damit knüpft diese Definition der Innovationsnetzwerke im wesentlichen an die weit verbreitete Definition von Unternehmensnetzwerken (vgl. Sydow, J., 1993, S. 79), an und bezieht sie auf Innovationen. Die Innovationsleistung wird demnach weder vollständig innerhalb eines Unternehmens intern erbracht, noch wird sie komplett von einem fremden Unternehmen extern »eingekauft«. Vielmehr ist eine Mischung aus hierarchischer und marktlicher Koordination das prägende Element eines Innovationsnetzwerks. Diese können somit in verschiedenster Form existieren. Denkbar sind bspw. F&E-Joint Ventures genauso wie eine auf persönlichen Beziehungen fußende informelle Forschungskooperation. Eine systematische Unterscheidung wird häufig zwischen horizontalen, vertikalen und lateralen Innovationsnetzwerken vorgenommen (vgl. Sydow, J., 2006, S. 394). Horizontale Innovationsnetzwerke dienen als Bezeichnung für Kooperationen zwischen Unternehmen und Wettbewerbern auf derselben Wertschöpfungs-

stufe. Hier sei z.B. auf die gemeinsame Entwicklung einzelner Fahrzeugmodelle durch mehrere Hersteller wie im Falle Porsche Cayenne und VW Touareg oder die Kooperationen verschiedener Hersteller rund um das Thema Hybridantrieb verwiesen. Als vertikales Innovationsnetzwerk wird demnach ein Kooperationsmodell mehrerer Unternehmen entlang einer gemeinsamen Supply Chain zwischen Herstellern, Zulieferern oder Kunden verstanden. Des weiteren werden Kooperationen zwischen Unternehmen oder Organisationen, die eigentlich keinen direkten wirtschaftlichen Bezug zueinander haben, als laterale Innovationsnetzwerke bezeichnet.

Empirisch weitgehend ungeklärt ist allerdings, welchen Stellenwert und welche Verbreitung Innovationsnetzwerke zur Zeit tatsächlich in der Praxis der Automobilindustrie einnehmen. Hinzuweisen ist lediglich auf eine von REICHWALD und HENSEL durchgeführte Studie, in der das Management von Unternehmensnetzwerken in der Automobilindustrie generell untersucht wurde (vgl. Reichwald, R.; Hensel, J., 2006). Eine fokussierte und isolierte Betrachtung des Bereichs »Innovatio-



nen« fand hier jedoch nicht statt. So wurde bislang kaum untersucht, was sich die beteiligten Unternehmen konkret von Innovationsnetzwerken versprechen und welche Organisationsformen in diesen dominieren. Ebenfalls wurden bisher weder die Herausforderungen analysiert, die das tatsächliche Management solcher Innovationsnetzwerke betreffen, noch ist klar, wie diese Herausforderungen gemeistert werden können. Gleichzeitig ist zu fragen, wie erfolgreich einzelne Unternehmen letztendlich in Innovationsnetzwerken agieren und welche Faktoren besonders erfolgskritisch sind.

Zur Beantwortung dieser Fragen hat die Technologie Management Gruppe (TMG) gemeinsam mit dem Lehrstuhl für Industrielles Management der European Business School eine empirische Studie durchgeführt.

3. Empirische Befragung in der Automobilindustrie

Der Ausgangspunkt für die empirische Erhebung war zum einen, den Status Quo des Managements und die Bedeutung von Innovationsnetzwerken in den jeweiligen Unternehmen festzustellen. Darüber hinaus sollen konkrete Erfolgsfaktoren und Best-Practice-Modelle, die als Handlungsleitfaden zum Management von Innovationsnetzwerken dienen können, identifiziert und entwickelt werden. Diesem weitgehend explorativen Charakter der Studie wurde methodisch Rechnung getragen. Es

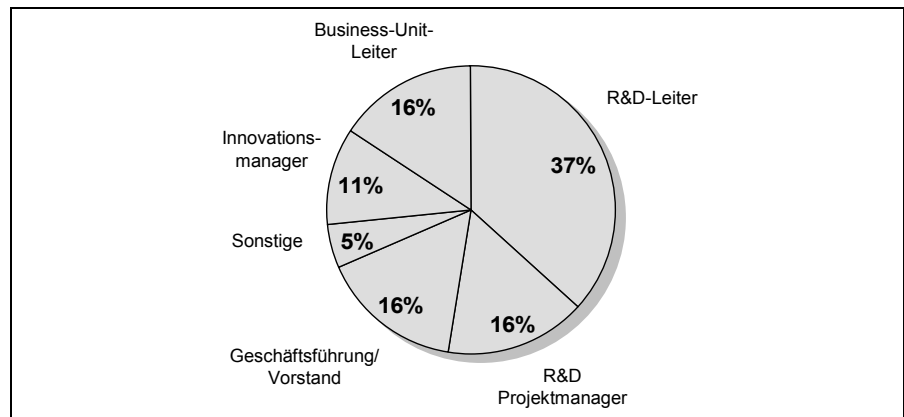


Abb. 2: Aufgaben und Positionen der Interviewteilnehmer

wurden insgesamt mehr als 50 Unternehmen der Automobilindustrie mit Sitz in Deutschland oder einem benachbarten mitteleuropäischen Land kontaktiert. Dabei wurden sowohl Hersteller als auch Zulieferer verschiedener Größen berücksichtigt. Insgesamt deckt die Studie somit die gesamte Automobilindustrie relativ gleichmäßig ab. In den Unternehmen wurden jeweils Interviews mit entsprechenden Fachexperten geführt. Die Befragten waren besonders häufig in leitender Position des R&D-Bereichs tätig, sei es als Projektmanager, in einer Linienfunktion oder dem Innovationsmanagement. Doch auch Mitglieder der Geschäftsführung des Unternehmens oder einer Business Unit nahmen an den Interviews teil (siehe Abb. 2).

Diese unterschiedlichen Positionen der Interviewteilnehmer ermöglichten es, einen ganzheitlichen, differenzierten und facettenreichen

Überblick zu Innovationsnetzwerken in der Automobilindustrie zu erlangen. Insgesamt hatten die befragten Interviewteilnehmer Zugang zu über 300 Innovationsnetzwerken; die Ausprägungen von rund 40 unter ihnen wurden genauer betrachtet. Die Interviews wurden auf Basis eines semi-strukturierten Fragebogens geführt, mit dem sowohl quantitative als auch qualitative Ergebnisse generiert werden konnten. Dabei wurden Fragen sowohl zu den spezifischen Netzwerken als auch zum allgemeinen Umgang der Unternehmen mit Innovationsnetzwerken gestellt.

4. Zentrale Ergebnisse

Die Ergebnisse der Studie zeigen, daß tatsächlich ein deutlicher Trend hin zu mehr Innovationsnetzwerken als Instrument der zwischenbetrieblichen Kooperation im Bereich Forschung und Entwicklung existiert. Schon heute ist ihr Einsatz weit verbreitet und somit in den Köpfen der meisten Automobilunternehmen verankert. So konnte jedes Unternehmen von mehreren zur Zeit bestehenden Innovationsnetzwerken berichten. Mehr als die Hälfte der Interviewpartner gab sogar an, momentan in 10 oder mehr Innovationsnetzwerken tätig zu sein. Die meisten dieser Innovationsnetzwerke bestehen derweil seit relativ kurzer Zeit. So sind über ein Drittel von ihnen vor

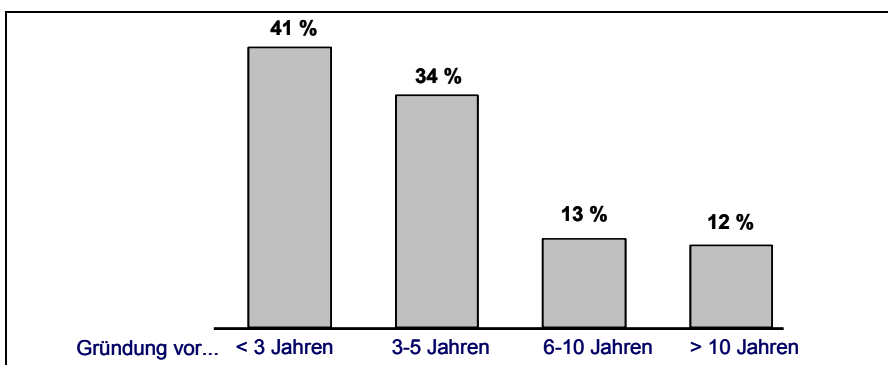


Abb. 3: Gründungszeitpunkt der Innovationsnetzwerke



weniger als drei Jahren initiiert worden, ein weiteres Drittel wurde vor drei bis fünf Jahren ins Leben gerufen. Nur wenige Innovationsnetzwerke bestehen schon seit mehr als sechs Jahren (siehe *Abb. 3*).

Dieses Ergebnis weist darauf hin, daß in der jüngsten Vergangenheit die Initiierung von Innovationsnetzwerken stark zugenommen hat. Bestätigt wird diese Erkenntnis zudem durch diverse weitere Angaben, die in den Interviews gemacht wurden:

- ◆ Mit 77 Prozent berichtet eine außerordentlich hohe Anzahl an Unternehmen von konkreten Überlegungen, weitere Innovationsnetzwerke aufzubauen.
- ◆ Gleichzeitig betrachten 72 Prozent der befragten Interviewpartner Innovationsnetzwerke als zunehmend attraktives Zusammenarbeitsmodell, was teilweise sogar in den jeweiligen Unternehmensleitlinien wie der Vision oder Mission Ausdruck findet.
- ◆ Auch vertreten 74 Prozent der Befragten die Auffassung, daß durch den Einsatz von Innovationsnetzwerken nicht nur einzelne Unternehmen profitieren, sondern die gesamte Branche.
- ◆ Nur 21 Prozent der Interviewteilnehmer gaben an, daß sie „in Zukunft nur in sehr wenigen

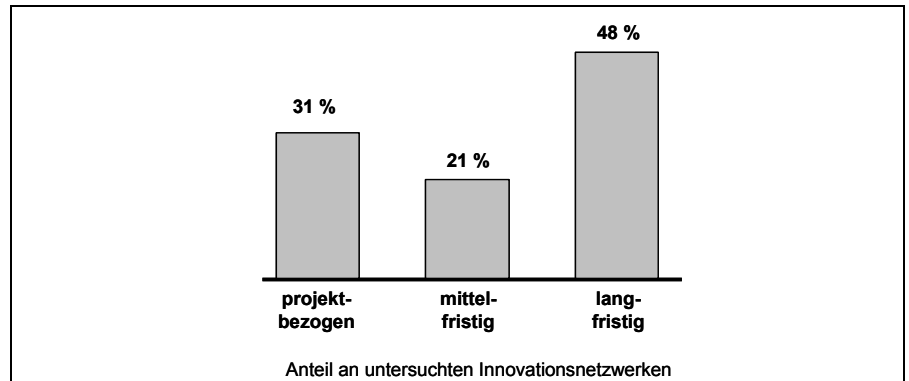


Abb. 4: Zeitlicher Rahmen der Innovationsnetzwerke

Ausnahmen den Eintritt in ein Innovationsnetzwerk“ anstreben.

Insgesamt lassen diese Ergebnisse erwarten, daß die Zahl der Innovationsnetzwerke in der Automobilindustrie in den kommenden Jahren weiter steigen wird.

Eine weitere Schlußfolgerung deutet darauf hin, daß Innovationsnetzwerke in der Regel als langfristiges, strategisches Instrument eingesetzt werden. So ist nahezu jedes zweite Netzwerk auf einen Zeitraum von fünf Jahren oder mehr ausgelegt, während weniger als ein Drittel projektbezogen bzw. auf einen kurzen Zeithorizont hin ausgerichtet werden (siehe *Abb. 4*).

Ebenfalls dominieren Innovationsnetzwerke, die vertikal entlang der Supply Chain ausgerichtet sind. Insgesamt werden aktuell mehr als 65 Prozent der Innovationsnetzwerke zwischen Lieferanten und Kunden

geschlossen. Nahezu jedes Unternehmen ist auch in lateraler Richtung verflochten. Oftmals werden Forschungsk Kooperationen mit regionalen Hochschulen eingegangen, aber auch das Fraunhofer Institut zählt zu den präferierten Partnern. Äußerst selten sind laterale Innovationsnetzwerke mit ebenfalls »kommerziell« getriebenen, aber branchenfremden Unternehmen vorzufinden, auch wenn in den existierenden Einzelfällen sehr positive Erfahrungen gemacht werden konnten. Die Relevanz derartiger lateraler Kooperationen für die Innovationstätigkeit der Unternehmen ist daher eher gering. Nur zwölf Prozent aller Innovationsnetzwerke werden darüber hinaus zwischen horizontal agierenden – also im gegenseitigen Wettbewerb stehenden – Unternehmen gebildet (siehe *Abb. 5*). Es zeigt sich in den Interviews, daß gerade auf horizontaler Ebene viele Vorbehalte vorhanden sind, sich offen über kritische Themen der Forschung und Entwicklung auszutauschen. Die Befürchtungen, durch abfließendes technologisches Know-how die eigene Konkurrenz zu stärken, sind sehr hoch.

Des weiteren lassen sich drei Hauptziele, die in der Regel mit den Innovationsnetzwerken verfolgt werden, identifizieren. In 25 der detailliert analysierten Innovationsnetzwerke ist der Zugang zu intern nicht verfügbaren Technologien das Hauptziel. So wird es möglich, daß

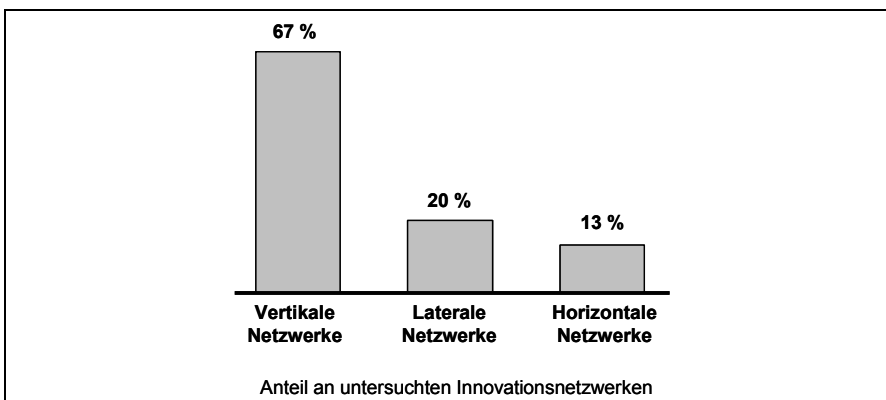


Abb. 5: Strategische Richtung der Innovationsnetzwerke



sich die Automobilunternehmen auf die eigenen Kernkompetenzen konzentrieren, trotzdem aber schnell und flexibel intern nicht verfügbare Wissensbestände anderer Unternehmen nutzen und so Innovationen generieren können.

Um auch den Markterfolg von Neuheiten zu sichern, der letztendlich erst darüber Aufschluß gibt, ob tatsächlich von einer Innovation oder nur von einer Invention gesprochen werden kann, sollen mit Netzwerken schon frühzeitig im Innovationsprozeß neue Kunden und Märkte angesprochen und auf diese Weise zusätzliche Umsatzmöglichkeiten generiert werden. Während unter einer Invention eine Erfindung bzw. erstmalige technische Realisierung verstanden wird, beinhaltet der Begriff Innovation auch die anschließende wirtschaftliche Anwendung zur Lösung eines Problems bzw. allgemeinen Nutzenstiftung. Die Invention ist somit nur eine Vorstufe der Innovation (vgl. Vahs, D.; Burmester, R., 2002, S. 44). Dies wird durch das mit 21 Nennungen am zweithäufigsten genannte Ziel der Erschließung von Märkten und Kundengruppen deutlich. Für 19 betrachtete Fälle haben die Befragten darüber hinaus die langfristige Bindung von Kunden oder Lieferanten als Hauptziel angegeben. Zahlreiche weitere Ziele wie die Erhöhung der Entwicklungsqualität oder die Verkürzung der Entwicklungszeiten werden ebenfalls gelegentlich verfolgt, stehen aber zumeist nicht im Zentrum der Strategie (siehe Abb. 6).

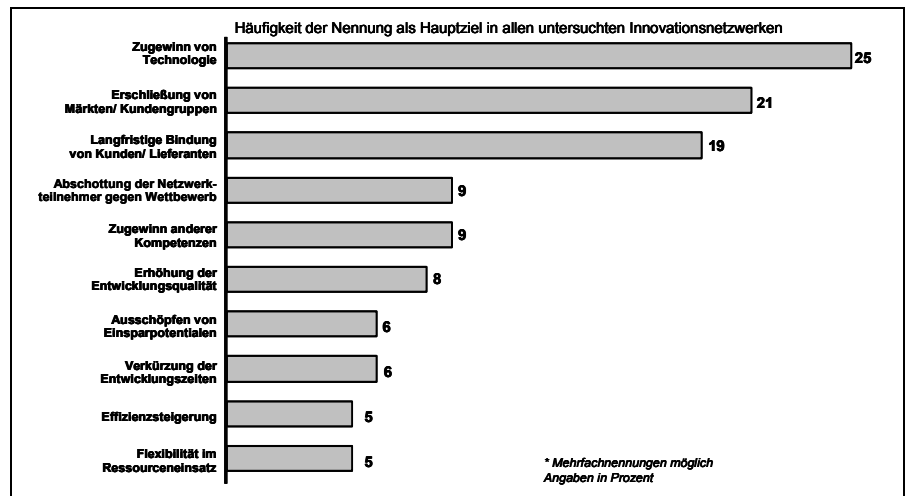


Abb. 6: Ziele der Innovationsnetzwerke

Bezugnehmend auf diese Ziele haben die Interviewpartner bewertet, inwieweit die Innovationsnetzwerke bis dato erfolgreich waren. Das Ergebnis ist einerseits ermutigend, weist aber andererseits auf weitere, noch nicht ausgeschöpfte Potentiale zur Verbesserung des Netzwerkmanagements hin. So werden in 69 Prozent der Fälle die Erwartungen, die an die Innovationsnetzwerke geknüpft sind, eher erfüllt (siehe Abb. 7). Es zeigt sich also, daß man in Netzwerken plangemäß Innovationserfolge erzielen kann. Somit können sie tatsächlich dazu beitragen, den „Innovationsmotor“ noch stärker anzutreiben und den Erfolg der Automobilunternehmen Deutschlands auf diesem Wege zu sichern. Allerdings werden auch in nur 16 Prozent der Fälle die Ziele vollständig erfüllt. Ungefähr doppelt so hoch ist hingegen der Anteil, in denen die gesetzten Ziele nicht realisiert wer-

den können. Daraus resultiert die Frage, wann und weshalb Netzwerke erfolgreich sind oder aber scheitern.

Aus diesem Grunde wurde im Rahmen der Studie ebenfalls untersucht, welche Faktoren über Erfolg oder Mißerfolg von Innovationsnetzwerken entscheiden. Das Ergebnis ist eindeutig: Sie sind dann besonders erfolgreich, wenn Ziele, Verantwortlichkeiten und Aufgaben der einzelnen Akteure klar definiert sind und anschließend im Sinne eines konsequenten Projektmanagements verfolgt werden. Dabei ist insbesondere darauf zu achten, daß die Ziele des Netzwerks mit den generellen Unternehmenszielen aller Partner kompatibel sind. Darüber hinaus ist entscheidend, daß das Innovationsnetzwerk auf einer vertrauensvollen Basis beruht. Ist dies nicht gegeben, scheitern sie hingegen zumeist. In diesen Fällen ist eine frühzeitige Auflösung oftmals die ernüchternde Konsequenz.

5. Fazit

Die etablierten Unternehmen der Automobilindustrie befinden sich momentan in einer kritischen Phase, die durch Kostendruck auf der einen und Innovationsnotwendigkeit auf der anderen Seite geprägt ist. In diesem Umfeld können Innovations-

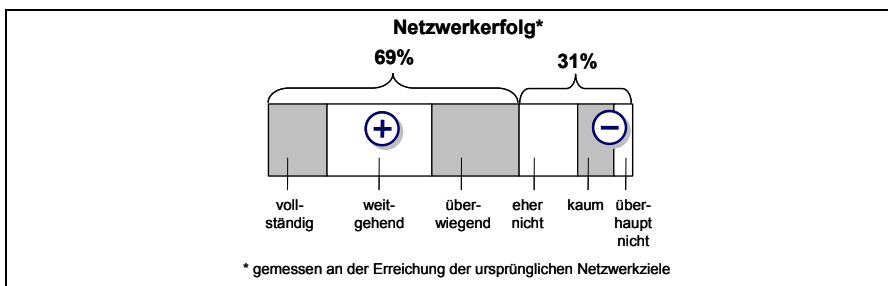


Abb. 7: Erreichung der Ziele in Innovationsnetzwerken



netzwerke eine zentrale Rolle spielen. Im Rahmen der von der Technologie Management Gruppe und dem Lehrstuhl für Industrielles Management der European Business School durchgeführten Studie konnte dies bestätigt werden. So ist zu erwarten, daß die Verbreitung und Bedeutung von Innovationsnetzwerken in der Automobilindustrie in den kommenden Jahren kontinuierlich steigen wird. Zur Zeit dominieren insbesondere langfristig angelegte Innovationsnetzwerke, in denen Partner entlang der vertikalen Wertschöpfungskette gemeinsam forschen und Innovationen vorantreiben. Neben einem

flexiblen Zugewinn von Technologien sind die Erschließung neuer Märkte und Kundengruppen sowie die langfristige Bindung von Kunden und Lieferanten die wichtigsten und meistverfolgten Ziele. Eine Erfolgsbetrachtung hat gezeigt, daß die meisten Innovationsnetzwerke die an sie geknüpften Erwartungen erfüllen und somit erfolgreich sind. Um den Erfolg in Innovationsnetzwerken dauerhaft sicherzustellen, müssen insbesondere die Ziele und Aufgaben klar definiert sowie Vertrauen zwischen den Partnern geschaffen werden.

Eine ausführliche Dokumentation der Studienergebnisse wird in einer der kommenden ZfCI-Sonderausgaben zu finden sein. Dort werden zahlreiche Gestaltungsfelder im Netzwerkmanagement, von der Unternehmenskultur über das Controlling bis hin zum Kapitaleinsatz, detailliert behandelt. Zusätzlich werden konkrete Handlungsempfehlungen gegeben und ausgewählte Fallbeispiele aus der Praxis vorgestellt.



Literatur

- Dudenhöffer, F.; Büttner, C. (2003): Kann Deutschland vom Zulieferer-Wachstum profitieren?, in: Automotive Engineering Partners, o. Jg. (2003), H. 2, S. 2-6.
- Herz, C. (2005): Der lange Marsch nach Europa, in: Handelsblatt, o. Jg. (2005), H. 176, Beilage C, S. 3.
- Reichwald, R.; Hensel, J. (2006): Netzwerkmanagement in der Automobilindustrie, in: ZfAW, 9. Jg. (2006), H. 2, S. 6-11.
- Sydow, J. (1993): Strategische Netzwerke: Evolution und Organisation, Berlin 1993.
- Sydow, J. (2006): Management von Netzwerkorganisationen – Zum Stand der Forschung, in: Sydow, J. (Hrsg.): Management von Netzwerkorganisationen, 4. Aufl., Berlin 2006, S. 387-435.
- Vahs, D.; Burmester, R. (2002): Innovationsmanagement, 2. Aufl., Stuttgart 2002.
- VDA (Verband der Automobilindustrie) (2003): HAWK 2015 – Herausforderung Automobile Wertschöpfungskette, Frankfurt am Main 2003.