

# Die Funktion von Anspruchsgruppen bei Kooperationen in der Produktentwicklung

## Eine empirische Analyse im deutschen Verarbeitenden Gewerbe



*Marcus Wagner*

Anspruchsgruppen, Produktentwicklung, Kooperation, Innovation, Stakeholdertheorie, Umweltmanagement

Der vorliegende Beitrag untersucht empirisch die Determinanten von Kooperationen mit Umweltbezug zu unterschiedlichen Inhalten im Bereich der Produktentwicklung im verarbeitenden Gewerbe Deutschlands. Auf Basis der Stakeholdertheorie fokussiert er dabei auf bisherige Kooperationspartner, für die je nach Typ ein unterschiedlicher Zusammenhang mit der aktuellen Kooperationsaktivität und mit spezifischen Kooperationsinhalten aufgezeigt wird.

*This paper analyses empirically the determinants of cooperation with environmental aspects for different foci in the field of product development in the German manufacturing sector. Based on stakeholder theory it focuses on the effect of prior partner choice for which depending on the type of partner differing association is shown with current cooperation activity and its contents.*

## 1 Einleitung

Unternehmenskooperationen sind eine wesentliche Quelle betrieblicher Lernprozesse (Nahapiet et al. 2005). Sie können in den verschiedenen betrieblichen Funktionsbereichen (z.B. Forschung und Entwicklung, Produktion oder Marketing) erfolgen, oder auch bereichsübergreifend, wie etwa im Supply Chain Management (Aulinger 2003; Lambert/Knemeyer 2005). Unternehmenskooperation kann definiert werden als Zusammenarbeit mit einem oder mehreren Akteuren innerhalb des weiteren Wertschöpfungsnetzes, in welches ein Unternehmen eingebettet ist. Beispiele für Akteure innerhalb dieses Netzes sind Lieferanten, Kunden, Entsorger, Behörden, Verbände oder Berater.

Ein wesentlicher Kooperationsbereich ist die Forschung und Entwicklung (F&E) bzw. die Produktentwicklung (Hauschildt 2004; Tidd et al. 2004). Hauschildt/Salomo (2005) weisen hier auf die generelle Relevanz von F&E-Kooperationen als einem Instrument des Innovationsmanagements hin, welches die gleichzeitige Erreichung eines hohen Innovationsgrades und -erfolges be-

fördert, wobei letzterer hoch mit dem Unternehmenserfolg korreliert (*Bausch/Rosenbusch* 2006). Produktbezogene F&E-Kooperationen als Schwerpunkt des vorliegenden Beitrags können dabei mit dem Ziel der Beeinflussung unterschiedlicher Parameter durchgeführt werden, wie etwa Produkteigenschaften, Zielkosten der Produktentwicklung, Anforderungen an Produktionsprozesse oder Kundenanforderungen. Ihre Organisation stellt hohe Anforderungen an Unternehmen, insbesondere im Kontext von interorganisationalen Netzwerken, Kooperationsportfolios und internationalen Kooperationen (*Gassmann/Fuchs* 2001; *Lichtenthaler* 2006).

Kooperationsaspekte der F&E wurden zwar in der Literatur bereits untersucht (z.B. *Miotti/Sachwald* 2003; *Hansmann/Ringle* 2005), allerdings noch nicht in grösserem Umfang mit einer Fokussierung auf Umweltaspekte. Bisher durchgeführte Untersuchungen zu Umweltkooperationen betrachten diese allgemein, ohne den Bereich F&E einzugrenzen (*Aulinger* 1996; *Klement* 2001), legen einen Schwerpunkt auf unternehmensinterne Prozesse (vor allem Lernprozesse) ohne detaillierten Einbezug des Umfeldes der Unternehmung (z.B. *Halme* 1996) und/oder basieren auf Einzelfallstudien oder einer fallstudienbasierten Analyse einer kleinen Zahl von Unternehmen (z.B. *Halme* 1996; *Klement* 2001). Der vorliegende Beitrag fokussiert auf F&E-Kooperationen die Umweltschutzaspekte berücksichtigen, da hier aufgrund eines tendenziell höheren Innovationsgrades stärkerer Bedarf für Kooperationen besteht. Er unterscheidet sich von den bisherigen Arbeiten im Forschungsfeld durch eine grosszahlige Untersuchung und den Einbezug von wesentlichen Akteuren im Umfeld der Unternehmung in die Untersuchung.

F&E-Kooperationen mit Umweltschutzaspekten führen meistens, aber nicht zwingend zu Umweltinnovationen. Umweltinnovationen werden dabei als die Teilmenge der Innovationen in einer Volkswirtschaft verstanden, welche eine Reduktion der von Produkten oder Prozessen ausgehenden Umweltbelastung zur Folge hat. *Rennings* (2000) nennt weiterhin das Merkmal der Doppelsexternalität von Umweltinnovationen, welches ebenfalls zur Abgrenzung herangezogen werden kann. Hiermit ist gemeint, dass die Realisierung von Umweltinnovationen neben den Innovationen generell zugeschriebenen positiven Externalitäten aus Spillover-Effekten zusätzlich die Reduktion von externen Umweltkosten (die eine negative Externalität darstellen) zur Folge hat (*Rennings* 2000; *Konrad/Nil* 2001). In der Literatur wird argumentiert, dass ein Mangel an umweltbezogenen Innovationen möglicherweise auf das Fehlen von Kooperation zurückzuführen ist. Es wird hier vor allem auf Innovationsnetzwerke und die Notwendigkeit eines Dialoges mit Anspruchsgruppen sowie von Kooperationen entlang der Wertschöpfungskette hingewiesen, unter anderem, weil nur so eine globale Optimierung von Stoff- und Energieströmen erreicht werden kann (*Karl/Möller* 2004; *Kirschten* 2005).

Der vorliegende Beitrag trägt neue Erkenntnisse bei, indem er umweltbezogene F&E-Kooperationen mittels einer grosszahligen Befragung empirisch

analysiert. Er untersucht dabei basierend auf der Stakeholdertheorie den Einfluss von Anspruchsgruppen auf die umweltbezogene F&E-Kooperationsaktivität und bezieht damit das Unternehmensumfeld in die Analyse mit ein. Für eine solche Untersuchung sind F&E-Kooperationen zu Umweltinnovationen besonders geeignet. Dies ist zum einen der Fall, weil das Merkmal der Doppelexternalität von Umweltinnovationen impliziert, dass Anspruchsgruppen existieren, die von der Verringerung negativer Externalitäten aus Umweltbelastung bei Realisierung der Innovation profitieren (*Rennings* 2000). Andererseits können Umweltinnovationen durch einen hohen (geplanten) Innovationsgrad charakterisiert werden, soweit die Reduktion von negativen Externalitäten Funktions- oder Systeminnovationen erfordert, die auch nachfrageseitige Verhaltensänderungen und die Einbeziehung einer Reihe von Anspruchsgruppen erfordern (*Hartman/Stafford* 1997; *Schneidewind/Petersen* 1998).<sup>1</sup> Durch eine integrierte Untersuchung des Einflusses von verschiedenen Anspruchsgruppen auf die Kooperationsbereitschaft kann daher wichtiger Erkenntnisgewinn und Praxisnutzen gezogen werden, indem Kooperationsbarrieren identifiziert und die Relevanz von Anspruchsgruppen untersucht werden.

Im weiteren Verlauf beschreibt Abschnitt 2 die bisher durchgeführten grosszahligen Untersuchungen im Forschungsfeld. Abschnitt 3 formuliert auf Basis der Stakeholdertheorie Hypothesen zum Einfluss von Anspruchsgruppen. Abschnitt 4 gibt einen Überblick über die zugrunde liegende Befragung und Datenbasis. Im Abschnitt 5 wird ein multiples Regressionsmodell zur Untersuchung der Hypothesen entwickelt und im Abschnitt 6 werden die Ergebnisse der Schätzung von zwei Varianten des Modells präsentiert. Abschnitt 7 diskutiert diese in ihrem weiteren Kontext.

## 2 Bisherige Untersuchungen

Unternehmenskooperationen im Bereich der F&E können ein wichtiges Element des betrieblichen Umweltmanagements als spezifischem Funktionsbereich innerhalb des Unternehmens darstellen (*Freimann/Schwedes* 2000). So finden etwa *Antes et al.* (1992), dass die F&E nach der Produktion der am häufigsten genannte betriebliche Funktionsbereich ist, in dem die Unternehmensleitung eine sehr grosse oder grosse Umweltschutzbetroffenheit wahrnimmt (*Antes et al.* 1992). *Steinle et al.* (1998) zeigen, dass sich erfolgreiche und nicht erfolgreiche Unternehmen im Hannoveraner Firmenpanel deutlich in der Einschätzung des Stellenwertes von Umweltschutz in den Funktionsbereichen Absatz und F&E unterscheiden, wobei der Stellenwert von erfolgreichen Unternehmen wesentlich höher eingeschätzt wird. Im Bereich der Umweltinnovationen wird empirisch ein hoher angestrebter Innovationsgrad

nachgewiesen. So konnte empirisch gezeigt werden, dass bei umweltschutzbezogenen F&E-Aktivitäten die Entwicklung und Umsetzung neuer Produkte wesentlich häufiger ist als Verfahrensentwicklungen, Material- oder Einsatzstoffsubstitution oder Entsorgungskonzepte (*Antes et al.* 1992). Übereinstimmend weisen *Steinle et al.* (1998) anhand von Daten des Hannoveraner Firmenpanels auch deutliche Unterschiede zwischen erfolgreichen und nicht erfolgreichen Unternehmen in Bezug auf das Vorhandensein von Produkten mit besonderer Umweltverträglichkeit nach (28% bei erfolgreichen gegenüber nur 15% bei nicht erfolgreichen Unternehmen; Branchenschwerpunkte sind dabei das Leder-, Textil- und Bekleidungs-gewerbe sowie die Holzverarbeitung). Diese empirischen Ergebnisse legen nahe, dass sich eine Untersuchung von F&E-Kooperationen mit Umweltbezug auf Aspekte der Produktentwicklung konzentrieren sollte, wobei es in diesem Rahmen auch denkbar ist, dass dabei Produktionsprozesse verändert werden.

### 3 Hypothesenentwicklung

Ein geeigneter Zugang zur Klassifizierung von unterschiedlichen Akteuren als Kooperationspartnern ist der Anspruchsgruppenansatz bzw. die Stakeholdertheorie. Letztere wurde von *Freeman* (1984) entwickelt und basiert auf der Annahme dass Unternehmen in allen Aktivitäten im Austauschverhältnis mit Anspruchsgruppen stehen, die es zu berücksichtigen gilt. Der Ansatz wird von *Donaldson/Preston* (1995) hinsichtlich seiner deskriptiven Genauigkeit, instrumentellen Erklärungskraft und normativen Validität bestätigt. Im Bereich der betriebswirtschaftlichen Forschung hat die Stakeholdertheorie unter anderem in der Unternehmensführung (*Dyllick* 1989; *Göbel* 1995), im Rechnungswesen (*Schaltegger/Sturm* 1990) und im Marketing (*Hansen* 1988; *Bruhn et al.* 2000; *Eberl/Schwaiger* 2006) Anwendung gefunden. Ein Bereich, in dem bisher kaum eine Anwendung erfolgte ist das Technologie- und Innovationsmanagement, so dass der vorliegende Beitrag auch in dieser Hinsicht den Stand der Forschung erweitert. Ausgangspunkt sind dabei die in der Literatur belegten Anspruchsgruppen, die mögliche Kooperationspartner des fokalen Unternehmens sein können (*Schaltegger/Sturm* 1990; *Donaldson/Preston* 1995; *Gemünden et al.* 1996; *Schaltegger/Dyllick* 2002). Diese können auf Basis des Anspruchsgruppenansatzes in direkte und indirekte Anspruchsgruppen sowie Anspruchsgruppen entlang der Produktkette eines Unternehmens und im gesellschaftlichen Bereich klassifiziert werden (*Freeman* 1984; *Göbel* 1995; *Hahn et al.* 2002; *Schaltegger/Dyllick* 2002). Hierbei sind direkte Stakeholder solche, die in regelmässigem, mehrfachem oder wiederholtem Austausch monetärer oder physischer Elemente mit einem Unternehmen stehen (z. B. Lieferanten, Abnehmer oder Wirtschaftsverbände), während indirekte Stake-

holder in einem sehr unvorhersagbaren, einmaligem oder seltenen Austauschverhältnis mit einem Unternehmen stehen (wie z.B. Umweltorganisationen, Endverbraucher oder Berater).<sup>2</sup> Anspruchsgruppen entlang der Produktkette des Unternehmens sind z.B. Entsorgungsunternehmen oder der Handel, während solche im gesellschaftlichen Bereich etwa Gewerkschaften, Verbraucherverbände, Aufsichtsbehörden oder wissenschaftliche Institutionen sind. Bei Kombination der beiden Dimensionen (direkte bzw. indirekte Anspruchsgruppe entlang bzw. ausserhalb der Produktkette, d.h. im gesellschaftlichen Umfeld) ergeben sich so vier Kategorien von Anspruchsgruppen welche der Hypothesenbildung zu Grunde gelegt werden. Im Hinblick auf letztere ist festzuhalten, dass sie grundsätzlich aus der instrumentellen Perspektive der Anspruchsgruppentheorie erfolgt (Post et al. 2002a; Philips 2003a; Philips 2003b; Philips et al. 2003). Diese postuliert, dass das fokale Unternehmen die Interaktion mit Anspruchsgruppen auf Basis der Maximierung des eigenen Nutzens steuert, wobei dieser allerdings sehr umfassend definiert wird (vgl. hierzu insbesondere auch Achleitner 1985; Elsenbach/Rainey 2007).

Grundsätzlich ergibt sich bezogen auf Innovationen damit der Nutzen und die Bedeutung einer Anspruchsgruppe aus zwei möglichen Gründen. Einerseits kann dies sein, weil die Anspruchsgruppe Ressourcen wie z.B. Wissen besitzt, die im Unternehmen nicht vorhanden sind, dessen Innovationsaktivitäten aber zumindest unterstützen, wenn nicht überhaupt erst ermöglichen (Pfeffer/Salancik 1978; Frooman 1999). Dies trifft insbesondere zu auf direkte Anspruchsgruppen in der Produktkette wegen der starken Überlappung bei Begriffsverständnis und Problemstellungen die ein hohes Potenzial für den Wissenstransfer beinhaltet (Belderbos et al. 2004). Ebenso ist aufgrund zumeist etablierter vertraglicher Austauschverhältnisse eine Aufteilung bzw. anteilige Aneignung des Innovationsnutzens ohne hohe Transaktionskosten möglich (King 2007). Dies führt zu folgender Hypothese:

*H 1: Die Intensität der früheren Kooperation mit direkten Anspruchsgruppen in der Produktkette hat einen positiven Einfluss auf die Kooperationsbereitschaft.*

Grundsätzlich analoge Argumente wie für die Kooperation mit direkten Anspruchsgruppen in der Produktkette gelten auch für direkte Anspruchsgruppen im gesellschaftlichen Umfeld, wobei allerdings für letztere zu berücksichtigen ist, dass die Überlappung bei Begriffsverständnis und Problemstellungen tendenziell geringer sind als bei direkten Anspruchsgruppen in der Produktkette. Dennoch ist in der Literatur auch für diese Kategorie eine grundsätzliche Kooperationsbereitschaft belegt, wie etwa bei wissenschaftlichen Institutionen (z.B. Universitäten, vgl. Agrawal/Henderson 2002), so dass die folgende Hypothese formuliert wird:

*H 2: Die Intensität der früheren Kooperation mit direkten Anspruchsgruppen im gesellschaftlichen Umfeld hat einen positiven Einfluss auf die Kooperationsbereitschaft.*

Indirekte Anspruchsgruppen in der Produktkette stehen in einem sehr unvorhersagbaren, einmaligen oder seltenen Austauschverhältnis mit dem fokalen Unternehmen. Aufgrund dieser Tatsache sind die Transaktionskosten für die Anbahnung einer Kooperation tendenziell höher und auch die vertragliche Regelung der Appropriation der Innovationsrenten aufwendiger, so dass insgesamt Kooperationen komplexer und somit mit tendenziell höheren Kosten verbunden sind (King 2007). Dennoch sind in der Literatur derartige F&E-Kooperationen belegt, etwa mit Endnutzern, wie in der Lead-User-Literatur diskutiert (von Hippel 1988; Harhoff *et al.* 2003), so dass sich folgende Hypothese ableiten lässt:

*H 3: Frühere Kooperation mit indirekten Anspruchsgruppen in der Produktkette hat einen positiven Einfluss auf die Kooperationsbereitschaft.*

Neben einer grundsätzlich positiven Wirkung von Anspruchsgruppenkooperation auf Innovationsaktivitäten, die sich beispielsweise aus dem Besitz wichtiger Ressourcen ergibt, können andererseits Anspruchsgruppen von Bedeutung sein, weil sie Widerstand gegen bestimmte Innovationsaktivitäten leisten und etwa versuchen, dem innovierenden Unternehmen strategische Ressourcen zu entziehen (Frooman 1999; Sharma/Henriques 2005; Ayuso *et al.* 2006). Dies kann etwa daran liegen, dass die Anspruchsgruppen negative Effekte durch die Realisierung der Innovation erwarten. Hall/Martin (2005) analysieren diese Situation am Beispiel von genetisch modifizierten Agrarprodukten. Sie zeigen auf, dass aus Sicht des fokalen Unternehmens indirekte Anspruchsgruppen im gesellschaftlichen Umfeld nur wenig Potenzial für Wissenstransfer haben und daher Kooperationen zumeist aufgrund der vermuteten negativen Wirkungen aus der Innovationsrealisierung von den Anspruchsgruppen und nicht dem Unternehmen eingefordert wird.<sup>3</sup>

Dennoch könnte es auch in diesem Fall für ein Unternehmen vorteilhaft sein, mit diesen Anspruchsgruppen im Rahmen des Innovationsprozesses zu kooperieren, wie dies von Hart/Sharma (2004) insbesondere aufgrund der grossen Unterschiede im Hinblick auf Begriffsverständnis und Problemstellungen für «entfernte» Anspruchsgruppen vorgeschlagen wird. Es ergibt sich insbesondere die Möglichkeit, dass disruptive Innovationen (Christensen 1997) vom fokalen Unternehmen durch Kooperation mit letztgenannten Anspruchsgruppen schneller erkannt werden (Delmas/Toffel 2003). Durch Prüfen der folgenden Hypothese lässt sich feststellen, inwiefern die empirische Belege eher für die in Hall/Martin (2005) oder für die in Hart/Sharma (2004) betonten Argumente sprechen, wobei eine Bestätigung der Hypothese die Argumentation von ersteren und eine Falsifizierung die von letzteren stützen würde:

*H 4: Frühere Kooperation mit indirekten Anspruchsgruppen im gesellschaftlichen Umfeld hat einen negativen Einfluss auf die Kooperationsbereitschaft.*

## 4 Empirische Datenbasis

Die empirische Untersuchung basiert auf Daten aus der Befragung «European Business Environment Barometer» des europäischen verarbeitenden Gewerbes. Der dieser Befragung zugrunde liegende Fragebogen erhob die wesentlichen Umweltmanagementaktivitäten der antwortenden Unternehmen. Ebenfalls wurden Firmenmerkmale erhoben. In der deutschen Teilbefragung wurden zusätzlich die folgend untersuchten Aspekte produktbezogener Kooperationen mit Umweltbezug erhoben. Diese bezogen sich einerseits auf Kooperationsaktivitäten und deren Schwerpunkt (Produkteigenschaften, Zielkosten der Produktentwicklung, Anforderungen an Produktionsprozesse oder Kundenanforderungen) zum Zeitpunkt der Befragung in 2001. Andererseits wurde die Intensität der Kooperation für eine grössere Zahl von Anspruchsgruppen für den Zeitraum 1998 bis 2000 abgefragt.<sup>4</sup>

Eine Reihe von prozeduralen Massnahmen wurde eingesetzt, um ex ante das Auftreten von Verzerrungen (etwa durch die Verwendung einer schriftlichen Befragung auf Basis eines Fragebogens mit geschlossenen Fragen als einziger Methode der Datenerhebung) zu vermeiden. So war der Fragebogen an die Geschäftsführung oder den Umweltbeauftragten des Unternehmens gerichtet und es wurde im Anschreiben darum gebeten, dass der mit der Materie am besten vertraute Mitarbeiter/die am besten mit ihr vertraute Mitarbeiterin den Fragebogen beantworten möge. Weiterhin wurden unterschiedliche Antwortformate verwendet und den Antwortenden Anonymität zugesichert.

Aus der Grundgesamtheit aller deutschen Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes in der Markus-Datenbank von Bureau van Dijk wurden zufällig 2.000 Unternehmen ausgewählt, an die ein Fragebogen mit der Bitte um Beantwortung versendet wurde. Von den 2.000 versendeten Fragebögen wurden 342 beantwortet, was einer Antwortrate von 17,1 % entspricht. Etwa ein Drittel der antwortenden Unternehmen in der Stichprobe hat mehr als 500 Mitarbeiter, 29,2 % haben 150–500 Beschäftigte und 36,1 % 50–150 Mitarbeiter. Zur Abschätzung der Repräsentativität der Firmengrössenverteilung wurde auf Daten der Bundesanstalt für Arbeit zurückgegriffen (*BfA* 2000). Diese zeigen, dass Unternehmen mit mehr als 500 Beschäftigten überproportional im Rücklauf der Befragung vertreten und Unternehmen mit 151–500 Beschäftigten bzw. mit 50–150 Mitarbeitern vergleichsweise unterrepräsentiert sind, was allerdings eine häufige Gegebenheit bei Unternehmensbefragungen nicht nur zum Umweltmanagement ist (*Armstrong/Overton* 1977; *Baumast/Dyllick* 2001).

Im Hinblick auf Antwortverzerrungen wäre weiterhin denkbar, dass überproportional viele Unternehmen, die im Hinblick auf Umweltmanagement und umweltbezogene F&E-Kooperationen besonders aktiv sind, geantwortet haben. Beim Vergleich der Aussagen der frühesten mit den letzten 10 % der antwortenden Unternehmen konnten allerdings keine signifikanten Unter-

schiede in den Variablenmittelwerten festgestellt werden. Harmans Ein-Faktoren-Test wurde angewendet, um zu prüfen, ob ein einzelner Faktor den grössten Teil der in den Daten gefundenen Varianz erklärt, was die Existenz eines Common Method Bias bedeuten könnte. Basierend auf einer Faktoranalyse aller erklärenden Variablen der Untersuchung ergeben sich 33 Faktoren, von denen 20 einen Eigenwert grösser Eins aufweisen. Die ersten drei Faktoren erklären 13,2%, 5,2% und 4,9% der Varianz, die restlichen Faktoren 4,2% bis 0,01%. Diese Verteilung der Varianz auf eine Vielzahl von Faktoren spricht deutlich gegen die Existenz eines Faktors, der den Grossteil der Varianz in den erhobenen Daten erklärt. Insofern kann ein Common Method Bias auf Basis der ex ante durchgeführten prozeduralen Massnahmen und aufgrund der ex post erfolgten statistischen Untersuchung ausgeschlossen werden. Weiterhin belegt die hohe Streuung in den Antworten, dass auch im Umweltschutz weniger aktive Firmen an der Befragung teilnahmen. Im Hinblick auf Konzernstrukturen waren 56,9% der antwortenden Unternehmen eigenständig, 35,3% waren als Tochtergesellschaft und 7,8% in anderer Form Teil eines grösseren Unternehmens. Bezüglich der Unternehmensform waren 9,1% der Unternehmen Aktiengesellschaften, 58,8% Gesellschaften mit beschränkter Haftung, 9,1% Kommanditgesellschaften, 1,5% offene Handelsgesellschaften und 12,3% Mischformen. Lediglich 2,9% der befragten Unternehmen gaben ihre Unternehmensform nicht an. Diese Zahlen belegen eine beachtliche Variation der Unternehmen im Hinblick auf die Art des Unternehmens, die Verzerrungen im Hinblick auf die Eigentümerstruktur, wie sie von *Börsch-Supan/Köke* (2002) diskutiert werden, unwahrscheinlich machen.

## 5 Konstruktentwicklung und Modellformulierung

Die empirische Operationalisierung der in der Hypothesenentwicklung verwendeten Klassifikation der Anspruchsgruppen ist in ► Tabelle 1 dargestellt. Die vier identifizierten Typen von Anspruchsgruppen werden als Erklärungsfaktoren für die Kooperationsaktivität angesehen, wobei Kooperationen mit den verschiedenen Gruppen simultan erfolgen können und für jeden Typ empirisch die Kooperationsintensität durch Mittelung über alle zugehörigen Anspruchsgruppen zu einem Index aggregiert und damit das Konstrukt operationalisiert wird. Die Kooperationsintensität für die vier Stakeholdergruppen wird somit durch vier Indices erfasst, die auf den in ► Tabelle 1 genannten Akteuren basieren. Dabei ist jeweils auch das zugehörige Cronbach  $\alpha$  angegeben, welches in allen Fällen grösser als 0,6 ist und damit eine für explorative und dem Vergleich von Gruppen dienende Untersuchungen gute Reliabilität der Indices signalisiert (*Peterson* 1994). Diese reflektiert auch eine angemessene inhaltliche Zuordnung der Anspruchsgruppen zu den jeweiligen Kategorien.

Direkt, in der Kette ( $\alpha = 0,77$ )	Indirekt, in der Kette ( $\alpha = 0,67$ )	Direkt, gesellschaftlich ( $\alpha = 0,69$ )	Indirekt, gesellschaftlich ( $\alpha = 0,73$ )
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Rohstofflieferanten</li> <li>■ Vorprodukt-lieferanten</li> <li>■ Gewerbliche oder industrielle Abnehmer</li> <li>■ Handel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nutzer des Produkts</li> <li>■ Recycling-unternehmen</li> <li>■ Externe Berater</li> <li>■ Abfallentsorger</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Wirtschaftsverbände</li> <li>■ Aufsichtsbehörden</li> <li>■ Wissenschaftliche Institutionen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Verbraucherverbände</li> <li>■ Umweltschutzorganisationen</li> <li>■ Gewerkschaften</li> </ul>

▲ Tab. 1 Typen von Anspruchsgruppen

Die in der Kategorie der direkten, innerhalb der Produktgruppe genannten Anspruchsgruppen zeichnen sich dadurch aus, dass sie regelmässig und wiederholt monetäre und physische Elemente mit dem fokalen Unternehmen austauschen. Gleichzeitig sind sie in der Produktkette auf der diesem vor- beziehungsweise nachgelagerten Wertschöpfungsstufe angesiedelt und befinden sich somit in der Produktkette.

Die Kategorie der indirekten, innerhalb der Produktgruppe befindlichen Anspruchsgruppen ist dadurch gekennzeichnet, dass alle dort genannten Gruppen nur unregelmässig oder selten monetäre oder physische Elemente mit dem fokalen Unternehmen austauschen. Dies ergibt sich bei den externen Beratern unmittelbar (da diese per Definition ad hoc von Unternehmen hinzugezogen werden) und bei den Nutzern der Produkte des fokalen Unternehmens aus deren Definition im der empirischen Erhebung zugrunde liegenden Fragebogen als Endnutzer. Recycling- und Entsorgungsunternehmen arbeiten zumeist unabhängig vom fokalen Unternehmen, können aber in bestimmten Phasen (insbesondere nach der Implementierung neuer Gesetzgebung) intensiver mit dem fokalen Unternehmen kooperieren. Auch hier ist somit das Austauschverhältnis unregelmässig und selten. Alle Anspruchsgruppen befinden sich aber entlang der Produktkette, da sie unmittelbar Ressourcen für die wertschöpfenden Aktivitäten des fokalen Unternehmens zur Verfügung stellen.

Dagegen ist die Kategorie der direkten Anspruchsgruppen im gesellschaftlichen Umfeld dadurch gekennzeichnet, dass die dieser zugeordneten Gruppen nicht unmittelbar Ressourcen für diese Aktivitäten verfügbar machen. Allerdings haben Wirtschaftsverbände, wissenschaftliche Institutionen und Aufsichtsbehörden wiederholten Kontakt mit dem fokalen Unternehmen, z. B. im Rahmen von regelmässigen Mitgliederbefragungen oder Prüfungen von gesetzlichen Auflagen.

Die Kategorie der indirekten Anspruchsgruppen im gesellschaftlichen Umfeld schliesslich beinhaltet Gruppen, die selten und unregelmässig mit dem fokalen Unternehmen in Kontakt sind. Gewerkschaften sind in dieser Kategorie enthalten, da sie Kooperationsstellen ([www.kooperationsstellen.de](http://www.kooperationsstellen.de)) eingerichtet haben, die Wissenstransfer über Unternehmenskooperationen

zum Ziel haben. Dies betrifft auch Massnahmen des Umweltmanagements und Aktivitäten zur Erreichung eines nachhaltigen Konsums.

Um für die vorliegende, auf die Anspruchsgruppenorientierung ausgerichtete Untersuchung ein vollständig spezifiziertes Modell sicherzustellen, werden eine Reihe von weiteren Einflussfaktoren berücksichtigt, die auch in anderen empirischen Untersuchungen zu Unternehmenskooperationen verwendet wurden und die daher als Kontrollvariablen zur vollständigen Spezifikation des Modells erforderlich erscheinen. Bereits frühere Befragungen ergaben, dass strukturelle Unternehmensmerkmale wie z.B. die Firmengrösse einen Einfluss auf die umweltbezogenen Aktivitäten von Unternehmen haben können (Wolter 1999). So werden grössere Unternehmen durch Behörden stärker überwacht, verfügen über mehr Finanz- oder Sachmittel oder haben mehr personelle Ressourcen, so dass sie ein proaktiveres Umweltmanagement betreiben und als Teil davon in grösserem Umfang kooperieren (Steinle et al. 1998). Übereinstimmend damit weisen Brio/Junquera (2003) auf die Schwierigkeiten von kleineren Unternehmen (KMU) hin, umweltbezogen zu kooperieren. Noci/Verganti (1999) weisen dagegen auf die Möglichkeit hin, dass KMU abhängig von den spezifischen Rahmenbedingungen durchaus in stärkerem Masse Umweltinnovationen durchführen und in diesem Zusammenhang auch intensiver F&E-bezogen kooperieren. Daher wird ein Einfluss der Firmengrösse auf F&E-Kooperationen mit Umweltbezug, wie er auch für F&E-Kooperationen allgemein identifiziert wurde (Fritsch/Lukas 2001; Kaiser 2002; Belderbos et al. 2004), als möglich erachtet, ohne dass eine spezifische Wirkungsrichtung angegeben werden kann.

Neben der Firmengrösse kann die Tatsache, dass ein Einzelunternehmen vorliegt oder das Unternehmen Teil eines grösseren Konzerns ist ein wesentlicher Einflussfaktor auf die Kooperationsbereitschaft sein, etwa weil Konzerne ihre F&E-Aktivitäten zentralisiert und damit aus Tochtergesellschaften heraus gezogen haben (Gerybadze/Reger 1998, vgl. auch Börsch-Supan/Köke 2002). Dies wurde in der Untersuchung durch eine Dummyvariable für eigenständige Unternehmen berücksichtigt. Weil allerdings strategische Überlegungen eines Mutterkonzerns sowohl in Richtung verstärkter F&E-Kooperation bei Umweltinnovationen wie auch tendenziell stärkerer Abschottung der F&E-Aktivitäten in diesem Bereich tendieren können, wird auch hier keine spezifische Wirkungsrichtung des Einflusses angenommen. Da industrieökonomischen Untersuchungen oft das Alter eines Unternehmens als Kontrollvariable einbeziehen (z.B. Jovanovic 1982; Geroski 1995; Sutton 1997; Caves 1998) und es in der vorliegenden Stichprobe empirisch nur sehr gering mit der Firmengrösse korreliert ist, wird der Logarithmus des Firmenalters (in 2001) ebenfalls als Erklärungsfaktor einbezogen. Es wird allerdings keine spezifische Wirkungsrichtung des Einflusses dieses Erklärungsfaktors auf die Kooperationsaktivitäten angenommen. Qualitätsmanagementsysteme können

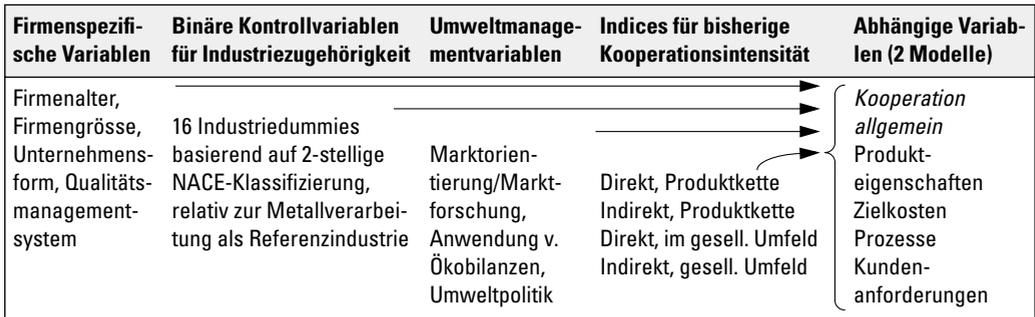
grundsätzlich einen positiven Einfluss auf Kooperationsaktivitäten haben (Montabon *et al.* 2000) und werden daher als erklärende Variable mit einbezogen (Dummyvariable mit Wert 1, wenn Unternehmen ein Qualitätsmanagementsystem hat, sonst 0). Neben diesen Strukturmerkmalen wird auch die Branchenzugehörigkeit eines Unternehmens durch Dummyvariablen auf Basis der zweistelligen NACE-Klassifizierung im Modell berücksichtigt (wobei die Metallindustrie als Referenzgruppe nicht als Variable in das Modell aufgenommen wurde), da branchenbedingte Unterschiede im Hinblick auf den Umfang der Kooperationsmöglichkeiten bestehen können. So ist etwa in einem hochkonzentrierten Industriesegment eine Kooperation wahrscheinlicher als in einer Industrie mit hohem Wettbewerbsdruck (Porter 1985; 1999).

Da der empirische Untersuchungsgegenstand Kooperationen zu Umweltinnovationen sind, werden neben den strukturellen Erklärungsfaktoren auch eine Reihe spezifischer Aspekte des Umweltmanagements berücksichtigt, und zwar produkt-, markt- und organisationsbezogen.

Produktbezogen wird hier zunächst ein positiver Effekt daraus angenommen, dass ein Unternehmen Ökobilanzen erstellt (Dummyvariable mit Wert 0, wenn Ökobilanzen erstellt werden, sonst 1). Bei der Durchführung von Produktökobilanzen ist vielfach die Zusammenarbeit mit externen Beratern erforderlich, etwa beim Einsatz spezieller Software. Marktbezogen wird ein positiver Einfluss einer Marktorientierung auf die Kooperationswahrscheinlichkeit erwartet (Dummyvariable mit Wert 0, wenn Marktforschung über Absatzchancen umweltfreundlicher Produkte durchgeführt wird, sonst 1). Eine Marktorientierung sollte zu stärkerem Kooperationsbedarf führen, da sie dem fokalen Unternehmen aufzeigt, wo Unterschiede zwischen Markterwartungen und bestehenden Produkten existieren. und damit zu Bedarf nach neuen Kompetenzen führt, die im Unternehmen bisher weniger ausgeprägt sind. Schliesslich wird organisationsbezogen ein positiver Effekt aus dem Vorhandensein einer schriftlich verfassten Umweltpolitik für das Unternehmen erwartet (Dummyvariable mit Wert 0, wenn schriftlich verfasste Umweltpolitik für das Unternehmen vorhanden ist, sonst 1). Dies ist der Fall, weil Unternehmen sich meist verpflichten, verstärkt Kooperationen mit Umweltbezug im Bereich der Produktentwicklung durchzuführen, eine gegenteilige Verpflichtung aber praktisch nie erfolgt.

Die bisher identifizierten erklärenden Variablen werden folgend simultan verwendet, um die Bestimmungsgründe dafür, ob und wie ein Unternehmen umweltbezogen kooperiert, zu untersuchen. ► Abbildung 1 fasst das in diesem Abschnitt entwickelte Modell nochmals zusammen.

Da die abhängigen Variablen der Untersuchung binär sind, können keine linearen multiplen Regressionen mit der Methode der kleinsten Quadrate geschätzt werden, da diese bei binären abhängigen Variablen zu möglicherweise verzerrten, in jedem Fall aber ineffizienten Schätzergebnissen führen (Long



▲ Abb. 1 Graphischer Überblick über das der Untersuchung zugrunde liegende Modell

2002). Daher erfolgt die Schätzung des in ◀ Abbildung 1 dargestellten Modells mittels binärer und multivariater Probitmodelle (*Greene 2003*). Probitmodelle wurden historisch vor allem im Bereich der Biostatistik angewandt, wobei Probit eine Abkürzung für «probability unit» ist und dem Modell eine Normalverteilung zugrunde liegt (*Bliss 1934a; 1934b*). Die zu erklärende Variable ist bei dem hier im ersten Schritt verwendeten binären Probitmodell (*Johnston/DiNardo 1997*) ob ein Unternehmen zu mindestens einem der eingangs genannten Inhalte in 2001 kooperiert, d.h. ob es überhaupt umweltbezogen in der Produktentwicklung kooperiert. Die Grundlage des Probitmodells ist eine latente Variable die eine Funktion der unabhängigen Variablen  $x$  ist. Die latente Variable ist per Definition nicht beobachtbar. Beobachtbar ist die tatsächliche Kooperationsaktivität des fokalen Unternehmens im Jahr 2001, die somit die abhängige Variable  $y$  ist und das zugehörige Probitmodell lautet (mit  $\beta$  als Vektor der geschätzten Koeffizienten und  $\beta_0$  als geschätzter Konstante des Modells):

$$(1) P(y = 1 | x) = P(y = 1 | x_1, x_2, \dots, x_k) = \Phi(\beta_0 + \beta x)$$

Die im Probitmodell auf Basis einer Standardnormalverteilung mit der kumulierten Verteilungsfunktion

$$(2) \Phi(z) = \Phi(\beta_0 + \beta x)$$

transformierte latente Variable hängt dann derart mit der beobachteten Kooperationshandlung zusammen, dass hinsichtlich der Charakteristika des jeweiligen fokalen Unternehmens  $i$  gilt:

$$(3) y_{i, \text{erwartet}} = 1 \Leftrightarrow \Phi(\beta_0 + \beta x_i) > 0$$

Bei einem Wert von grösser 0,5 wird somit eine Kooperationsaktivität des fokalen Unternehmens erwartet. Ein Vergleich mit der beobachteten Kooperationshandlung ermöglicht dann eine Aussage über die Vorhersagegüte des Modells. Das Modell wird mit Maximum Likelihood geschätzt. Die Schätzungen des Modells wurden in der Software STATA (*StataCorp LP 2005*) im-

plementiert. In dem im zweiten Schritt geschätzten multivariaten Probitmodell werden einzelne Kooperationsinhalte als abhängige Variablen untersucht, um festzustellen, ob der Einfluss der Anspruchsgruppen sich nach Kooperationsinhalt unterschiedlich gestaltet. Bei dem im zweiten Schritt geschätzten multivariaten Probitmodell werden nur diejenigen unabhängigen Variablen verwendet, die im binären Probitmodell signifikant waren. Dies waren mehrere Branchen, die Marktorientierung des Unternehmens und drei Anspruchsgruppenindices. Das multivariate Probitmodell erlaubt die Korrelation der Fehlerterme der Schätzungen für unterschiedliche abhängige binäre Variablen (Greene 2000, 714–719). Dies ist in der vorliegenden Untersuchung erforderlich, da spezifische Kooperationsinhalte (z. B. Prozesse und Zielkosten) zusammen verfolgt werden können, oder auch nicht. In dieser Situation liefert ein multivariaten Probitmodell genauere Schätzergebnisse als die Schätzung von vier binären Probitmodellen jeweils für eine der abhängigen binären Variablen zu Kooperationsinhalten. Da die Kooperationsintensität nach Anspruchsgruppen für die Vergangenheit abgefragt wurde, besteht in beiden Modellen kein Endogenitätsproblem.

## 6 Ergebnisse

### 6.1 Binäres Probitmodell

Das im ersten Schritt geschätzte binäre Probitmodell ist hoch signifikant auf einem Niveau von  $p < 0,001$ . Bezüglich der in Abschnitt 3 formulierten Hypothesen zeigt ► Tabelle 2, dass H 1 bestätigt wird. Die Kooperation mit direkten Anspruchsgruppen im gesellschaftlichen Umfeld hat einen positiven Einfluss auf die Kooperationsbereitschaft, was H 2 bestätigt. Das dieser geringere ist als bei der Kooperation mit direkten Anspruchsgruppen in der Produktkette, war aus der Hypothesenableitung zu erwarten. Die Kooperation mit indirekten Anspruchsgruppen in der Produktkette hängt nicht signifikant mit der Kooperationsbereitschaft zusammen, so dass H 3 nicht bestätigt werden kann, obwohl der entsprechende Regressionskoeffizient zumindest ein positives Vorzeichen hat. Die Kooperation mit indirekten Anspruchsgruppen im gesellschaftlichen Umfeld weist einen signifikant negativen Zusammenhang mit der Kooperationsbereitschaft auf, so dass H 4 ebenfalls bestätigt wird und damit eine potentiell höhere Konfliktträchtigkeit von Kooperationen mit diese Anspruchsgruppen.

Die umweltmanagementbezogenen Einflussfaktoren sind bis auf den Faktor Marktforschung insignifikant, wobei dieser wie erwartet einen positiven Einfluss hat (bei der Interpretation ist zu berücksichtigen, dass aufgrund der Kodierung ein negativer Koeffizient einem positiven Einfluss entspricht). Unter-

<b>Einflussfaktor</b>	<b>Koeffizient</b>
Direkte Anspruchsgruppen in der Produktkette	1,283 (0,271)***
Indirekte Anspruchsgruppen in der Produktkette	0,637 (0,387)*
Direkte Anspruchsgruppen im gesellschaftlichen Umfeld	0,347 (0,305)
Indirekte Anspruchsgruppen im gesellschaftlichen Umfeld	-1,033 (0,419)**
Marktorientierung/-forschung	-1,267 (0,401)***
Ökobilanz	-0,281 (0,359)
Umweltpolitik	0,142 (0,319)
Qualitätsmanagementsystem	0,322 (0,337)
Alter des Unternehmens	0,007 (0,121)
Firmengröße	0,312 (0,238)
Einzelunternehmen	-0,103 (0,260)
Ernährung und Tabak	-1,136 (0,473)**
Textil und Bekleidung	-0,798 (0,725)
Papiergewerbe	-1,168 (0,529)**
Verlags- und Druckgewerbe	-1,396 (0,554)**
Chemieindustrie	-1,087 (0,578)*
Gummi und Kunststoff	-0,290 (0,609)
Glas und Keramik	-0,706 (0,587)
Maschinenbau	-1,494 (0,586)**
EDV-Geräte	-0,446 (0,678)
Elektrizitätserzeugung	-1,250 (1,018)
Medizin-, MSR-Technik, Optik	-0,599 (1,138)
Kraftfahrzeugherstellung	-1,857 (0,885)**
Sonstiger Fahr-/Flugzeugbau	-1,779 (0,717)**
Möbel, Schmuck, Musikinstrumente	0,836 (0,805)
Elektrische und optische Geräte	-1,110 (0,595)*
Sonstige Verarbeiter	-1,619 (0,547)***
Konstante	-0,198 (1,168)
Beobachtungen	179
Pseudo-R <sup>2</sup>	0,407
Log-Likelihood	-68,846
Likelihood Ratio Test ( $\chi^2$ )	78,05***
Erläuterung: robuste Standardfehler in Klammern; Signifikanz: *: 0,10 Niveau, **: 0,05 Niveau, ***: 0,01 Niveau; marginale Effekte sind auf Anfrage vom Autor verfügbar	

▲ Tab. 2 Probit-Regression der Wahrscheinlichkeit umweltbezogener F&E-Kooperation

nehmensgröße und -alter haben keinen signifikanten Einfluss auf die Kooperationsbereitschaft. Falls ein Unternehmen eigenständig ist, so hat dies ebenfalls keinen Einfluss auf die Kooperationsaktivität, ebenso wenig wie das Vorhandensein eines Qualitätsmanagementsystem. Dagegen zeigt sich für die Industriezugehörigkeit branchenabhängig ein signifikanter Zusammenhang. Das Modell ordnet 84 % der Beobachtungen korrekt zu und hat somit eine gute Vorhersagegüte.

### 6.2 Multivariates Probitmodell

► Tabelle 3 gibt einen Überblick über die Ergebnisse des multivariaten Probitmodells, welches die im binären Probitmodell als signifikant identifizierten Erklärungsgrößen dahingehend untersucht, ob der Einfluss der jeweiligen

<b>Einflussfaktor</b>	<b>Eigenschaften</b>	<b>Zielkosten</b>	<b>Prozesse</b>	<b>Anforderungen</b>
Direkt, in d. Produktkette	1,237 (0,230)***	0,439 (0,269)	0,314 (0,234)	1,209 (0,268)***
Indirekt, in d. Produktkette	0,627 (0,276)**	0,869 (0,315)***	1,008 (0,300)***	0,603 (0,296)**
Indirekt, gesellsch. Umfeld	-0,685 (0,321)*	-0,685 (0,321)**	-0,068 (0,313)	-0,715 (0,333)**
Marktorientierung	-0,556 (0,292)*	-1,044 (0,316)***	-0,405 (0,316)	-1,198 (0,359)***
Ernährung und Tabak	-0,602 (0,314)*	-0,460 (0,368)	-0,502 (0,356)	-1,314 (0,413)***
Papiergewerbe	-0,287 (0,398)	0,106 (0,613)	-0,721 (0,682)	-1,703 (0,461)***
Verlags-/Druckgewerbe	-0,741 (0,450)	-1,648 (0,514)***	-0,834 (0,439)*	-0,338 (0,437)
Chemieindustrie	-0,224 (0,406)	-0,065 (0,393)	-0,276 (0,435)	-0,082 (0,456)
Maschinenbau	-0,864 (0,503)*	-0,766 (0,511)	-0,242 (0,442)	-0,486 (0,493)
Kraftfahrzeugherstellung	-0,065 (0,787)	0,392 (0,670)	-1,074 (0,655)	-0,069 (0,809)
Sonst. Fahr-/Flugzeugbau	-0,017 (0,591)	-0,788 (0,631)	-5,290 (0,465)***	0,153 (0,621)
Elektr./optische Geräte	-0,961 (0,414)**	-0,608 (0,462)	-0,028 (0,461)	0,125 (0,459)
Sonstige Verarbeiter	-0,687 (0,379)*	-0,614 (0,362)*	-0,800 (0,372)**	-1,103 (0,367)***
Konstante	-0,983 (0,451)**	-0,877 (0,471)*	-1,240 (0,415)***	-0,288 (0,477)
Beobachtungen	179			
Log-Likelihood	-302,519			
Likelihood Ratio Test ( $\chi^2$ )	427,22***			
Korrelationen	Zielkosten	Produktionsprozesse	Kundenanforderungen	
Eigenschaften	0,653 (0,103)***	0,543 (0,122)***	0,672 (0,091)***	
Zielkosten		0,658 (0,107)***	0,527 (0,117)***	
Produktionsprozesse			0,417 (0,145)***	
Likelihood Ratio Test (r = 0)	78,580***			
Erläuterung: robuste Standardfehler in Klammern; Signifikanz: *, 0,10 Niveau, **, 0,05 Niveau, ***, 0,01 Niveau; marginale Effekte sind auf Anfrage vom Autor verfügbar				

▲ Tab. 3 Probit-Regression der Wahrscheinlichkeit der Kooperation zu unterschiedlichen Inhalten

Anspruchsgruppen sich je nach Kooperationsinhalt unterscheidet. Auch dieses im zweiten Schritt geschätzte Modell ist hoch signifikant auf einem Niveau von  $p < 0,001$ .

In ◀ Tabelle 3 sind Unterschiede zwischen den verschiedenen Kooperationsinhalten im Hinblick auf den Einfluss unterschiedlicher Stakeholdergruppen erkennbar. Die Ergebnisse für das in ◀ Tabelle 2 geschätzte Modell für die Kooperationsbereitschaft allgemein wurden insbesondere für die Kooperation zu Produkteigenschaften und zur Realisierung von Kundenanforderungen bestätigt, welche auch am höchsten miteinander korreliert sind. Der geringste Einfluss von Anspruchsgruppen wurde für Prozesse gefunden.

## 7 Schlussfolgerungen

Zusammenfassend konnte die vorliegende empirische Untersuchung bestätigen, dass direkte Anspruchsgruppen innerhalb der Produktkette den grössten positiven Einfluss auf die Kooperationsbereitschaft ausüben, gefolgt von indirekten Anspruchsgruppen innerhalb der Produktkette. Schliesslich zeigt sich auch, dass indirekte Stakeholder im gesellschaftlichen Umfeld (wie etwa Umweltgruppen) die Kooperationsbereitschaft reduzieren. Dies bestätigt die Argumentation von *Hall/Martin* (2005) dass eine Kooperation mit dieser Kategorie von Stakeholdern wesentlich mehr Spannungen beinhalten kann, da sie stärker als bei den anderen Stakeholdergruppen möglichen Widerstand gegen eine Innovation beinhalten kann.<sup>5</sup> Vertiefend zeigte die Untersuchung, dass die befragten Firmen umweltbezogen im Bereich F&E häufiger bezüglich Kundenanforderungen und Produkteigenschaften kooperieren, d.h. insbesondere dort, wo neue Markterwartungen und direkt wahrnehmbare Produktmerkmale besonders relevant sind. Bei stärker unternehmensinternen Aspekten wie Zielkosten und insbesondere den zur Produktherstellung eingesetzten Produktionsprozessen ist eine geringere Bedeutung von Kooperationen zu verzeichnen. Die Ergebnisse belegen somit, dass von unterschiedlichen Gruppen von Stakeholdern ein deutlicher und differenzierter Einfluss auf die Kooperationswahrscheinlichkeit bzw. -bereitschaft ausgeht und dieser sich auf verschiedene Kooperationsinhalte unterschiedlich auswirkt.

Die Kenntnis differenzierter Einflüsse von Anspruchsgruppen, wie sie von der vorliegenden Untersuchung aufgezeigt wurden, hat hohen Praxisnutzen, da sie es ermöglicht, Kooperationsbarrieren zu reduzieren bzw. Anspruchsgruppen aus Unternehmenssicht geeignet durch ein Stakeholder/Relationship Managements in F&E-Kooperationen einzubinden, so etwa entlang etablierter Promotorenrollen (*Bruhn et al.* 2002; *Hauschildt* 2004; *Eberl/Schwaiger* 2006). Dies ist umso wichtiger, als die Untersuchung zeigt, dass in der Forschung und Entwicklung relativ häufig umweltbezogen kooperiert wird und

damit der Wahl der Kooperationspartner eine hohe Bedeutung zukommt. Die inhaltliche Einschränkung auf die Produktdimension ist bei der Interpretation der Ergebnisse zu berücksichtigen, wobei allerdings die Prozessdimension indirekt und auf der zweiten Stufe der Untersuchung auch direkt mit einbezogen ist, und sich auch in der Praxis Prozessaspekte häufig erst aus einer originären produktbezogenen Kooperation ableiten.

## Anmerkungen

- 1 Als Beispiel für solche Funktions- oder Systeminnovationen sei das Car-Sharing genannt, welches sowohl kundenseitige Verhaltensänderungen erfordert, wie auch die Geschäftsmodelle von Automobilherstellern herausfordert. Genau diese Veränderungen sowohl kunden-, wie auch herstellerseitig sind aber gemäss *Markides/Geroski* (2004) Merkmale einer radikalen Innovation.
- 2 Eine ähnliche Unterscheidung in sogenannte «primary stakeholder» und «secondary stakeholder» findet sich bei *Clarkson* (1995, 106–107). Er definiert diese wie folgt: «A primary stakeholder group is one without whose continuing participation the corporation cannot survive as a going concern. Primary stakeholder groups typically are comprised of shareholders and investors, employees, customers, and suppliers, together with ... governments and communities (*Clarkson* 1995, 106)». In der Literatur wird auch darauf abgestellt, dass die «primary stakeholders» meist in einem formalen Vertragsverhältnis mit dem Unternehmen stehen (*Post et al.* 2002b; *Waddock et al.* 2002; *Hall/Vredenburg* 2003). In der vorliegenden Untersuchung werden Eigentümer und Mitarbeiter (obwohl eindeutig als Anspruchsgruppen identifizierbar) nicht berücksichtigt, da diese als Teil des fokalen Unternehmens per Definition nicht mit diesem kooperieren können.
- 3 Im vorliegenden Fall wären dies Situationen, in denen eine umweltorientierte F&E-Kooperation z. B. aus Sicht einer Umweltschutzorganisation negativ bewertet wird. Dies kann der Fall sein, wenn ein Unternehmen eine technologisch eng fokussierte Innovation vorschlägt, deren Basistechnologie jedoch aus grundsätzlichen Überlegungen von einer Anspruchsgruppe abgelehnt wird. Beispiele sind Investitionen in neue Technologiegenerationen von Kernkraftwerken, die Versenkung ausser Dienst gestellter Ölbohrplattformen in der Tiefsee oder die Herstellung gentechnisch modifizierten Saatgutes. Hier würde eine Kooperation mit indirekten Anspruchsgruppen im gesellschaftlichen Umfeld mit hoher Wahrscheinlichkeit zu einer Veränderung der ursprünglichen Innovationsziele und damit (unter der Annahme dass die ursprünglichen Ziele aus Sicht des Unternehmens Gewinn maximierend waren) zu einer Nutzenreduktion für das Unternehmen führen. Ebenso ist eine indirekte Anspruchsgruppe ausserhalb der Produktionskette im Hinblick auf Wissenstransfer ein weniger attraktiver Partner, etwa weil Lernprozesse für ein gemeinsames Problemverständnis langwieriger und damit meistens auch kostenintensiver sind, als mit einem Partner innerhalb der Kette. Daher verringert sich in diesem Fall mit hoher Wahrscheinlichkeit auch die Kooperationsbereitschaft.
- 4 Der vollständige Fragebogen kann unter <http://www.agf.org.uk/pubs/pdfs/German.pdf> eingesehen werden. Für die folgend berichteten deskriptiven Statistiken, Faktoranalysen und Indexreliabilitäten wurde die Software SPSS 15 verwendet (*SPSS Corp.* 2006).
- 5 Vergleiche auch *Hall/Martin* (2005) und die unter 4) gemachten Anmerkungen.

## Literaturverzeichnis

- Achleitner, P.* (1985): Sozio-politische Strategien multinationaler Unternehmungen, Bern/Stuttgart.
- Agrawal, A., Henderson, R.* (2002): Putting patents in context: exploring knowledge transfer from MIT, in: *Management Science*, Vol. 48, No. 1, S. 44–60.
- Antes, R./Steger, U./Tiebler, P.* (1992): Umweltorientiertes Unternehmensverhalten – Ergebnisse aus einem Forschungsprojekt, in: Steger, U. (Hrsg.): *Handbuch des Umweltmanagements*, München, S. 375–393.
- Armstrong, J.S./Overton, T.S.* (1977): Estimating Non-Response Bias in Surveys, in: *Journal of Marketing Research*, Vol. XIV, S. 396–402.
- Aulinger, A.* (1996): (Ko-)Operation Ökologie: Kooperationen im Rahmen ökologischer Unternehmenspolitik, Marburg.
- Aulinger, A.* (2003): Supply Chains as Strategic Alliances – A Route Map for Cooperation Management, in: Seuring, S./Müller, M./Goldbach, M./Schneidewind, U. (Hrsg.): *Strategy and Organization in Supply Chains*, Heidelberg, S. 225–238.
- Ayuso, S./Rodriguez, M.A./Ricart, J.E.* (2006): Using stakeholder dialogue as a source for new ideas: A dynamic capability underlying sustainable innovation (IESE Working Paper Nr. 633), Barcelona.
- Bliss, C.I.* (1934a): The method of probits, in: *Science*, Vol. 79, S. 38–39.
- Bliss, C.I.* (1934b): The method of probits – a correction, in: *Science*, Vol. 79, S. 409–410.
- Baumast, A./Dyllick, T.* (2001): Umweltmanagement-Barometer 2001 (IWÖ-Diskussionbeitrag Nr. 93), St. Gallen.
- Bausch, A./Rosenbusch, N.* (2006): Innovation und Unternehmenserfolg: Eine meta-analytische Untersuchung, in: *Die Unternehmung*, 60. Jg., Nr. 2, S. 125–140.
- Belderbos, R./Carree, M./Diederer, B./Lokshin, B./Neugelers, R.* (2004): Heterogeneity in R&D cooperation strategies, in: *International Journal of Industrial Organization*, Vol. 22, S. 1237–1263.
- BfA* (Bundesanstalt für Arbeit) (2000): Schriftliche Mitteilung der Bundesanstalt für Arbeit zur Anzahl der Unternehmen im produzierenden Gewerbe (Stand: 31.12.1999), Daten zur Verfügung gestellt am 08.11.2000.
- Börsch-Supan, A., Köke, J.* (2002): An applied econometricians' view of Empirical Corporate Governance Studies, in: *German Economic Review*, Vol. 3, No.3, S. 295–326.
- Brio, J.A./Junquera, B.* (2003): A review of the literature on environmental innovation in SMEs: implications for public policies, in: *Technovation*, Vol. 23, S. 939–948.
- Bruhn, M./Georgi, D./Treyer, M./Leumann, S.* (2000): Wertorientiertes Relationship Marketing. Vom Kundenwert zum Customer Lifetime Value, in: *Die Unternehmung*, 54. Jg., Nr. 3, S. 167–187.
- Caves, R.E.* (1998): Industrial Organization and New Findings on the Turnover and Mobility of Firms, in: *Journal of Economic Literature*, Vol. 36, No. 4, S. 1947–1982.
- Christensen, C.* (1997): *The Innovator's Dilemma*, Boston.
- Clarkson, M.B.E.* (1995): A Stakeholder Framework for Analyzing and Evaluating Corporate Social Performance, in: *Academy of Management Review*, Vol. 20, No. 1, S. 92–117.
- Delmas, M./Toffel M.* (2004): Stakeholders and environmental management practices: an institutional framework, in: *Business Strategy and the Environment*, Vol. 13, S. 209–222.
- Dyllick, T.* (1989): *Management der Umweltbeziehungen*, Wiesbaden.
- Donaldson, T./Preston, L.E.* (1995): The Stakeholder Theory of the Corporation: Concepts, Evidence, and Implications, in: *Academy of Management Review*, Vol. 20, No. 1, S. 65–91.
- Eberl, M./Schwaiger, M.* (2006): Segmentspezifischer Aufbau von Unternehmensreputation durch Übernahme gesellschaftlicher Verantwortung, in: *Die Betriebswirtschaft*, 66. Jg., Nr. 4, S. 418–440.
- Elsenbach, J.M./Rainey, D.L.* (2007): Sustainable Enterprise Management: A Strategic Framework for Leading Change, in: *Die Unternehmung*, 61. Jg., Nr. 1, S. 7–24.
- Freeman, R.E.* (1984): *Strategic Management: A Stakeholder Approach*, Boston.
- Freimann, J./Schweddes, R.* (2000): EMAS Experiences in German Companies: A Survey on Empirical Studies, in: *Eco-Management and Auditing*, Vol. 7, S. 99–105.

- Fritsch, M./Lukas, R.* (2001): Who cooperates on R&D?, in: *Research Policy*, Vol. 30, S. 297–312.
- Frooman, J.* (1999): Stakeholder influence strategies, in: *Academy of Management Review*, Vol. 24, S. 191–205.
- Gassmann, O./Fuchs, M.* (2001): Führung von multilateralen Kooperationen, in: *Zeitschrift Führung + Organisation*, Nr. 70, S. 346–353.
- Gemünden, H.G./Ritter, T./Heydebreck, P.* (1996): Network configuration and innovation success: an empirical analysis in German high-tech industries, in: *International Journal of Research in Marketing*, 13. Jg., S. 449–462.
- Geroski, P.A.* (1995): What Do We Know about Entry, in: *International Journal of Industrial Organization*, Vol. 14, No. 4, S. 421–440.
- Gerybadze A./Reger, G.* (1998): Managing globally distributed competence centers within multinational corporations, in: *Research in International Business and International Relations*, Vol. 7, S. 183–217
- Göbel, E.* (1995): Der Stakeholderansatz im Dienste der strategischen Früherkennung, in: *Zeitschrift für Planung*, Bd. 6, H. 1, S. 55–67.
- Greene, W.H.* (2003): *Econometric Analysis*, Upper Saddle River.
- Hahn, T./Wagner, M./Figge, F./Schaltegger, S.* (2002): Wertorientiertes Nachhaltigkeitsmanagement mit einer Sustainability Balanced Scorecard, in: *Schaltegger, S./Dyllick, T.* (Hrsg.): *Nachhaltig managen mit der Balanced Scorecard*, Wiesbaden, S. 43–94.
- Hall, J.K./Martin, M.J.C.* (2005): Disruptive technologies, stakeholders and the innovation value-added chain: a framework for evaluating radical technology development, in: *R&D Management*, Vol. 35, No. 3, S. 273–284.
- Hall, J.K./Vredenburg, H.* (2003): The challenges of sustainable development innovation, in: *Sloan Management Review*, Vol. 45, No. 1, S. 61–68.
- Hansen, U.* (1988): Marketing und soziale Verantwortung, in: *Die Betriebswirtschaft*, 48. Jg., H. 6, S. 711–721.
- Hansmann, K.W./Ringle, C.M.* (2005): Wirkung einer Teilnahme an Unternehmensnetzwerken auf die strategischen Erfolgsfaktoren von Partnerunternehmen – eine empirische Untersuchung, in: *Die Unternehmung*, 59. Jg., Nr. 3, S. 217–236.
- Harhoff, D./Henkel, J./von Hippel, E.* (2003): Profiting from voluntary information spillovers: How users benefit by freely revealing their innovations, in: *Research Policy*, Vol. 32, S. 1753–1769.
- Hart, S.L./Sharma, S.* (2004): Engaging fringe stakeholders for competitive imagination, in: *Academy of Management Executive*, Vol. 18, No. 1, S. 23–33.
- Halme, M.* (1996): Shifting Environmental Management Paradigms in Two Finnish Paper Facilities: A Broader View of Institutional Theory, in: *Business Strategy and the Environment*, 5, S. 94–105.
- Hartman, C.L./Stafford, E.R.* (1997): Green Alliances: Building New Business with Environmental Groups, *Long Range Planning*, 30. Jg., H. 2, S. 184–196.
- Hauschildt, J.* (2004): *Innovationsmanagement*, München.
- Hauschildt, J./Salomo, S.* (2005): Je innovativer, desto erfolgreicher? Eine kritische Analyse des Zusammenhangs zwischen Innovationsgrad und Innovationserfolg, in: *Journal für Betriebswirtschaft*, 55. Jg., H. 1, S. 3–20.
- Johnston, J./DiNardo, J.* (1997): *Econometric Methods* (4. Auflage), New York.
- Jovanovic, B.* (1982): Selection and the Evolution of Industry, in: *Econometrica*, Vol. 50, S. 649–670.
- Kaiser, U.* (2002): An empirical test of models explaining research expenditures and research cooperation: evidence from the German service sector, in: *International Journal of Industrial Organization*, Vol. 20, S. 747–744.
- Karl, H./Möller, A.* (2004): Kooperationen zur Entwicklung von Umweltinnovationen – Marktendogene Kooperationsdynamik und wirtschaftspolitische Kooperationsförderung, in: *Horbach, J./Huber, J./Schulz, T.* (Hrsg.): *Nachhaltigkeit und Innovation*, München, S. 191–218.
- King, A.* (2007): Cooperation Between Corporations and Environmental Groups: A Transaction Cost Perspective, in: *Academy of Management Review*, Vol.32, N. 3, S. 889–900.
- Kirschten, U.* (2005): Sustainable innovation networks: conceptual framework and institutionalisation, in: *Progress in Industrial Ecology – An International Journal*, Vol. 2, No. 1, S. 132–147.

- Klement, E.* (2001): Institutioneller Wandel in der Papierbranche – Eine Analyse anhand ökologischer Herausforderungen, Bamberg.
- Konrad, W./Nill, J.* (2001): Innovationen für Nachhaltigkeit. Ein interdisziplinärer Beitrag zur konzeptionellen Klärung aus wirtschafts- und sozialwissenschaftlicher Perspektive (Schriftenreihe des IÖW 157/01), Berlin.
- Lichtenthaler, U.* (2004): Organisation internationaler Multi-F&E-Kooperations-Prozesse: Bedeutung einer Kooperationsabteilung, in: *Die Unternehmung*, 58. Jg., H. 1, S. 53–74.
- Long, J.S.* (2002): *Regression Models for Categorical and Limited Dependent Variables*, Thousand Oaks.
- Markides, C./Geroski, P.* (2004): *Fast Second. How Smart Companies bypass Radical Innovation to enter and dominate New Markets*, Chichester.
- Montabon, F./Melnyk, S./Sroufe, R.P./Calantone, R.* (2000): ISO 14001. Assessing its perceived impact on corporate performance, in: *Journal of Supply Chain Management*, Vol. 36, S. 4–16.
- Miotti, L./Sachwald, F.* (2003): Co-operative R&D: why and with whom? An integrated framework of analysis, in: *Research Policy*, Vol. 32, S. 1481–1499.
- Nahapiet, J./Gratton, L./Rocha, H.O.* (2005): Knowledge and relationships: when cooperation is the norm, in: *European Management Review*, Vol. 2, S. 3–14.
- Noci, G./Verganti, R.* (1999): Managing «green» product innovation in small firms, in: *R&D Management*, Vol. 29, No. 1, S. 3–15.
- Peterson, R.A.* (1994): A Meta-Analysis of Cronbach's Coefficient Alpha, in: *Journal of Consumer Research*, Vol. 21, No. 2, S. 381–391.
- Phillips, R.A.* (2003a): *Stakeholder theory and organizational ethic*. San Francisco.
- Phillips, R.A.* (2003b): Stakeholder legitimacy, in: *Business Ethics Quarterly*, Vol. 13, S. 25–41.
- Phillips, R.A./Freeman, R.E./Wicks, A.C.* (2003): What stakeholder theory is not, in: *Business Ethics Quarterly*, 13: 479–502.
- Porter, M.E.* (1985): *Competitive Advantage*, New York.
- Porter, M.E.* (1999): *Wettbewerbsstrategien*, Frankfurt a.M.
- Post, J.E./Preston, L.E./Sachs, S.* (2002a): Redefining the corporation: Stakeholder management and organizational wealth, Stanford.
- Post, J.E./Preston, L.E./Sachs, S.* (2002b): Managing the extended enterprise: The new stakeholder view, in: *California Management Review*, Vol. 45, No. 1, S. 6–28.
- Rennings, K.* (2000): Redefining Innovation – Eco-Innovation Research and the Contribution from Ecological Economics, in: *Ecological Economics*, Vol. 32, S. 319–332.
- Schaltegger, S./Dyllick, T.* (2002): Nachhaltig managen mit der Balanced Scorecard – Konzepte und Fallstudien, Wiesbaden.
- Schaltegger, S./Sturm, A.* (1990): Ökologische Rationalität: Ansatzpunkte zur Ausgestaltung von ökologieorientierten Managementinstrumenten, in: *Die Unternehmung*, 44. Jg., Nr. 4, S. 273–290.
- Schneidewind, U./Petersen, H.* (1998): Changing the Rules: Business-NGO Partnership and Structuration Theory, in: *Greener Management International*, No. 24, S. 105–114.
- Sharma, S./Henriques, I.* (2005): Stakeholder influences on sustainability practices in the Canadian forest products industry, in: *Strategic Management Journal*, Vol. 26, S. 159–180.
- SPSS (Statistics Package for the Social Sciences) Corp.* (2007): SPSS 15, [www.spss.com](http://www.spss.com)
- StataCorp LP* (2005): *Intercooled Stata 9.2 for Windows*, [www.stata.com](http://www.stata.com).
- Steinle, C./Thiem, H./Böttcher, K.* (1998): Umweltschutz als Erfolgsfaktor – Mythos oder Realität?, in: *Zeitschrift für Umweltpolitik & Umweltrecht*, Jg. 1998, Nr. 1, S. 61–78.
- Sutton, J.* (1997): Gibrat's Legacy, in: *Journal of Economic Literature*, Vol. 35, No. 1, S. 40–59.
- Tidd, J./Bessant, J./Pavitt, K.* (2004): *Managing Innovation*, Chichester.
- von Hippel, E.* (1988): *The Sources of Innovation*, New York.
- Waddock, S.A./Bodwell, C./Graves, S.B.* (2002): Responsibility: The new business imperative, in: *Academy of Management Executive*, Vol. 6, No. 2, S. 132–148.
- Wolter, F.* (1999): *Umweltmanagement in Europa – eine empirische Analyse auf der Grundlage des Europäischen Umweltmanagement-Barometers (Arbeitspapier No. 130, Wissenschaftliche Gesellschaft für Marketing und Unternehmensführung e. V.)*, Münster.

**Marcus Wagner**, Dr. rer. pol., ist seit 2005 am Dr.-Theo-Schöller-Stiftungslehrstuhl für Technologie- und Innovationsmanagement der Technischen Universität München tätig. 2006 bis 2008 nahm er ein Marie Curie Fellowship am Bureau d'Economie Théorique et Appliquée der Université Louis Pasteur wahr. Er lehrt und forscht in den Bereichen Technologie- und Innovationsmanagement sowie Entrepreneurship und Gründungsmanagement.

*Anschrift:* Dr. Theo Schöller-Stiftungslehrstuhl für Technologie- und Innovationsmanagement, Technische Universität München, Arcisstr. 21, 80333 München, Tel. 089 289 25747, wagner@wi.tum.de.

Ich danke zwei anonymen Gutachtern und Prof. Dominique Demougin für wertvolle Hinweise und Anregungen. Eine erste Version des Beitrags wurde auf der Jahrestagung des Verbandes der Hochschullehrer der Betriebswirtschaftslehre 2007 in Paderborn vorgetragen. Ich danke insbesondere Prof. Rüdiger Kabst und Prof. Peter Witt für wertvolle Kommentare zu diesem Vortrag. Ebenso danke ich Prof. Patrick Cohendet und Prof. Bernard Sinclair-Desgagné für hilfreiche Diskussionen während der Erstellung einer überarbeiteten Fassung des Beitrags im Rahmen eines Forschungsaufenthalts am Department of International Business der HEC Montreal. Die dem Beitrag zugrunde liegenden Forschungsaktivitäten wurden durch ein Marie Curie Intra-European Fellowship innerhalb des 6. EU-Forschungsrahmenprogramms gefördert.