

Innovation und Kreativität

Günter W. Maier, Bernhard Streicher, Eva Jonas und Dieter Frey

(Artikel 05-26)

Ein geringes Wirtschaftswachstum, hohe Arbeitslosenzahlen sowie eine hohe Staatsverschuldung prägen zunehmend die Situation in den europäischen Industrienationen. Öffentliche und private Organisationen in den einzelnen Ländern sind dabei mit dem wachsenden internationalen Wettbewerb und den steigenden Ansprüchen der Kunden konfrontiert. In dieser Wettbewerbssituation verlieren die meisten Industrienationen täglich Arbeitsplätze, und zwar einfache wie komplexe, an so genannte Niedriglohnländer, wie z.B. die osteuropäischen Staaten, aber auch Indien, China etc. In Deutschland wanderten beispielsweise allein im Jahr 2003 pro Tag 1700 Arbeitsplätze in diese Länder ab. Insgesamt hat dies in Deutschland im Zeitraum von 1991 bis 2004 zu einem Verlust von nahezu zwei Millionen industriellen Arbeitsplätzen geführt. Dabei haben die Reduzierung von Personal und die Optimierung organisationsinterner Prozesse in den 90er Jahren des letzten Jahrhunderts oft nicht den gewünschten wirtschaftlichen Erfolg erzielt (Hamel & Prahalad, 1994).

Im Allgemeinen soll die Bewältigung dieser Herausforderungen durch neue oder optimierte Produkte erfolgen, die schneller auf den Markt gebracht werden, insgesamt sollen neue Märkte eröffnet und die Kundenbedürfnisse noch besser befriedigt werden. Dabei sollen die Kosten der Produkte durch die kontinuierliche Optimierung der Entwicklung, Produktion und des Vertriebs immer weiter abnehmen. Aus wirtschaftlicher Sicht können deshalb Innovationen lang anhaltende Vorteile im nationalen und internationalen Wettbewerb schaffen und für schnelles Wachstum verbunden mit hohen Gewinnen bei den jeweiligen Innovatoren sorgen. Die Kunden nehmen diese Entwicklung durch den starken Preisverfall bei gleichzeitiger Verbesserung der Produktqualität wahr. So kosteten die ersten kommerziellen Mikrowellenherde – ursprünglich ein Produkt militärischer Radarforschung – im Jahre 1947 noch stolze 5000 US-Dollar. Sie hatten eine Höhe von 1,55 m, ein Gewicht von 350 kg und sie mussten mit Wasser gekühlt werden. Heutzutage sind sie ab 50 Euro und in Größen erhältlich, die in jede Küche integriert werden können.

Im Folgenden werden wir zunächst den Begriff der Innovation definieren, die

Arten von Innovationen beschreiben, die Kriterien für die Messung von Kreativität und Innovation darstellen sowie den Kreativitäts- und Innovationsprozess mit den jeweiligen Anforderungen in diesen Phasen beschreiben. Danach stellen wir die Einflussfaktoren auf innovatives Handeln vor, diskutieren positive und negative Aspekte innovativen Handelns, um dann abschließend Fördermöglichkeiten für kreatives und innovatives Handeln in Organisationen zu erörtern.

1 Definition von Innovation

Allgemein kann unter Innovation die Entwicklung, Einführung und Anwendung neuer Ideen, Prozesse, Produkte oder Vorgehensweisen, von denen Einzelne, Gruppen oder ganze Organisationen profitieren, verstanden werden (Maier, Frey, Schulz-Hardt & Brodbeck, 2001). Aus dieser Definition geht hervor, dass das alleinige Produzieren einer neuen Idee noch keine Innovation darstellt, sondern dass diese auch angewendet werden muss (King, 1990; West & Farr, 1990). Hauschildt (1997) unterscheidet bei der Definition von Innovation zwischen der prozeduralen Dimension der Innovation („Wo beginnt, endet die Neuerung?“) sowie der inhaltlichen („Was ist neu?“) und subjektiven („Neu für wen?“) Dimension der Neuartigkeit. Nicht enthalten ist die Dimension des Erfolges, da sich gerade komplexe Produktinnovationen wie die Entwicklung des Personalcomputers über Jahrzehnte erstrecken und der Erfolg daher nur retrospektiv beurteilt werden kann. Innovationen sind stets mit Unsicherheiten und Risiken behaftet. Grundsätzlich kann zwischen Unsicherheiten der Mittel, also der technischen Umsetzung, Unsicherheiten des angestrebten Ziels, also der Platzierung am Markt oder der Integration in eine Organisationsstruktur und des richtigen Timings bzw. der Dringlichkeit des Handelns unterschieden werden. Die bestmögliche Klärung dieser Unsicherheiten, die Abschätzung der damit verbundenen Risiken und die dementsprechende Ausrichtung des eigenen Handelns ist Aufgabe eines erfolgreichen Innovationsmanagements (Pearson, 1990).

Die innovativen Ideen können sich auf die Verbesserung bestehender Produkte oder Dienstleistungen beziehen, sie können sich auf die Optimierung interner Abläufe konzentrieren oder sie haben die Entwicklung ganz neuer Produkte zum Ziel (Anderson & King, 1993). Kreativität bezieht sich dabei auf einen Teilprozess der Innovation, und zwar auf die Generierung neuer und nützlicher Ideen (vgl. im Überblick: Ford, 1996; Maier et al., 2001). Die Begriffe Innovation und Kreativität können also nicht synonym

verwendet werden (King, 1990). Traditionell hatte sich die Psychologie zunächst nur mit kreativem Verhalten beschäftigt (Meyer, 1999), während andere wissenschaftliche Disziplinen wie die Betriebswirtschaftslehre, die Ingenieurwissenschaften oder die Soziologie sich eher mit dem umfassenderen Phänomen von Innovationen in Organisationen auseinandergesetzt haben. Erst seit kürzerer Zeit beziehen sich auch psychologische Modelle auf den ganzen Prozess der Innovation.

Das Ausmaß, in dem kreatives und innovatives Verhalten von Beschäftigten in Organisationen erwartet wird, hängt von den jeweils ausgeübten Arbeitstätigkeiten ab: Bei Tätigkeiten in der Forschungs- oder Entwicklungsabteilung (F&E) oder im Marketing ist dieses Verhalten ein zentraleres Element des Anforderungsprofils als bei Tätigkeiten in anderen Bereichen von Organisationen. Bei den meisten anderen Tätigkeiten wird innovatives und kreatives Verhalten bestenfalls nur neben der Erledigung von zentraleren Arbeitsaufgaben erwartet, beispielsweise durch die Teilnahme am betrieblichen Vorschlagswesen. Innovatives Handeln kann demnach als primäre oder als nachgeordnete sekundäre Arbeitsaufgabe von Beschäftigten aufgefasst werden. Unter beiden Bedingungen sind sowohl neue und nützliche Ideen als auch ein hohes Ausmaß an Persistenz erforderlich, um diese Ideen umzusetzen. Wenn innovatives Handeln dagegen nur eine sekundäre Arbeitsaufgabe darstellt, kommen als weitere Anforderungen noch hinzu, dass der Bedarf einer Verbesserung erkannt wird und die Personen von Veränderungsmöglichkeiten überzeugt sind. Die Betroffenen müssen also wahrnehmen, dass sie in einer veränderbaren Welt leben und dass Defizite tatsächlich durch Verbesserungsvorschläge behoben werden können (Gebert, 2004), so dass sie schließlich von der Erledigung der Hauptaufgabe abweichen, um ggf. entsprechend der neuen Erkenntnisse zu handeln (Staw & Boettger, 1990).

2 Arten von Innovationen in Organisationen

Im Wesentlichen lassen sich zwei thematische Schwerpunkte (vgl. Tabelle 1) bei den Innovationstypologien unterscheiden, und zwar den soziotechnischen Systemansatz und die Charakterisierung von Innovationen (Anderson & King, 1993). Im soziotechnischen Systemansatz wird zwischen Innovationen unterschieden, die den technologischen Bereich, den administrativen Bereich oder Randbereiche der Organisationen betreffen (vgl. z.B. Damanpour, 1990). Technologische Innovationen verändern eine Organisation durch die Einführung neuer Werkzeuge, Techniken etc. (z.B. Einführung

von CAD-Systemen). Administrative Innovationen verändern die Organisationsstruktur oder die Verwaltungsabläufe in Organisationen (z.B. elektronische Kalender).

Innovationen im Randbereich von Organisationen betreffen Veränderungen an der Organisations-Umwelt-Grenze; sie gehen meist über die eigentliche Zielsetzung der Organisation hinaus, indem etwa völlig neue Produkte eingeführt werden, deren Angebot bislang nicht zur Zielsetzung der Organisation zählte (z.B. Angebote für Erwachsenenbildungsprogrammen in Bibliotheken). Technologische Innovationen werden meist schneller umgesetzt und gelten als effektiver im Vergleich zu administrativen. Gleichwohl haben administrative Innovationen überwiegend den größeren Einfluss auf die organisationale Leistung. Die höhere Effizienzeinschätzung von technologischen Innovationen ist darauf zurückzuführen, dass diese viel sichtbarer sind und ihre Einführung mit mehr Prestige verbunden ist als bei Innovationen in anderen Bereichen.

Der zweite thematische Schwerpunkt von Typologien bezieht sich auf eine Charakterisierung der Innovationen selbst. Hier kann nach drei Dimensionen unterschieden werden (Zaltman, Duncan & Holbek, 1973): Programmierte vs. nicht-programmierte Innovationen, instrumentelle vs. ultimative Innovationen sowie die Dimension Radikalität. Programmierte Innovationen sind vorausgeplant und stellen eine Weiterentwicklung vorhandener Produkte oder Dienstleistungen dar. Nicht-programmierte Innovationen sind nicht lange vorausgeplant: Auslöser sind die Entdeckung verschwendeter Ressourcen oder eine drohende Krise. Es kann sich aber auch um proaktive Innovationen handeln, bei denen einzelne Personen oder Gruppen die Aufmerksamkeit der Organisation auf Bereiche lenken, in denen bislang unentdeckte Verbesserungsmöglichkeiten stecken. Gerade diese letzte Form der Innovationen wird häufig behindert, weil sie eine Veränderung des aktuellen status quo beinhaltet, und ihre erfolgreiche Einführung von Macht und Einfluss der Initiatoren abhängt. Instrumentelle Innovationen sind Teilschritte bei der Entwicklung umfangreicher oder radikaler Innovationen, während es sich bei den ultimativen Innovationen um Endzwecke handelt. Das Ausmaß der Radikalität einer Innovation bemisst sich danach, wie riskant und neuartig diese Innovation ist. Häufig stoßen radikale Innovationen auf stärkere Widerstände bei Mitarbeitern und Führungskräften als weniger radikale, da sie durch ein größeres Ausmaß an angestrebten Veränderungen

die bisherigen Strukturen, Abläufe oder Produkte nachhaltig in Frage stellen.

Diese anfänglichen Klassifikationen von Innovationen haben zu einer ganzen Reihe von weiteren Begriffspaaren (z.B. originär vs. adaptiv; revolutionär vs. evolutionär) geführt, die aber nicht wesentlich zu einer präziseren Definition von Innovationen beigetragen haben (vgl. Hauschildt, 1997). Für die Forschungspraxis stellt sich damit das Problem, wie die Innovationstätigkeit unterschiedlicher Branchen, Organisationen oder Abteilungen qualitativ miteinander verglichen werden kann.

Etwa hier bitte Tabelle 1 einfügen.

3 Kriterien für Kreativität und Innovation

Zur Analyse von Kreativität und Innovation werden in der psychologischen Forschung unterschiedliche Kriterien herangezogen. Beispiele für solche Kriterien sind:

- die Berufswahl (z.B. in einem kreativen Beruf tätig sein: Helson, Roberts & Agronick, 1995),
- Leistungsergebnisse (z.B. Anzahl angemeldeter Patente, Anzahl kreativer Leistungen im Leben: Plucker, 1999),
- Verhaltensindikatoren (z.B. Gedanken an Verbesserungsvorschläge, Teilnahme am betrieblichen Vorschlagswesen: Frese, Teng & Wijnen, 1999),
- Einschätzung innovativen Verhaltens im Selbst- oder Fremdreport (z.B. Janssen, 2000; Schuler, Funke, Moser & Donat, 1995) oder auch
- die Experteneinschätzung der Kreativität eines Produkts (z.B. einer Werbeanzeige: Johar, Holbrook & Stern, 2001).

Innovatives Verhalten kann auch Teilbestandteil des Extrarollenverhaltens sein, und zwar wenn es sich um veränderungsorientierte Vorschläge im eigenen Team (voice behavior) handelt (LePine & van Dyne, 1998; van Dyne, Cummings & McLean Parks, 1995; van Dyne & LePine, 1998). Bei der Leistungsbeurteilung für Personen im F&E Bereich handelt es sich nicht notwendigerweise um einen direkten Indikator für Innovativität oder Kreativität, weil Probleme lösen und innovativ handeln nur einen Teilbestandteil (2 von 13 Anforderungsdimensionen) der Arbeitsanforderungen im F&E

Bereich ausmachen (Schuler et al., 1995). Alle aufgeführten Kriterien können nicht in allen Forschungsbereichen erhoben werden, für die Beantwortung unterschiedlicher Fragestellungen sind sie nicht gleichermaßen geeignet und sie sind jeweils mit spezifischen Problem behaftet.

In Feldstudien werden häufig Fremdeinschätzungen zur Messung der Kreativität von Mitarbeitern eingesetzt. Dabei schätzen Führungskräfte ihre Mitarbeiter danach ein, in welchem Umfang sie im Arbeitsalltag nach neuen Technologien, Prozessen oder Produktideen suchen, in welchem Umfang sie kreative Ideen generieren oder Pläne für die Umsetzung neuer Ideen entwickeln. Unterschiedliche Skalen wurden bislang eingesetzt (vgl. für einen Überblick: Zhou & Shalley, 2003):

- a) 13-Item Skala von George und Zhou (2001)
- b) 3-Item Skala von Oldham und Cummings (1996)
- c) 6-Item Skala von Scott und Bruce (1994)
- d) 9-Item Skala von Tierney Farmer und Graen (1999)
- e) zwei je 6-Items umfassende Selbst- und Fremdbeurteilungsskalen zu geäußerten Vorschlägen und Umsetzungen von Axtell, Holman, Unsworth, Wall & Waterson (2000).

Die Skalen unterscheiden sich darin, dass sie durch die Itemauswahl und -formulierung jeweils leicht unterschiedliche Schwerpunkte setzen. So richtet sich etwa die Skala von Scott und Bruce (1994) vor allem an Personen, die im F&E Bereich tätig sind (Beispielitem: „Investigates and secures funds needed to implement new ideas“). Eine andere Schwerpunktsetzung liegt darin, dass die beiden Aspekte der Kreativität (d.h. neue und nützliche Ideen zu äußern) und Innovation (d.h. Implementierung neuer Ideen) in unterschiedlicher Anzahl in die Skalenbildung eingehen (vgl. z.B. Tierney, Farmer & Graen, 1999: Nahezu ausschließliche Abfrage der Kreativität). Die Instrumente von Axtell et al. (2000) trennen dagegen explizit zwischen einer Skala, mit der die Äußerung von Vorschlägen und eine, mit der die Umsetzung dieser Vorschläge gemessen werden soll. Bislang ist noch unklar, inwieweit alle diese Skalen konvergieren und worin sie sich genau unterscheiden. Korrelationen dieser Fremdeinschätzungen mit objektiven Leistungsmaßen (z.B. Anzahl von Patentanmeldungen) im Bereich von bis zu .33 belegen zumindest eine gewisse Validität dieser Messungen (Scott & Bruce, 1994; Tierney et al., 1999). Andererseits

kann aber auch bei diesen Einschätzungen davon ausgegangen werden, dass Führungskräfte aufgrund von Statusmerkmalen der Geführten auch oft stereotype Urteile bilden (Kasof, 1995), indem etwa Männer in technischen Bereichen als kreativer eingeschätzt werden als Frauen. Die Verwendung von Kreativitätsstereotypen ist besonders dann zu erwarten, wenn Personen ein Kreativitätsurteil treffen müssen und noch kein vollständiges Produkt dieser Person vorliegt. Interviews mit Talentsuchern und Filmproduzenten aus Hollywood belegen, dass Experten (z.B. Talentsucher in der Filmindustrie) vor allem über Prozesse der sozialen Urteilsbildung zur Einschätzung des Kreativitätspotentials ihnen Unbekannter kommen (Elsbach & Kramer, 2003). Als Informationsquelle zur Beurteilung der Kreativität nutzen die Experten verhaltensbezogene (z.B. verschrobenes oder leidenschaftliches Verhalten) und physische Merkmale (z.B. unkonventionelles Aussehen) der potentiellen Drehbuchautoren sowie ihre eigenen Reaktionen auf die vorgeschlagenen Ideen (z.B. Enthusiasmus, Aha-Erlebnis).

Zur Messung der Kreativität eines Produkts hat sich in den letzten Jahren die konsensuale Messung der Kreativität etabliert, vor allem in der Laborforschung (vgl. hierzu: Amabile, 1996). Dabei werden Experten aus der jeweiligen Domäne (z.B. Schriftsteller, Kunstlehrer und -wissenschaftler, Informatiker etc.) aufgefordert, die Kreativität der vorliegenden Werke ohne weitere Operationalisierung einzuschätzen. Die diskriminante Validität dieser Messung ist insoweit gegeben, als Experten in der Lage sind, zwischen der Kreativität der Produkte (d.h. z.B. neuartige Verwendung von Material, Neuheit der Idee) und beispielsweise der technischen Güte (z.B. Organisation, Planung, Symmetrie) zu unterscheiden. Die Interraterreliabilität bei diesem Vorgehen liegt im Bereich von .70 bis zu .90 (Amabile, 1996).

Auch objektive Leistungsmaße, wie beispielsweise die Anzahl eingereicherter Patente bilden Kreativität oder Innovativität in manchen Bereichen nur unzureichend ab (Schuler et al., 1995): Patente werden oftmals nicht von den unmittelbaren Erfindern, sondern eher von verantwortlichen Projektleitern eingereicht. Demzufolge wäre die Patentanzahl eher ein Kriterium für größere Aggregationseinheiten, wie etwa Arbeitsgruppen oder ganze Abteilungen und nicht für einzelne Mitarbeiter. Darüber hinaus werden allerdings in bestimmten Sparten Innovationen auch absichtlich nicht zum Patent angemeldet, um sich vor Plagiaten zu schützen. Dies ist insbesondere dann

der Fall, wenn das Produkt nur durch die genaue Kenntnis der Herstellungsprozesse und/oder Inhaltsstoffe hergestellt werden kann (z.B. Zusammensetzung von Coca-Cola, Gummimischung von Autoreifen, elektronische Schaltpläne auf Mikrochips).

In der wirtschafts- und ingenieurwissenschaftlichen Forschung stehen vor allem Produktmerkmale bei der Messung von Aspekten der Innovativität im Vordergrund. So haben beispielsweise Green, Gavin und Aiman-Smith (1995) einen Fragebogen zur Messung des Ausmaßes der Radikalität von Innovationen entwickelt. Der Fragebogen misst diese Radikalität über die vier Dimensionen technologische Ungewissheit (die mit dem Innovationsprojekt verbunden sind), technologische Unerfahrenheit (der Organisation und Mangel an Fachwissen und -kompetenz), geschäftliche Unerfahrenheit sowie technologische Kosten (die durch die Innovation entstehen). Garcia und Calantone (2002) schlugen schließlich nach einer systematischen Literaturübersicht zu Operationalisierungen der Produktinnovativität vor, dieses Konstrukt durch drei Teilfacetten zu erfassen, und zwar durch die Neuartigkeit für die Kunden, die Branche und das Unternehmen.

4 Der Kreativitäts- und Innovationsprozess

Der Innovationsprozess kann dadurch charakterisiert werden, dass er unsicher, wissensintensiv, politisch und grenzüberschreitend ist (Kanter, 1988). Unsicher ist er, weil Ausgang und Erfolg meist offen sind. Er ist wissensintensiv, weil zur Initiierung ein bestimmtes Maß an Wissen benötigt wird und die Beteiligten sich zusätzliches Wissen in kurzer Zeit aneignen, ohne dass es dann aber sofort allen anderen Organisationsmitgliedern zur Verfügung steht. Innovationsprozesse sind politisch, weil sie organisationsintern zumindest Kontroversen, oft sogar Widerstände auslösen (z.B. durch Neuverteilung von Ressourcen, Infragestellen etablierter Prozesse). Schließlich sind Innovationsprozesse grenzüberschreitend, weil bisher voneinander unabhängige Bereiche bzw. Abteilungen zusammenarbeiten oder die Einführung einer Innovation in einer Abteilung auch Auswirkungen auf die Produktion, die Prozesse oder die verwendeten Produkte in einer anderen Abteilung hat.

Innovatives Handeln in Organisationen wird häufig in Phasenmodellen dargestellt (Pearson, 1990). Der kreative Prozess selbst wird meist in vier Phasen beschrieben, an den sich dann noch weitere Umsetzungsphasen anschließen (Amabile, 1988, 1996; West, 1990). Diese Phasen können auf das Handeln von einzelnen Personen oder

Gruppen angewendet werden. Die Einteilung in Phasen hat vor allem den heuristischen Grund, damit die jeweiligen Aufgaben und die beteiligten Teilprozesse beschreiben zu können.

Beim kreativen Prozess werden die Phasen Problemidentifikation, Vorbereitungsphase, Generierungsphase sowie Beurteilungsphase unterschieden (vgl. Abbildung 1). In der Phase der Problemidentifikation wird die Problemstellung erkannt und formuliert. Dazu ist es notwendig, dass Personen den Bedarf für eine Veränderung erkennen und zuversichtlich sind, mit Veränderungen Defizite zu beseitigen (Gebert, 2004) und gegebenenfalls von vorgegebenen Routinen abweichen, um entsprechend der entdeckten neuen Ideen zu handeln (Staw & Boettger, 1990). In einer Interviewerhebung unter Start-Up-Unternehmen, die für ihre Innovationen ausgezeichnet wurden, wurden als die drei häufigsten Quellen für Innovationen die Auseinandersetzung mit einem bestehenden Problem (71%), Diskussionen mit Kollegen oder Kunden (54%) und die Bedürfnisse des Marktes (42%) genannt (Caird, 1994). Der plötzliche Einfall wurde am seltensten genannt (21%). Aufgrund der Mehrfachnennungen der Antworten wird aber auch deutlich, dass innovative Einfälle auf der Interaktion verschiedener Auseinandersetzungsprozesse beruhen. Im Gegensatz zu verbreiteter Meinung entspringen die meisten Innovationen weniger einem genialen Geistesblitz, sondern sind das Ergebnis bewusster und absichtsvoller Suche nach Verbesserungsmöglichkeiten (Drucker, 1985). Weitere Untersuchungen kommen zu dem Ergebnis, dass der überwiegende Teil von Innovationen durch Verbesserungsvorschläge von Benutzern entstanden ist (im Überblick: Kanter, 1988).

Kennzeichnend für den kreativen Prozess in dieser Phase ist meist, dass es sich um schlecht definierte Probleme handelt (Weisberg, 1993). Bei solchen schlecht definierten Problemen sind nicht alle drei Bestandteile von Problemstellungen – Ausgangszustand, Operationen und Zielzustand – eindeutig und klar. Ein Beispiel dafür ist etwa der Auftrag an eine Werbeagentur, aufgrund eines kurzen Produktbriefings eine nicht näher spezifizierte Anzeige zu gestalten (vgl. z.B. Johar et al., 2001). Ein gut definiertes Problem ist im Gegensatz dazu beispielsweise die Problemlöseaufgabe „Turm von Hanoi“, bei dem der Ausgangszustand, die erlaubten Züge sowie der Zielzustand eindeutig und klar definiert sind. Hier ist keine „kreative“ Problemlösung notwendig.

Etwa hier bitte Abbildung 1 einfügen.

In der Vorbereitungsphase werden die für die Bearbeitung der Aufgabenstellung notwendigen Informationen abgerufen und gesammelt. Auf dieser Wissensgrundlage werden in der Generierungsphase mögliche Lösungen entworfen. Dabei werden die aktuell verfügbaren Wissensstrukturen abgerufen, Verbindungen zwischen ihnen hergestellt und Kombinationen oder Synthesen zwischen diesen Strukturen gebildet. Die bestehenden Strukturen werden mental transformiert, um neue Formen zu bilden; über Analogien findet der Transfer von einer Wissensdomäne in eine andere statt und neu gebildete Kategorien werden auf die notwendigen Bestandteile reduziert (Finke, Ward & Smith, 1992; Ward, Smith & Finke, 1999).

In der letzten Phase des kreativen Prozesses (Beurteilungsphase) werden die Lösungen analysiert und beurteilt. Die vorliegenden (Teil-)Lösungen werden im Hinblick auf die gewünschten Attribute geprüft (z.B. Treibstoffreduzierung und Plattformprinzip im Automobilbau), metaphorischen Implikationen kann nachgegangen werden (z.B. ein Motorrad erinnert an einen Pkw: Über welche Ausstattung sollte es dann verfügen?), es kann nach potentiellen Funktionen der neuen Strukturen gesucht werden (z.B. Anwendung eines medizinischen Wirkstoffs auf von der Genese her ähnliche Symptome) oder es können die praktischen bzw. konzeptionellen Einschränkungen der Ideen geprüft werden (Ward et al., 1999). All diese Prüfungen dienen meist dazu, die bisherigen Vorschläge noch einmal zu verfeinern. Das heißt auch, dass die Phasenabfolge nicht rein linear verläuft, sondern nach erfolgter Prüfung die Arbeit nochmals in einer früheren Phase aufgenommen werden kann.

An diese vier Phasen des kreativen Prozesses schließen sich entsprechend der Vorstellung von West (1990) zwei weitere Phasen des Innovationsprozesses an, die die Implementierung der elaborierten Idee umfassen, und zwar die Umsetzungs- und die Stabilisierungsphase. Dabei ist zu beachten, dass in den ersten vier Phasen insbesondere individuelle Kompetenzen erforderlich sind, die außerhalb der Routinen liegen und von Einzelpersonen oder kleinen Gruppen erbracht werden. Das dabei erworbene Wissen ist in dem Sinne unorganisiert, als es nicht der ganzen Organisation zur Verfügung steht. Im weiteren Verlauf ist nun die Integration des neuen Wissens in die Organisation zum

Zwecke kollektiven Handelns notwendig (Sheremata, 2000). In der Umsetzungsphase müssen meist zunächst andere für den Einsatz der neuen Ideen gewonnen werden, damit die neuen Ideen dann angewandt und umgesetzt werden können. Gegebenenfalls finden hier noch Anpassungen statt, deren Notwendigkeit sich erst aus der erstmaligen Anwendung ergeben hat. Sofern es sich um Prozessinnovationen handelt, die den Ablauf der eigenen Arbeit betreffen, müssen entsprechende Arbeitsnormen implementiert werden. Da bei dem erstmaligen Einsatz neuer Vorgehensweisen Probleme meist nicht ausbleiben, treten Konflikte und Koalitionsbildungen auf, die aber mit Hilfe der sich etablierenden neuen Normen bewältigt werden können. Mit der Stabilisierungsphase beschreibt West (1990) schließlich den Zeitraum, in dem die Innovation dauerhaft angewendet wird und die damit verbundene Ausbildung neuer Routinen und Kontrollprozesse. Neben der routinisierten Anwendung der Innovation kann es allerdings auch ein Ergebnis dieser Phase sein, den kreativen Prozess erneut anzustoßen. Der Innovationsprozess endet üblicherweise mit der Überführung in Routinen, welche die Anwendung der neuen Ideen sicherstellen soll.

5 Förderliche und hinderliche Faktoren von Innovationen

Die Beschreibung des Innovationsprozesses lässt erkennen, dass je nach Phase ganz unterschiedliche Aufgaben gemeistert werden müssen. Zunächst geht es um die Problemidentifikation und Ideengenerierung, danach um die Beurteilung der Ideen und schließlich um die Umsetzung und Anwendung des Neuen. Eine Reihe unterschiedlicher Faktoren beeinflussen den Innovationsprozess und wirken z.T. auch spezifisch in den jeweiligen Phasen. Hierbei handelt es sich um Merkmale der Arbeitsaufgabe, der Person, um Gruppenprozesse und um organisationale Merkmale. Personen können zwar alleine Probleme erkennen und kreative Ideen zu deren Lösung generieren, ob und in welchem Ausmaß es von ihnen verlangt wird oder ihnen auch nur ermöglicht wird, hängt von den Merkmalen der Arbeitsaufgaben ab. Sobald Zugriff auf Ressourcen zur weiteren Entwicklung und Implementierung der Ideen notwendig ist, ist Unterstützung durch Dritte erforderlich (Axtell et al., 2000). Deshalb müssen aus psychologischer Sicht bei der Analyse von Innovationsprozessen nicht nur individuelle, sondern auch soziale und organisationale Merkmale berücksichtigt werden.

5.1 Merkmale von Arbeitsaufgaben

Die Tätigkeiten und Arbeitsaufgaben von Beschäftigten können sich in dem Ausmaß voneinander unterscheiden, in dem von den Stelleninhabern erwartet wird, dass sie selbst Verantwortung für Veränderungen an ihrem Arbeitsplatz übernehmen (Morrison & Phelps, 1999) oder direkt Kreativitätsanforderungen (Shalley, Gilson & Blum, 2000) an sie gestellt werden. Die Kreativitätsanforderung stellt eine eher proximale Einflussgröße auf das kreative Handeln von Personen dar, im Vergleich zu weiteren Merkmalen (z.B. Handlungsspielraum) von Arbeitstätigkeiten (Unsworth, Wall & Carter, 2005). Zu den im allgemeinen förderlichen weiteren Merkmalen von Arbeitsaufgaben (vgl. Tabelle 2) zählen etwa der Handlungsspielraum (z.B. Amabile et al., 1996), herausfordernde Arbeitsaufgaben (z.B. Janssen, 2000) oder die Komplexität von Aufgabenstellungen (Oldham & Cummings, 1996). Allerdings kann nicht in jedem Fall von einer einfachen linearen Beziehung ausgegangen werden, da ein zu hohes Maß an Kontroll- oder Einflussmöglichkeiten in der Arbeitstätigkeit sich wiederum negativ auf innovatives Verhalten auswirkt (Gebert, Boerner & Lanwehr, 2003).

Etwa hier bitte Tabelle 2 einfügen.

5.2 Merkmale der Person

In ihrer Investitionstheorie der Innovation beschreiben Sternberg und Lubart (1991) innovative Personen als solche, die zunächst Ideen mit hohem Entwicklungspotential zu einer Zeit aufgreifen, zu der die Ideen noch weitgehend unbekannt oder unpopulär sind. Sie halten trotz vieler Widrigkeiten an dieser Idee fest, um sie dann schließlich mit Erfolg zu realisieren (,buy low and sell high'). Dieses Verhalten erfordert auf Seiten der Person nach Sternberg und Lubart u.a. spezifische Persönlichkeitsmerkmale, Intelligenz, Wissen sowie eine entsprechend ausgeprägte Motivation (für eine Auswahl personenbezogener Prädiktoren vgl. Tabelle 3).

Etwa hier bitte Tabelle 3 einfügen.

Die Frage, welche Persönlichkeitsmerkmale die Kreativität beeinflussen, hat

innerhalb der Kreativitätsforschung die älteste Tradition. Bereits beim Auftakt der wissenschaftlich-psychologischen Beschäftigung mit dem Phänomen der Kreativität spekulierte Guilford (1950), dass die wichtigste Aufgabe die Identifikation der „kreativen Persönlichkeit“ sei. Dies hat zu einer mittlerweile umfangreichen Liste unterschiedlicher Kreativitätstests geführt: Torrance und Goff zählten 1989 bereits mehr als 255 verschiedene Instrumente. Ziel dieser Verfahren ist es, das Kreativitätspotential von Personen zu diagnostizieren. Die Verfahren messen entweder spezielle kognitive Prozesse, die mit Kreativität in Verbindung gebracht werden, biographische Erfahrungen oder motivationale Persönlichkeitsmerkmale, gelegentlich handelt es sich auch um Adjektivchecklisten, bei denen Personen auf sie zutreffende Eigenschaften auswählen sollen (Cropley, 2000). Die kognitiven Prozesse werden über Tests zum divergenten Denken erhoben, das sich von der Leistung des konvergenten Denkens, wie es bei Intelligenztests abverlangt wird, unterscheiden lässt (siehe unten). Biographische Fragebögen enthalten beispielsweise Fragen nach der Ausbildung oder Hobbys (z.B. Michael & Colson, 1979). Als motivationale Persönlichkeitsmerkmale werden meist Aspekte wie Risikobereitschaft oder Suche nach Neuem beschrieben. Ein verbreiteter Vertreter dieser Gruppe von Verfahren ist Kirtons Adaption-Innovation Inventory (KAI) (Kirton, 1987). Durch einige Adjektivchecklisten lässt sich ebenfalls das Kreativitätspotential bei Personen über Selbst- oder Fremdurteil einschätzen (Gough & Heilbrun, 1983).

Eine weitere Beschreibung der Persönlichkeit kreativer Personen kann über allgemeine Persönlichkeitsmerkmale erfolgen. Feist (1999) hat dabei darauf aufmerksam gemacht, dass nach den Domänen Kunst und Wissenschaft unterschieden werden muss. Künstler grenzen sich von Wissenschaftlern in ihrem Profil dadurch ab, dass sie eher affektiv und emotional instabil sind. Außerdem sind sie durch geringe Sozialisation und geringe Akzeptanz von Gruppennormen gekennzeichnet. Wissenschaftler dagegen lassen sich durch ein vergleichsweise höheres Maß an Gewissenhaftigkeit charakterisieren. Gemeinsam ist kreativen Personen aus beiden Domänen aber im Vergleich zu weniger kreativen die hohe Offenheit für neue Erfahrungen, geringe Konventionalität, geringe Gewissenhaftigkeit, hohe Selbstsicherheit, Selbstakzeptanz, Ambitioniertheit, Dominanz, Feindlichkeit und Impulsivität (Feist, 1999; Patterson, 2002).

Der Intelligenz wurde von verschiedenen Autoren zunächst eine große Bedeutung für kreative Leistungen zugeschrieben (im Überblick: Sternberg & O'Hara, 1999). In unterschiedlichen Modellen wird das Verhältnis zwischen dem Kreativitätspotential und der Intelligenz formuliert. Entsprechend einer Modellvorstellung ist Kreativität ein Teilbestandteil der Intelligenz, und zwar das divergente Denken (Guilford, 1967). Beim divergenten Denken handelt es sich um eine kognitive Leistung, bei der es darauf ankommt, möglichst viele verschiedene Lösungen vom gleichen Ausgangszustand aus zu generieren – im Unterschied zum konvergenten Denken, bei dem es vor allem auf das Finden einer einzigen richtigen Lösung ankommt. Barron und Harrington (1981) kamen allerdings in ihrer Übersicht von über 70 Studien zu dem Schluss, dass Tests zur Messung divergenten Denkens nicht mit Kriterien von Kreativität im Zusammenhang stehen. Gegenwärtig ist die Modellvorstellung dominierend, dass sich die Konstrukte des Kreativitätspotentials und der Intelligenz teilweise überlappen (Sternberg & O'Hara, 1999). Eine Erklärung für den überlappenden Anteil beider Kompetenzen liefert der kognitionspsychologische Ansatz der Kreativitätsforschung (Finke et al., 1992; Ward et al., 1999): Demnach bestehen die meisten kreativen Problemlöseaktivitäten aus zwei sich abwechselnden Prozessen, die beide unterschiedliche kognitive Anforderungen stellen, nämlich generierendes Denken sowie kontextbezogenes Anwenden und Prüfen. Bei der ersten Aufgabenstellung geht es vor allem um das Generieren möglichst vielfältiger Ideen, womit das Kreativitätspotential gefordert ist. Für eine effiziente Anwendung und Prüfung der Ideen ist eher Intelligenz als Kreativität notwendig, denn es geht dabei um die Nutzung vorhandenen Wissens und die detaillierte Analyse der bisherigen Ideen. Bei dieser Aufgabenstellung fördert auch deshalb ein hohes Maß an Intelligenz die erfolgreiche Bewältigung, weil die Intelligenz den Erwerb deklarativen und prozeduralen Wissens beeinflusst (Colquitt, LePine & Noe, 2000). Abgesehen von den Modellvorstellungen sind die Befunde über die Bedeutung der Intelligenz auf kreative und innovative Leistung noch uneinheitlich: Die kreative berufliche Leistung von hochbegabten Personen wird über einen Zeitraum von über 15 Jahren sowohl von deren Intelligenztestwerten als auch ihrem Kreativitätspotential (gemessen über einen Test für divergentes Denken) prognostiziert (Plucker, 1999). Kuncel, Hezlett und Ones (2004) berichteten in ihrer Meta-Analyse eine korrigierte Korrelation von .36 für den Zusammenhang von allgemeiner Intelligenz und Fremdeinschätzungen der Kreativität,

gemessen noch während der Schulzeit oder erst später im Beruf. Beschränkt auf den wissenschaftlich-technischen F&E-Bereich fällt der Zusammenhang dagegen schwächer aus (Funke, Krauss, Schuler & Stapf, 1987): Danach korrelieren Intelligenztestmaße nur in einer Höhe von .16 mit Erfolgskriterien im Tätigkeitsbereich F&E, somit deutlich geringer als beispielsweise biographische Fragebögen (.47), Messungen zu fachspezifischen Fähigkeiten/Kreativität (.32) oder Motivationstestergebnisse (.30), jeweils im selben Tätigkeitsbereich erhoben. Allerdings muss hier einschränkend darauf verwiesen werden, dass die Leistungsbeurteilung im F&E Bereich nicht ausschließlich von kreativem oder innovativem Verhalten abhängt. Der geringe Zusammenhang von Intelligenztestwerten mit Berufserfolgskriterien im F&E Bereich kann darüber hinaus mit der starken Varianzeinschränkung bei der Intelligenz bei dieser Personengruppe erklärt werden (Payne, 1987): Bewerber oder Positionsinhaber von Stellen im F&E Bereich stellen eine hoch selegierte Stichprobe dar, bei der keine breite Streuung der Intelligenztestwerte erwartet werden kann. Diese Varianzeinschränkung trägt zu einer Minderung der Validitätskoeffizienten bei.

Dem Wissen, hier insbesondere dem domänenspezifischen Wissen, wird eine hohe Bedeutung für kreative Leistung beigemessen (vgl. z.B. Amabile, 1996; Weisberg, 1999). Einen direkten Beleg für den Einfluss des domänenspezifischen Wissens auf die individuelle Kreativität lieferte die Studie von Taggar (2002): Das Wissen der Teilnehmer wurde mit drei Klausuren über einen Zeitraum von 13 Wochen erfasst. Der Umfang des Wissens stand im Zusammenhang mit der durch Peer-Einschätzung gewonnenen Kreativität der Teilnehmer. Die Studien von Kasperson (1978a; 1978b) belegen die Bedeutung des Wissenserwerbs für Kreativität: Er zeigte, dass kreative Wissenschaftler, im Vergleich zu den als weniger kreativ eingeschätzten, ein breiteres Informationssammlungsverhalten zeigen, mehr Vorschläge anderer Personen aufgreifen sowie Anregungen eher von Personen außerhalb der eigenen Organisation erhalten. Eine Reihe experimenteller Studien konnte allerdings auch nachweisen, dass vorhandene Wissensstrukturen das Generieren neuer Ideen behindern können: Werden bei Problemstellungen vorhandene Wissensschemata angeregt, dann sind die dazu generierten Ideen weniger neuartig, sondern lehnen sich stärker an den Wissensschemata, im Vergleich zu Problemlösungen, bei denen keine Wissensschemata angeregt wurden (im Überblick: Finke et al., 1992; Ward et al., 1999).

Historiometrische Analysen aus dem künstlerischen Bereich von Simonton (2000; 1983) belegen schließlich eine umgekehrt U-förmige Beziehung zwischen dem Umfang des Wissens und kreativer Leistung. Ungeklärt ist dabei noch, ob diese historischen Befunde auch Gültigkeit für aktuelle, wissensintensive Bereiche etwa aus der Biologie, Medizin, Physik oder Pharmazie haben. Darüber hinaus ist bisher ungeklärt, ob nicht in unterschiedlichen Innovationsphasen unterschiedliches Wissen benötigt wird, und welche Zusammenhänge bzw. kognitiven Prozesse es dabei gibt. So kann beispielsweise angenommen werden, dass das genuine Verständnis eines Bereiches entscheidend zur Generierung von Ideen beiträgt, zur Umsetzung dieser Ideen aber dann praktisches, domänenspezifisches Wissen notwendig ist. Die Kenntnis praktischer Einschränkungen wiederum könnte zu erneuten Generierungen von weiterentwickelten Ideen führen (Patterson, 2002). Domänenspezifisches Wissen scheint demnach eine notwendige Voraussetzung kreativen Handelns zu sein, allerdings muss dieses Wissen flexibel nutzbar sein, sonst behindert es den kreativen Prozess.

Bezüglich der Motivation, die kreativem und innovativem Verhalten zugrunde liegt, haben sich vorwiegend immaterielle Gründe als wichtig erwiesen. Mitgestaltungswillen, das Streben nach Arbeitserleichterung, die Beseitigung von Gefahren sowie die Möglichkeit der Kosteneinsparung stellen für Personen wichtige Gründe dar, sich für Innovationen zu engagieren (Merz & Biehler, 1994; Ulrich, 1998). Analog dazu nennt Quinn (1985) als Ziele innovativer Personen in Organisationen Erreichen eines neuen Beitrages, Anerkennung, Einfluss und Unabhängigkeit, und in geringerem Ausmaß monetäre Anreize; Letztere stehen dagegen bei wenig innovativen Mitarbeitern verstärkt im Vordergrund. Gleichgültigkeit, Vorbehalte und Widerstände gegenüber dem Betrieb sowie die Furcht vor materiellen oder ideellen Nachteilen aus Verbesserungsvorschlägen blockieren demgegenüber innovatives Verhalten (Thom, 1980; 1996). Die intrinsische Motivation, welche sich auf Spaß an der eigenen Kreativität, Enthusiasmus, Meistern von Herausforderungen oder Selbstverwirklichung bezieht, ist eine der wichtigsten Antriebskräfte für kreatives und innovatives Verhalten (Amabile, 1988; Frese et al., 1999; Merz & Biehler, 1994; Nickel & Krems, 1998). Ferner werden Selbstwirksamkeitserwartungen mit innovativem Verhalten innerhalb des eigenen Aufgabenfeldes in Verbindung gebracht (Axtell et al., 2000; Frese et al., 1999; Tierney & Farmer, 2002). Unter Selbstwirksamkeit wird die Überzeugung

verstanden, Lebensereignisse selbst herzustellen bzw. steuern zu können. Dabei wurde der Selbstwirksamkeit ein großer Einfluss auf die Steuerung menschlichen Verhaltens insbesondere in Bezug auf Wandel zugeschrieben (Bandura, 1997).

Bezüglich des Einflusses extrinsischer Motivatoren sind die Ergebnisse in der Literatur uneinheitlich. Während sich extrinsische Anreize, wie monetäre Belohnungen, Image und Karrieregründe oder Restriktionen durch andere Personen (z.B. Bestrafung und Überwachung) auf kreative Leistungen negativ auswirken (Amabile, 1988), scheinen sie jedoch auf das Einreichen von Verbesserungsvorschlägen mitunter einen positiven Effekt zu haben (Arthur & Aiman-Smith, 2001; Nickel & Krems, 1998; Witt, 1986). Das ausdrückliche Setzen von Kreativitätszielen erhöht außerdem die kreative Leistung (Shalley, 1991, 1995), allerdings auf Kosten von ebenfalls verfolgten Produktionszielen (Shalley, 1995). Andere Studien finden allerdings wiederum, dass monetäre Anreize auch beim Einreichen von Verbesserungsvorschlägen nur eine periphere Rolle spielen (Frese et al., 1999; Ulrich, 1998). Bei extrinsischen Motivatoren ist sicherlich entscheidend, in welcher Form und welchem Kontext sie erscheinen. Werden Belohnungen z.B. als kontrollierend und das eigene Verhalten fremdbestimmend wahrgenommen, unterminieren sie intrinsische Motivation und wirken sich daher negativ aus; signalisieren sie hingegen Wahrnehmung von Kompetenz und Anerkennung, so sollten sie sich förderlich auf kreatives und innovatives Verhalten auswirken (Amabile, 1988; Cameron & Pierce, 1994; Deci & Ryan, 1985). Schließlich können extrinsische Anreize dort die Kreativität steigern, wo die Beschäftigten aufgrund ihres kognitiven Stils oder des Anregungsgehalts ihrer Tätigkeit nur in geringem Maß intrinsisch motiviert sind (Baer, Oldham & Cummings, 2003).

5.3 Einflussfaktoren auf der Ebene von Gruppen

Auf der Ebene von Gruppen lassen sich vier Bereiche ausmachen, die Einfluss auf die Innovativität von Gruppen haben, und zwar das Teamklima, die Gruppenstruktur, Gruppenprozesse und Führung (für eine Auswahl von Prädiktoren auf der Ebene der Gruppe vgl. Tabelle 4).

Etwa hier bitte Tabelle 4 einfügen.

Teamklima: Beim Teamklima lassen sich u.a. die vier kreativitäts- und innovationsförderlichen Dimensionen Vision, partizipative Sicherheit, Aufgaben- und Leistungsorientierung sowie Unterstützung von Innovation unterscheiden (West, 1990). Die Dimension Vision bezeichnet das Ausmaß, in dem übergeordnete Ziele von den Teammitgliedern als motivierend, klar, verständlich und erreichbar wahrgenommen werden. Unter der partizipativen Sicherheit versteht West das Ausmaß, in dem die Mitwirkung bei der gemeinsamen Entscheidungsfindung als unbefangen, motivierend und belohnend empfunden wird. Die Aufgaben- und Leistungsorientierung bezieht sich auf den Grad, in dem sich die Teammitglieder exzellenter Qualität und hoher Leistung verpflichtet fühlen. Unter der Unterstützung von Innovation werden schließlich unterstützende soziale Normen und Erwartungen (im Sinne einer tatkräftigen Unterstützung des Teams bei der Einführung neuer Praktiken) verstanden.

Diese Dimensionen beeinflussen die Phasen des Innovationsprozesses unterschiedlich. In einer frühen Phase der Entwicklung neuer Ideen ist eine hohe Ausprägung in der Dimension „Vision“ förderlich, da ausgehend von klaren Oberzielen die Aufmerksamkeit auf das Erkennen von Defiziten und das Antizipieren unbekannter Problemstellungen gelenkt wird. Geht es im Innovationsprozess dann weiter um das Zusammentragen und Ergänzen unterschiedlicher Ansätze, damit sukzessive die Problemstellungen gelöst werden, ist die „partizipative Sicherheit“ von großer Bedeutung. Eine hohe Ausprägung in dieser Dimension stellt sicher, dass die Einzelnen nicht den Eindruck haben, für ihre Beiträge an der Teamarbeit bestraft zu werden, sondern im Gegenteil motiviert werden, durch ihre Ideen das gemeinsame Produkt weiter zu verbessern. Geht es dann schließlich um die Einführung und Anwendung des entwickelten Produkts im eigenen Team, erweisen sich die Faktoren „Unterstützung von Innovation“ sowie die „Aufgaben- und Leistungsorientierung“ als förderlich. Ein hohes Maß an „Unterstützung von Innovation“ stellt sicher, dass die Teammitglieder neuen Ideen gegenüber aufgeschlossen sind und sie nicht durch Koalitionsbildung oder Machtkämpfe verhindern. Eine hohe „Aufgaben- und Leistungsorientierung“ stellt die motivationale Basis dar, produktivitätsförderliche Produkte oder Prozesse auch anzuwenden. Eine Reihe von Studien bestätigte den Zusammenhang und Einfluss des Teamklimas auf innovatives Verhalten (Brodbeck & Maier, 2001; Curral et al., 2001;

West et al., 2003; West & Anderson, 1996). So fanden beispielsweise West und Anderson (1996), dass diese Teamklimafaktoren die Anzahl eingeführter Innovationen in britischen Krankenhäusern über einen Zeitraum von sechs Monaten beeinflussten.

Die meisten dieser Studien untersuchten nur isoliert den Zusammenhang bzw. den Einfluss des Teamklimas auf kreatives Verhalten. Bunce und West (1995) hingegen prüften längsschnittlich den gemeinsamen Einfluss von personenbezogenen Faktoren (z.B. Kreativitätsneigung, intrinsische Motivation) und den vier Dimensionen des Teamklimas auf kreatives Handeln. Ihre Ergebnisse zeigten, dass unter statistischer Kontrolle der personenbezogenen Faktoren das Teamklima keine signifikante prognostische Bedeutung für Kreativität hat. Die Ergebnisse von Axtell et al. (2000) spezifizierten genauer, dass gruppenbezogene Einflussfaktoren, wie etwa das Teamklima, eher innovatives (Implementierung), während personenbezogene Faktoren eher kreatives Verhalten (Vorschläge generieren) beeinflussen.

Gruppenstruktur: Vielfach wurde bereits theoretisch begründet vermutet, dass eine hohe Heterogenität bei der Gruppenzusammensetzung eine notwendige Voraussetzung für Kreativität ist (Amabile, 1988; Kanter, 1988). Bei der Gruppenheterogenität kann nach den Dimensionen Aufgabenbezogenheit und Sichtbarkeit unterschieden werden (Jackson, 1996). Zur aufgabenbezogenen Heterogenität gehören all jene Merkmale der Gruppenmitglieder, die für die jeweilige Aufgabenbearbeitung von Bedeutung sind, wie etwa das Fachwissen, spezielle Fertigkeiten, Erfahrungen mit der Aufgabenstellung oder auch die Zugehörigkeit zu unterschiedlichen Abteilungen. Die Sichtbarkeit bezieht sich darauf, dass manche Merkmale der Gruppenmitglieder leichter identifiziert werden können (z.B. Geschlecht) als andere (z.B. Dauer der bisherigen Organisationsmitgliedschaft). Bei leicht identifizierbaren Merkmalen sollten sich Stereotype über die in der Gruppe anwesenden auf Gruppenprozesse eher auswirken als bei weniger offensichtlichen Merkmalen. Die aufgabenbezogene Heterogenität sollte Kreativität und Innovativität begünstigen, da auf diese Weise mehr Wissen, Fertigkeiten, Perspektiven sowie vielfältigere Verknüpfungen mit der gesamten Organisation zur Verfügung stehen. Die Befunde sind hier allerdings uneinheitlich: Ancona und Caldwell (1992) zeigten, dass zwar die funktionale Heterogenität von Entwicklergruppen zu mehr gruppenexterner Kommunikation führt und diese die Innovativität der Gruppen positiv beeinflusst. Andererseits hat die funktionale

Heterogenität aber auch einen negativen direkten Einfluss auf die Innovativität der Gruppe. Andere Studien fanden dagegen keinen signifikanten Zusammenhang zwischen funktionaler Heterogenität in Entwicklergruppen und der eingeschätzten Innovativität der Teams bzw. der Innovativität der jeweiligen Produkte (Lovelace, Shapiro & Weingart, 2001; Sethi et al., 2001). Die potentiell hinderliche Wirkung funktionaler Heterogenität kann auf den verschiedenartigen Sprachgebrauch, die unterschiedlichen Ziele der Gruppenteilnehmer (z.B. Verwendung der neusten Technologien vs. Kundenbedürfnisse exakt in neue Produkte umsetzen) oder ihre voneinander abweichenden abteilungsbezogenen Interpretationsschemata zurückgeführt werden (Dougherty, 1992). Dementsprechend führt hohe funktionale Heterogenität zu vielen Meinungsverschiedenheiten, die sich aber nur dann in entsprechend geringer Innovativität niederschlägt, wenn kein gemeinschaftlicher Kommunikationsstil (z.B. zunächst Konsens finden, bevor Handlungsschritte geplant werden; Optionen nicht zu früh beurteilen etc.) in Teams gepflegt wird (Lovelace et al., 2001).

Hinsichtlich sichtbarer, aber kaum aufgabenbezogener Merkmale, wie etwa ethnische Herkunft (McLeod et al., 1996) oder Geschlecht (Rogelberg & Rumery, 1996), zeigen experimentelle Studien hingegen eher einen positiven Einfluss von Heterogenität auf die Qualität kreativer Ideen. Cady und Valentine (1999) fanden keinen signifikanten Zusammenhang zwischen der Heterogenität realer Gruppen (ethnische, Alter, Geschlecht und funktionaler Heterogenität) und der Qualität kreativer Ideen, allerdings standen die Heterogenität hinsichtlich des Geschlechts und der ethnischen Zusammensetzung in negativem bzw. positivem Zusammenhang mit der Anzahl der generierten kreativen Ideen.

Gruppenprozesse: Auch die Art und Weise der Zusammenarbeit in Gruppen beeinflusst die Innovativität. So führt ein hohes Maß an Partizipation und Autonomie in Gruppen (Axtell et al., 2000), eine gute Kommunikationsstruktur, i.S. häufiger problemorientierter Diskussionen sowie aktive Unterstützung (Monge et al., 1992), eine gemeinsam geteilte Vision (Pearce & Ensley, 2004) und wechselseitige Rückmeldungen durch Teammitglieder (Zhou & George, 2001) zu kreativerer Gruppenleistung. Ford und Sullivan (2004) stellen des Weiteren zur Diskussion, dass vermutlich der Zeitpunkt, zu dem neue Ideen eingebracht werden, entscheidend für die Kreativität ist: Nur wenn die neuen Ideen frühzeitig geäußert werden, können sie ihr innovatives Potential

entfalten, in einer späteren Phase behindern sie dagegen den weiteren Ablauf eines Projekts.

Führung: Besonders in frühen Phasen innovativer Projekte – also beispielsweise in Forschungsprojekten – ist ein transformationaler Führungsstil (Keller, 1992) in Verbindung mit einer klaren Führungsrolle (West et al., 2003) besonders förderlich, da durch transformationales Führungsverhalten Mitarbeiter inspiriert werden, kritisch über bisherige Vorgehensweisen nachzudenken und Mängel anzusprechen. Außerdem werden den Mitarbeitern organisationale Visionen aufgezeigt, und sie können für die Realisierung dieser Visionen gewonnen werden (Waldman & Bass, 1991). Experimentelle Ergebnisse von Redmond, Mumford und Teach (1993) ergänzen, dass die Vermittlung hoher Selbstwirksamkeitserwartungen und Hinweise zur Verwendung von Problemlöseheuristiken durch Führungskräfte, die Kreativität bei einer Aufgabenbearbeitung positiv beeinflussen. In einer späteren Umsetzungsphase – also bei Entwicklungsteams – kommt es dann stärker auf die Einhaltung von Terminen, Budgets und Restriktionen bei der Produktentwicklung an, deshalb ist hier ein stärker aufgabenorientierter Führungsstil hilfreich (Keller, 1992, 1995). Da kreatives Verhalten eine hohe Risikobereitschaft der Mitarbeiter erfordert – schließlich wird damit von bewährten Wegen abgewichen, zunächst vielleicht abwegig Erscheinendes vorgeschlagen oder auf Fehler und Mängel hingewiesen – ist eine hohe Unterstützung der Mitarbeiter durch die Führungskraft (Amabile et al., 1996), eine gute Austauschbeziehung zwischen Führungskraft und Mitarbeitern (Scott & Bruce, 1994) sowie ein offener Führungsstil (Krause, 2004) notwendig. Darauf weisen auch Studien zur Fehlerentdeckung (als einer notwendigen Voraussetzung für Prozessoptimierungen) in Organisationen hin: Fehler werden in den Arbeitsgruppen häufiger offiziell registriert, in denen ein unterstützender, fehlerfreundlicher Führungsstil vorhanden ist, obwohl in anderen Gruppen mit weniger optimalem Führungsverhalten die gleiche Anzahl von Fehlern entstehen (Edmondson, 1996; Tucker & Edmondson, 2003). Eine starke Kontrolle durch die Führungskraft behindert dagegen innovatives Verhalten (Zhou, 2003), weil damit die intrinsische Motivation der Beschäftigten unterminiert wird.

Führungsverhalten wirkt jedoch nicht nur grundsätzlich und unmittelbar auf die Kreativität, sondern vielfach auch im Zusammenspiel mit weiteren Gegebenheiten: So

fördert etwa ein unterstützender Führungsstil besonders bei den Geführten innovatives Verhalten, die über hohes kreatives Potential verfügen und deren Tätigkeit erhebliche Komplexität aufweist (Oldham & Cummings, 1996). Ein stark kontrollierender Führungsstil hemmt demgegenüber besonders die Kreativität jener Mitarbeiter, die sich durch ein hohes Maß an Gewissenhaftigkeit auszeichnen (George & Zhou, 2001).

5.4 Einflussfaktoren auf der Ebene der Organisation

Auf der Ebene von Organisationen beeinflussen die Organisationsstruktur, Kommunikationsprozesse, die Nutzung strategischer Instrumente sowie die Organisationskultur die Innovativität einzelner Mitarbeiter und die der gesamten Organisation (für eine Auswahl von Prädiktoren auf der Ebene der Organisation vgl. Tabelle 5).

Etwa hier bitte Tabelle 5 einfügen.

Organisationsstruktur und -ressourcen. Einen maßgeblichen positiven Einfluss auf die Innovativität von Organisationen hat das Ausmaß der Arbeitsteilung (d.h. Grad der Spezialisierung in der Organisation, funktionale Differenzierung etc.) (Damanpour, 1991). Dies weist darauf hin, dass trotz potentieller Hindernisse beim Informationsaustausch in Gruppen auf der Ebene der Organisation eine Vielfalt an Experten zu einer breiteren Wissensbasis führt und auf dieser Basis innovativere Produkte entstehen können. Einen in vergleichsweise geringerem Maß negativen Einfluss auf die Innovativität von Organisationen haben der Grad der Formalisierung und Zentralisierung (Damanpour, 1991): Strikt formalisierte Vorgehensweisen in Organisationen behindern vermutlich den Informationsfluss, während eine hohe Zentralisierung hierarchische Entscheidungswege betont und dabei die Involviertheit der Beschäftigten in die kreative Problemlösung verhindert. Dabei können einige strukturelle Maßnahmen auch gezielt eingesetzt werden, um beispielsweise erfolgsrelevante Kommunikationsprozesse zu fördern, wie etwa architektonische Lösungen, durch die die Marketing- und die F&E-Abteilung näher beieinander liegen oder die Implementierung moderner Informations- und Kommunikationstechnologien (Leenders & Wierenga, 2002). Ergänzt werden können diese eher allgemeinen

strukturellen Maßnahmen durch spezifische innovationsfördernde Instrumente, wie etwa ein betriebliches Vorschlagswesen oder die Einrichtung gesonderter Budgets für kreative/innovative Aufgaben (Bharadwaj & Menon, 2000).

Die Richtung des Einflusses der Organisationsgröße auf die Innovativität wurde lange Zeit kontrovers diskutiert: Einerseits wurde von einem positiven Einfluss ausgegangen, da großen Organisationen mehr Ressourcen zur Verfügung stehen und deshalb auch riskantere Innovationen vorangetrieben werden können. Andererseits wurde von einem negativen Zusammenhang ausgegangen, da in kleinen Organisationen Abstimmungsprozesse in der Regel leichter durchgeführt werden können und die Akzeptanz für Neuerungen in kleinen Organisationen höher ist (Damanpour, 1996). Das Ergebnis einer Meta-Analyse, die 58 Studien aus den Jahren 1970-2000 umfasst, zeigt einen zwar signifikanten positiven, aber geringen Zusammenhang von $r = .15$ (Camisón-Zornoza et al., 2004). Die ebenfalls durchgeführten Moderatoranalysen belegen einen deutlich höheren Zusammenhang der Unternehmensgröße mit der Innovativität im Dienstleistungssektor ($r = .37$) als im produzierenden Gewerbe ($r = .10$).

Überschüssige Ressourcen („organizational slack“) in einer Organisation (z.B. Budget, Personal) können Innovationen sowohl behindern als auch fördern, da ein umgekehrt U-förmiger Zusammenhang zwischen diesen überschüssigen Ressourcen und Innovativität besteht (Nohria & Gulati, 1996): Wenn zu wenig dieser Ressourcen verfügbar sind, existiert kein Spielraum, der die Realisierung neuer, kreativer Ideen zulässt, sind zu viele dieser Ressourcen vorhanden, werden Investitionen in zweifelhafte, wenig Erfolg versprechende Projekte investiert. Nur bei einem optimalen mittleren Ausmaß an „slack“ wird auch ein Optimum an Innovativität erreicht.

Auch das organisationale Gedächtnis beeinflusst die Kreativität neuer Produkte. Wie bei Individuen ist auch im organisationalen Gedächtnis die bisherige Erfahrung gespeichert, bezogen auf Organisationen handelt es sich beispielsweise um das Wissen über eine Technologie oder einen spezifischen Markt. Ein Merkmal des organisationalen Gedächtnisses ist beispielsweise der Umfang, in dem das Wissen gleichmäßig zwischen den Mitarbeitern verteilt ist. Da das so gemessene organisationale Gedächtnis die bisherigen Erfahrungen enthält, trägt es nur unter bestimmten Bedingungen zur Kreativität von Produkten bei (Moorman & Miner, 1997): Nur in einem Marktumfeld, das sich durch geringe technologische Veränderungen

kennzeichnen lässt, fördert das Ausmaß des organisationalen Gedächtnisses die Kreativität von Produkten. Finden dagegen starke technologische Veränderungen in einer Branche statt, behindert ein hohes Ausmaß des organisationalen Gedächtnisses die Kreativität von Produkten.

Kommunikationsprozesse. Da eine umfassende Wissensgrundlage meist eine notwendige Voraussetzung für Kreativität in Organisationen darstellt, beeinflusst ein möglichst ungehinderter Informationsfluss sowohl innerhalb von Organisationen (Damanpour, 1991) als auch über die Organisationsgrenzen hinweg (z.B. Kontakt zu Kunden, wissenschaftlichen Einrichtungen etc.) kreative Prozesse in Organisationen (Meißner, 1988). Die Kooperation innerhalb von Organisationen zwischen dem F&E Bereich und dem Marketing ist dabei eine zentrale Schlüsselvariable für erfolgreiche Produktinnovationen, weil in beiden Abteilungen Informationen über zentrale Produktmerkmale (d.h. z.B. technologische Aspekte aus dem F&E Bereich, Kenntnisse des Marktes) vorhanden sind, die letztlich den Markterfolg bestimmen. Je besser deshalb die Kooperation zwischen diesen beiden Abteilungen verläuft, desto höher ist auch der Produkterfolg (Griffin & Hauser, 1996). Die Ergebnisse einer Meta-Analyse von Henard und Szymanski (2001) spezifizierte auf der Grundlage von 41 Studien genauer, dass diese bereichsübergreifende Zusammenarbeit eher bei Produkt- als bei Dienstleistungsinnovationen erfolgsrelevant ist.

Unterstützung durch das Top-Management. Die Unterstützung durch das Top-Management ist deshalb wichtig, weil kreative Ideen beispielsweise für Prozessverbesserungen auch in Organisationen umgesetzt werden müssen. Dies kann nur mit der entsprechenden Unterstützung durch Führungskräfte höherer Ebenen erfolgen (Dougherty & Hardy, 1996). Beim Top-Management kann sich das Problem ergeben, dass es zu weit von den Adressaten der Innovation – also den externen Kunden oder Mitarbeitern – und den Produktionsbedingungen entfernt ist, um den Nutzen der Neuerung angemessen einschätzen zu können. Nach Schätzungen gehen in einer Sechsen-Ebenen-Hierarchie im Extremfall 98% der Information zwischen der untersten und der obersten Ebene verloren (Downs, 1967). Dadurch steigt die Risikowahrnehmung des Top-Managements bzgl. der betroffenen Innovation, und die Bereitschaft zur Unterstützung sinkt (Quinn, 1985).

Quinn (1985) kommt in einer weltweit vergleichenden Feldstudie zwischen hoch-

innovativen Firmen zu dem Schluss, dass sich innovative Firmen unabhängig von nationalen Gepflogenheiten, der Größe des Unternehmens oder dem Umsatz durch folgende Merkmale auszeichnen:

- Aufmerksamkeit gegenüber den Bedürfnissen und Wünschen ihrer Kunden;
- Begeisterung für das Lösen von Problemen;
- Vermeidung detaillierter technischer Pläne zu einem frühen Zeitpunkt des Innovationsprozesses; stattdessen Anwendung des Prinzips der kleinen Schritte;
- Geringhaltung der Kosten im Anfangsstadium („Garagen“; billige Produktion von Prototypen);
- unterschiedliche Zugänge zum Thema (z.B. durch Multi-Beruf-Teams);
- Flexibilität und Schnelligkeit (Anpassung an Markbedürfnisse);
- unternehmerische Projektteams, innerhalb eines Rahmens mit klaren Grenzen und Regeln, gestatten, konkurrierende Alternativen zu entwickeln.

Ergänzend besteht eine klare Marktorientierung im Top-Management und ein guter kommunikativer Austausch zwischen Marketing und F&E auf unteren Ebenen. Zusätzlich erweist sich die prinzipielle Bereitstellung von Ressourcen und ein einfacher, abteilungsunabhängiger Zugriff darauf als innovationsförderlich. In einer Vergleichsstudie zwischen erfolgreichen und gescheiterten Innovationen wurde festgestellt, dass Erstere von der Bereitstellung von speziellen Innovationsbudgets profitierten, während Letztere durch mangelnde Ressourcen benachteiligt waren (Delbecq & Mills, 1985).

Organisationsklima und -kultur. Kommunikations- und Kooperationsprozesse in Organisationen werden unterstützt durch das organisationale Klima und die Merkmale der Organisationsstruktur. So zeigten beispielsweise Baer und Frese (2003), dass sich Prozessinnovationen auf den Organisationserfolg nur bei jenen innovativen Organisationen auswirkten, die über ein fehlertolerantes und Initiative wertschätzendes Organisationsklima verfügten. Einerseits stellen nämlich Anregungen von Mitarbeitern, Kollegen und Kunden eine der wichtigsten Quellen von Innovationen dar, andererseits werden diese häufig als Bedrohung oder Kritik verstanden, und nicht als Chance. Bei

einem weniger offenen Organisationsklima wird ‚innovativen‘ Mitarbeitern schnell der Eindruck vermittelt, dass sie über bestehende Probleme besser schweigen sollten. Dies spiegelt sich in dem Ergebnis einer Studie aus 22 nordamerikanischen Unternehmen wieder, wonach sich 70% der befragten Mitarbeiter fürchteten, arbeitsrelevante Themen oder Probleme in der Firma offen anzusprechen (Ryan & Oestreich, 1991). In einem Modell zur Entstehung und Aufrechterhaltung einer Schweigekultur in Organisationen („Organizational silence“) nennen Morrison und Milliken (2000) als Bedingungen auf Seite des Managements u.a.

- ein großes soziales Gefälle zu den Mitarbeitern,
- den Einkauf externer Top-Manager,
- den Glauben in die alleinige Kompetenz des Managements,
- ein ökonomisches Weltbild verbunden mit dem Bestreben, Kosten zu senken,
- die Vorstellung von nur am eigenen Profit und Vorteil interessierten Mitarbeitern sowie
- zentralisierte Entscheidungsprozesse und negative Reaktionen auf Kritik.

Die organisationalen Auswirkungen sind ein Mangel an effektiver Entscheidungsfindung, schlechte Fehlerentdeckung und -verbesserung. Diese bedingen ineffektive Veränderungsprozesse und somit auch eine verminderte Innovationsfähigkeit. In so einer Organisationskultur lernen die Mitarbeiter, dass ihre Ideen und Vorschläge keine Wertschätzung erfahren; sie werden diese daher eher für sich behalten.

Noch wenig Beachtung hat das Gerechtigkeitsklima als Einflussgröße auf innovatives Verhalten in Organisationen erlangt. Im Zusammenhang mit innovativem Handeln werden Beschäftigte immer wieder mit Entscheidungen in Organisationen konfrontiert, wobei Mitarbeiter sehr sensitiv gegenüber der fairen Gestaltung von Entscheidungsprozessen sind. Zu den Bedingungen prozeduraler Gerechtigkeit zählen die Möglichkeit, seinen eigenen Standpunkt gegenüber den Entscheidungsträgern zu erläutern, die Einschätzung der Autorität als neutral, unvoreingenommen, vertrauenswürdig und die Behandlung mit Würde und Respekt (Tyler, 2000). Die prozedural faire Behandlung dient den Mitarbeitern als Validierung der Wertschätzung und Anerkennung, die ihnen die Organisation entgegenbringt (Tyler, 1989; Tyler,

Degoey & Smith, 1996). Gilson (2001) kommt auf der Grundlage einer telefonischen Meinungsumfrage zu dem Ergebnis, dass Mitarbeiter in Teams sich dann als kreativer einschätzen, wenn sie sich fair behandelt fühlen. Clark und James (1999) belegten mit ihrem Experiment, dass gerecht behandelte Personen kreativere Vorschläge bei einer positiven und ungerecht behandelte Personen mehr Ideen bei einer negativen Kreativitätsaufgabe produzieren. Ergebnisse aus unseren experimentellen Laborstudien zeigen schließlich einen direkten Einfluss der Prinzipien prozeduraler Gerechtigkeit von Tyler auf innovatives Verhalten in Form von erhöhter Kreativität, Persistenz und Aufgabenwahl unter gerechten Bedingungen (Streicher, Jonas, Maier & Frey, 2005).

5.5 Fazit über die Einflussfaktoren auf Kreativität und Innovation

Ogleich mittlerweile bereits vielfältige Erkenntnisse über Einflussfaktoren auf kreatives und innovatives Verhalten gesammelt wurden, bleiben doch noch offene Fragen und inkonsistente Befunde. Bislang nicht systematisch geklärt ist die Spezifität, die Wechselwirkung und die genaue Wirkungsweise der Einflussfaktoren auf innovatives Verhalten. Schließlich steht für viele der vorliegenden Feldstudien auch die Prüfung der Einflussrichtung noch aus.

Der Kriteriumsbereich der psychologischen Innovationsforschung ist sehr unspezifisch und meist nur an einem Endergebnis orientiert: Er reicht von der Wahl eines kreativen Berufs, über die Produktion vieler und kreativer Ideen zu mehr oder minder artifiziellen Fragestellungen bis hin zu Patenteinreichungen oder der Umsetzung von Innovationen in spezifischen Domänen und Kontexten. Die teilweise widersprüchlichen Befunde können möglicherweise durch die Unterschiedlichkeit der gewählten Kriterien erklärt werden. Für die Berufswahl sind andere Einflussfaktoren entscheidend als beispielsweise für die Anzahl von Patenteinreichungen in der Molekularbiologie. Mit der Orientierung an meist nur einem Endergebnis wird der Phasenverlauf kreativen Handelns unberücksichtigt gelassen, was zur Folge hat, dass phasenspezifische Einflussfaktoren weniger eindeutig identifiziert werden können. So kann vermutet werden, dass bei der Implementierung einer Innovation ganz andere Kompetenzen und Ressourcen notwendig sind als bei der Ideengenerierung oder bei der Ideenbewertung. Das Persönlichkeitsmerkmal Gewissenhaftigkeit ist etwa bei der Generierung von Ideen eher hinderlich, bei deren Implementierung dagegen hilfreich

(Zhou, 2003). Dies steht im Einklang mit Befunden von Axtel et al. (2000), wonach das Einreichen von Vorschlägen eher in Zusammenhang mit individuellen Merkmalen wie der Selbstwirksamkeit steht, die Umsetzung von Vorschlägen aber mit Gruppen- und Organisationsmerkmalen wie dem Teamklima oder einem unterstützenden und respektvollem Führungsstil einhergeht. Eine stärkere Fokussierung auf die am innovativen Handeln beteiligten Prozesse würde es ermöglichen, Theorien zu den jeweiligen Anforderungen (z.B. Informationssuche, Informationsverarbeitung in Gruppen, Entscheidungsfindung etc.) im Hinblick auf kreative oder innovative Leistung genauer zu prüfen und auf diesen Erkenntnissen aufbauend dann auch zu intervenieren.

Einige Studien konnten bereits systematische Wechselwirkungen verschiedener Einflussfaktoren auf innovatives Verhalten nachweisen (z.B. Janssen, 2000; Miron et al., 2004; Oldham & Cummings, 1996; Tierney et al., 1999) oder belegten einen kurvilinearen U-förmigen Zusammenhang zwischen dem Einflussfaktor Autonomie und Indikatoren innovativen Verhaltens (z.B. Gebert et al., 2003). Hier fehlen noch umfassende theoretische Modelle innovativen Handelns, die prüfbare Vorhersagen über die jeweiligen Wechselwirkungen und eine präzise Annahme über die Form der Einflussrichtung (linear vs. kurvilinear) erlauben. Außerdem erscheint es notwendig, sich bei zukünftigen Studien nicht nur auf die Validität einzelner, neuer Prädiktoren zu konzentrieren, sondern auch deren inkrementelle Validität über bereits gut untersuchte Faktoren zu belegen.

Die Bezeichnung der in der Forschung untersuchten Prädiktoren als Einflussfaktoren entspricht in den meisten Fällen der Feldstudien nicht ganz dem empirischen Erkenntnisstand. In diesem Forschungsfeld dominieren vielfach noch querschnittliche Designs (für eine Ausnahme, vgl.: Bunce & West, 1995), bei denen bestenfalls mehrere Datenquellen genutzt wurden. Hier sind in Zukunft sowohl mehr längsschnittliche Designs als auch Interventionsstudien (vgl. für ein Beispiel: Bunce & West, 1996) notwendig, um die kausale Argumentation mit Befunden untermauern zu können.

6 Konsequenzen von Kreativität und Innovativität

Bislang dominiert in der psychologischen Innovationsforschung die Sicht, dass innovatives Handeln wünschenswert ist und gefördert werden sollte, weil Kreativität und Innovationen zu einer Verbesserung von Prozessen innerhalb von Organisationen

und zu einer Verbesserung der Produkte führt. Tatsächlich beeinflusst beispielsweise das Ausmaß der Kreativität neuer Produkte und die der Marketingmaßnahmen (z.B. Verpackung, Garantie, Preisgestaltung) den wirtschaftlichen Erfolg (z.B. Verkaufszahlen, Marktanteil, Rendite) der Produkte (Im & Workman, 2004) und auch kreativere Werbespots werden von Probanden als positiver eingeschätzt als weniger kreative (Stone, Besser & Lewis, 2000). Weitgehend unbeachtet blieb allerdings bislang, dass kreatives Verhalten von Mitarbeitern auch mit negativen Konsequenzen für die Handelnden verbunden und deshalb auch in Organisationen unerwünscht sein kann (vgl. hierzu: Janssen, van de Vliert & West, 2004), dass negative Formen von innovativem Verhalten gezeigt werden und dass nicht alle kreativen Ideen auch zu wirtschaftlichem Erfolg führen.

Kreative und innovative Personen stellen mit ihren Ideen und Vorschlägen häufig bewährte Abläufe in Frage oder weichen von ihren primären Arbeitsaufgaben ab. Tucker und Edmondson (2003) beschreiben beispielsweise das ideale Verhalten von Beschäftigten, das zu organisationalem Lernen und damit zu Prozessverbesserungen führt, folgendermaßen: Führungskräfte und die eigene Abteilung wissen lassen, wenn etwas schief gelaufen ist; andere wissen lassen, wenn ihnen ein Fehler unterlaufen ist; auch auf eigene Fehler aufmerksam machen; permanentes Hinterfragen der aktuellen Abläufe mit dem Ziel, sie zu verbessern. Personen, die dieses Verhalten tatsächlich im Arbeitsalltag zeigen, können allerdings leicht Gefahr laufen, Konflikte mit ihren Kollegen und Führungskräften hervorzurufen (Janssen, 2003). Als Folge können sich sogar negative gesundheitliche Konsequenzen für innovative Personen einstellen – zumindest sofern sie in einem Umfeld agieren, das sie als ungerecht erleben (Janssen, 2004). Unzufriedenheit, Kündigungsabsichten und geringe Leistung unter den Beschäftigten stellen sich auch bei mangelnder Passung zwischen den Kreativitätsanforderungen, den individuellen Fähigkeiten und den organisationalen Rahmenbedingungen ein (Livingstone, Nelson & Barr, 1997; Shalley et al., 2000). Je nach dem Tätigkeitsbereich kann schließlich das spontane Abweichen von der primären Arbeitsaufgabe (Staw & Boettger, 1990) – beispielsweise Überwachungstätigkeiten in einem Kraftwerk – mit fatalen Folgen für die Organisation verbunden sein.

James, Clark und Cropanzano (1999) unterscheiden in ihrem Modell positive von negativer Kreativität in Organisationen. Positive Kreativität kommt in Ideen und

Innovationen zum Ausdruck, die der eigenen Organisation nützen, während die negative Kreativität sich in Diebstahl, Sabotage oder schädlichen Handlungen gegenüber anderen Beschäftigten oder den organisationalen Zielen ausdrückt. Negative Kreativität wird sich dann zeigen, wenn negative Emotionen und Ziele durch die organisationale Umgebung angeregt werden, etwa durch wahrgenommene Ungerechtigkeit oder mangelnde Kontrollmöglichkeiten.

Kreative Ideen werden nicht immer bis zur Marktreife weiterentwickelt und nicht alle kreativen Produkte erweisen sich auf dem Markt erfolgreich. Die Entscheidung für einen Abbruch der Produktentwicklung hat schwerwiegende Konsequenzen für die Beschäftigten in einer Organisation, weswegen diese Entscheidung nur bei sehr deutlicher Evidenz für einen Misserfolg getroffen wird. Deshalb hängt die Entscheidung für den Abbruch einer Produktentwicklung vom Ausmaß der Vertrautheit mit dem Markt für dieses Produkt ab: Je mehr Erfahrungen Organisationen über einen Markt für ein Produkt haben, desto eher wird eine Produktentwicklung aufgegeben (Danneels & Kleinschmidt, 2001). Entscheidend für den Produkterfolg ist dagegen die Passung des neuen Produkts mit dem bereits vorhandenen Marketing der Organisation und der Erfahrung mit der Technologie des neuen Produkts (Danneels & Kleinschmidt, 2001).

7 Förderung von Kreativität und Innovativität

Die Förderung von Kreativität und Innovativität in Organisationen kann auf den Ebenen der Personen, der Teams- und Arbeitsgruppen sowie der Organisation ansetzen. Entscheidend für den Erfolg dürfte dabei sein, dass die Interventionen möglichst mehrere Ebenen umfassen.

7.6 Personen

Personenbezogene Einflussfaktoren können entweder durch Selektions- (z.B. Personalauswahl) oder Veränderungsstrategien (z.B. Trainingsmaßnahmen) optimiert werden. Eine erfolgreiche Optimierung von Innovativität in Organisationen durch die Personalauswahl beruht auf der theoriegeleiteten Durchführung von Anforderungsanalysen und dem daraus abgeleiteten Einsatz bzw. der Konstruktion eines eignungsdiagnostischen Vorgehens (Schuler et al., 1995). Funke et al. (1987) berichteten beispielsweise in ihrer Meta-Analyse, dass biographische Fragebögen, Tests zur Messung fachbezogener Fähigkeiten/Kreativität, Motivations- sowie

Persönlichkeitstests die höchsten Validitäten für F&E-Personal hätten.

Durch die gezielte Anwendung von Kreativitätstechniken sollen Qualität und Quantität gesammelter Ideen optimiert werden. Mittlerweile wird auf dem Markt eine schon kaum mehr überschaubare Anzahl von Kreativitätsprogrammen und -techniken angeboten, die sich nach Ansicht der jeweiligen Autoren für viele thematische Bereiche (Schlicksupp, 1999) oder nur für spezielle Anwendungen, wie etwa ingenieurwissenschaftliche (Pannenbäcker, 2001), eignen. Nur sehr wenige Kreativitätstechniken wurden bislang systematisch untersucht, wobei die Verwendung der Techniken in keinem Zusammenhang mit den Erkenntnissen über ihre Nützlichkeit zu stehen scheint. Die wohl am besten untersuchte Technik stellt das Brainstorming dar. Sie beruht auf vier Regeln, die den Umfang und die Qualität gesammelter Ideen zu maximieren versuchen, indem die Teilnehmer möglichst viele Ideen sammeln sollen:

- (1) Ideen dürfen nicht kritisiert werden.
- (2) Jede Idee – auch die abwegigste – ist willkommen.
- (3) Es sollen so viele Ideen wie möglich generiert werden.
- (4) Die Kombination oder Erweiterung bisheriger Ideen ist willkommen.

Trotz der Überzeugung der Mitglieder von Brainstorminggruppen, sich als leistungsfähiger wahrzunehmen als Personen, die alleine arbeiten (Stroebe, Diehl & Abakoumkin, 1992), führt Gruppenbrainstorming zu weniger Ideen, als vergleichbare Anzahlen einzeln arbeitender (Mullen, Johnson & Salas, 1991). Diese Unterlegenheit des Gruppenbrainstormings geht vor allem darauf zurück, dass die Teilnehmer durch die längeren Wartezeiten, bis sie mit ihren Äußerungen an der Reihe sind, blockiert werden (Diehl & Stroebe, 1991).

Alternative Techniken, die der entsprechenden Einzelarbeit überlegen sind, stellen etwa die Brainwriting Methode (Paulus & Yang, 2000) oder die stepladder Technik (Rogelberg, Barnes-Farrell & Lowe, 1992; Rogelberg, O'Connor & Sederburg, 2002) dar. Bei der Brainwriting Technik notiert jeder Teilnehmer mit unterschiedlich farbigem Stift auf einem Blatt seine Ideen zu einem gestellten Problem. Anschließend reichen die Teilnehmer ihr Blatt an ihren Nachbarn weiter. Zunächst lesen sie die Ideen, die sie auf ihrem neuen Blatt vorfinden und ergänzen sie um ihre eigenen. Bei der stepladder Technik wird mit einer zunehmend größer werdenden Gruppe gearbeitet: Zunächst sind nur zwei Personen anwesend und versuchen Lösungsmöglichkeiten für eine

Problemstellung gemeinsam zu finden, während die als nächste hinzukommende Person alleine an einer Lösungsmöglichkeit arbeitet. Nach einer gewissen Zeit stößt die dritte Person zu den beiden hinzu und stellt erst ihre Vorschläge vor, ehe die beiden anderen die gemeinsam erarbeiteten Entwürfe darlegen. Zu dritt müssen sie sich auf ein gemeinsames Ergebnis einigen, derweil sich die nächste Person alleine vorbereitet usw. Diese beiden Techniken ermöglichen Gruppenmitgliedern, ungestört ihre eigenen Ideen zu entwickeln und von den Ideen anderer zu profitieren. Gleichzeitig verhindern sie Demotivation durch die Anonymität in der Gruppe.

Neben dem Einsatz isolierter Techniken werden ebenfalls umfassendere Methoden zur Kreativitätssteigerung auf dem Trainingsmarkt angeboten. Die Befundlage über die Wirksamkeit dieser Trainingsverfahren bei berufstätigen Erwachsenen ist noch sehr unsystematisch. Mansfield, Busse und Krepelka (1978) beurteilten in ihrer qualitativen Übersicht die fünf am weitesten verbreiteten schulischen Kreativitätsprogramme als wirkungslos. In einer Meta-Analyse von Rose und Lin (1984) wurden von 158 gefundenen Studien jene 46 ausgewählt, die als Kriterium für die Untersuchung des Trainingserfolgs den Torrance Test verwendet hatten. Die mittlere Effektstärke dieser Trainings lag bei .47, wobei die einheitlichsten positiven Auswirkungen das creative problem solving (CPS) Training erzielte (Isaksen, Dorval & Treffinger, 1999; vgl. auch Kasten 1). Die Mehrzahl der zugrunde liegenden Studien bestand allerdings aus Schülerstichproben. Außerdem ist die externe Validität dieses Ergebnisses sehr eingeschränkt, da in den zugrunde liegenden Studien nur geprüft wurde, ob durch ein Kreativitätstraining die Testwerte zur Messung divergenten Denkens verbessert werden. Eine neuere Meta-Analyse versuchte die Einschränkungen der bisherigen zu überwinden, indem eine breitere Datenbasis (70 Studien) mit unterschiedlicheren Kriteriumsvariablen gewählt wurde (Scott, Leritz & Mumford, 2004). Insgesamt fanden die Autoren eine mittlere Effektstärke von .68 für Kreativitätstrainings, wobei sich sowohl trainingsnähere (divergentes Denken und Problemlösen: $M_d \geq .75$) als trainingsfernere (Leistung und Einstellungen/Verhalten: $M_d \geq .24$) Kriterien signifikant durch die Interventionen verbesserten. Diese Verbesserungen konnten sowohl im Ausbildungskontext (Schule, Universität) als auch im beruflichen Umfeld beobachtet werden, wobei allerdings nur drei methodisch akzeptable Studien aus einem beruflichen Setting identifiziert werden konnten.

Etwa hier bitte Kasten 1 einfügen.

7.7 Gruppenprozesse

Analog zu den Einflussfaktoren kann vermutet werden, dass die Gruppenprozesse optimiert werden können, indem das Teamklima spezifisch gefördert wird. Dazu gehört unter anderem, dass Gruppenmitglieder das Gefühl haben, ihre Ideen seien nicht nur ausdrücklich erwünscht, sondern auch in einem geschützten Rahmen artikulierbar (Brodbeck & Maier, 2001). Weiterhin ist es wichtig, dass die Gruppenzusammensetzung oder das Führungsverhalten optimiert wird. Hierbei sollten auch strukturelle Maßnahmen wie die räumliche Zusammenlegung von Abteilungen (Leenders & Wierenga, 2002) oder das Einrichten von Intranetforen, offene Seminare oder informelle Gesprächskreise, die zur Kontakthanbahnung abteilungsübergreifender Projektteams berücksichtigt werden (Hauschildt, 1998). Bislang liegen allerdings kaum Interventionsstudien vor, in denen geprüft wurde, ob durch die gezielte Veränderung beispielsweise des Führungsverhaltens oder des Teamklimas tatsächlich kreatives und innovatives Verhalten von Mitarbeitern verändert werden kann.

7.8 Organisation

Auf der Ebene von Organisationen zielen eine Reihe von Maßnahmen darauf ab, insbesondere Prozessinnovationen zu fördern. Ein klassisches Beispiel für diese Maßnahmen sind etwa das betriebliche Vorschlagswesen oder Managementtechniken wie Kaizen oder Total Quality Management (TQM) (Frey, Brodbeck & Schulz-Hardt, 1999). Durch das Vorschlagswesen werden Mitarbeiter ermuntert, laufend Verbesserungsideen hinsichtlich der Optimierung von Produkten, Prozessen und Dienstleistungen einzureichen. Vorschläge können entweder mündlich oder schriftlich und namentlich oder anonym abgegeben werden. Sie können sich auf alle Bereiche beziehen, in denen Verbesserungen denkbar sind – einschließlich möglicher Verbesserungen hinsichtlich Sicherheit, Gesundheit usw. Als Ergebnis einer jährlich durchgeführten Befragung berichtet das Deutsche Institut für Betriebswirtschaft (2005), dass im Jahr 2004 bei den an der Befragung teilnehmenden Unternehmen über 1.2 Mio

Verbesserungsvorschläge eingereicht wurden, die zu einer selbst eingeschätzten Einsparung von 1.2 Mrd. € führten.

Der kontinuierliche Verbesserungsprozess (KVP) ist eine (deutsche) Variante des japanischen „Kaizen“ - sinngemäß „Wandel zum Besseren“ (vgl. Frey et al., 1999). Beim KVP wird dezentralisiert vorgegangen: Ausgehend von konkreten Problemen werden Problemlösungen vor Ort - einzeln oder im Team - initiiert und sofort umgesetzt. TQM ist als eine grundsätzliche Führungsphilosophie der Qualität im weitesten Sinne verpflichtet. Es geht darum, sämtliche Prozesse, die mit der Akquirierung von Kundenaufträgen sowie der Umsetzung von Kundenwünschen verbunden sind (Kundenkontakt, Vertragsabschluss, Umsetzung, Einkauf, Produktion, Werbung), hinsichtlich Zeit, Kosten und Fehlerfreiheit laufend zu optimieren. Ob und inwieweit der KVP, Kaizen oder TQM tatsächlich zu einer Optimierung von Geschäftsprozessen und letztlich zu einer Verbesserung von Unternehmenskennwerten führen, ist nach wie vor unklar. Staw und Epstein (2000) führten eine Studie zur Wirksamkeit moderner Managementtechniken (TQM, Empowerment, Teamarbeit) bei den 100 größten Unternehmen der Fortune 500 durch. Der Umfang der „öffentlichen“ Nutzung solcher Techniken trug nicht zum Unternehmenserfolg bei, sehr wohl aber zur Reputation des Unternehmens und der Bezahlung des CEO. Hier sind deshalb weitere Studien erforderlich, die die Wirksamkeit solcher Managementtechniken im Hinblick auf die Innovativität analysieren.

Einen weiteren Einflussfaktor stellt das Organisationsklima dar. Viele organisationsinterne Innovationen scheitern nicht wegen ihrer mangelhaften Qualität oder eines geringen Vorteilsgewinns, sondern weil ihre Implementierung nur unvollständig gelingt und der durch sie mögliche Vorteil nicht ausgenutzt wird. Klein und Sorra (1996) beschreiben in ihrem Modell zur erfolgreichen organisationsinternen Implementierung von Innovationen als wichtige Voraussetzungen a) ein Klima für Implementierung, bei dem die potentiellen Anwender der Innovation die Anwendung als von der Organisation belohnt, unterstützt und erwartet wahrnehmen, sowie b) die wahrgenommene Passung der Innovation zu den Werten der Organisation bzw. der der Anwendungsgruppen.

Eine spezifische Formulierung eines innovationsfreundlichen Klimas findet sich auch in dem Modell des Center of Excellence (Frey, 1996, 1998; Frey & Schulz-Hardt,

2000). Frey definiert als grundlegende Voraussetzungen für ein Center of Excellence eine (1) professionelle Mitarbeiterführung, die über die Einführung zentraler Prinzipien den mündigen, selbstbewussten und lernbereiten Mitarbeiter fordert und fördert und (2) die Einführung einer Firmenphilosophie, die „kontinuierliche Reflexion“ und ständige Verbesserung fordert. In seinem „Center of Excellence“-Modell beschreibt Frey, dass ein erfolgreiches Klima für Innovationen in Unternehmen insbesondere von sogenannten Kulturen des kritischen Rationalismus abhängt, welche wiederum durch eine (a) Problemlösekultur, (b) Reflexionskultur, (c) konstruktive Fehler- und Lernkultur, (d) Frage- und Neugierkultur, (e) Phantasie- und Kreativitätskultur und (f) Improvisations- und Experimentierkultur bestehen. Eine Problemlösekultur beinhaltet z.B., dass anstatt Probleme nur zu beklagen, stets gleich über Lösungen nachgedacht wird. Eine Reflexionskultur bezieht sich darauf, dass Vor- und Nachteile von Standards, Zielen und Prozessen im Unternehmen reflektiert werden. Eine Fehler- und Lernkultur beinhaltet, dass Fehler als Chance begriffen werden, aus denen man lernt. Eine Frage- und Neugierkultur beschreibt, dass Mitarbeiter ermutigt werden, Fragen zu stellen, neugierig zu sein und durch Fragen von ihren Vorgesetzten geführt werden. Eine Phantasie- und Kreativitätskultur bezieht sich darauf, dass Mitarbeiter aufgefordert werden, von Idealzuständen im Unternehmen zu träumen. Eine Improvisations- und Experimentierkultur besagt schließlich, dass Mitarbeiter die Möglichkeit haben, neue Dinge auszuprobieren und dieses nicht nur dann tun, wenn sie alle Eventualitäten abgesichert haben (vgl. z.B. zusammenfassend: Frey, Jonas & Greitemeyer, 2003). Ein Innovationsklima in Organisationen ist nach Frey weiterhin dadurch gekennzeichnet, dass eine Implementationskultur vorliegt, d.h. dass sich die Mitglieder einer Organisation verpflichtet fühlen, entwickelte Neuerungen auch umzusetzen und von einer Professionalitätskultur, d.h. von den Innovationsprozess begleitenden Maßnahmen, die seine Transparenz erhöhen. Hierzu gehört z.B. die systematische Dokumentation von Fehlern, Mängeln, Reklamationen, aber auch von Verbesserungen. Die zentrale Rolle des Vorgesetzten im Innovationsprozess findet schließlich ihren Niederschlag in der Führungskultur. Diese beschreibt, inwiefern der Vorgesetzte seine Mitarbeiter wertschätzt, ernst nimmt, fördert und fordert. Die Führungskultur im Center of Excellence basiert auf der Annahme, dass Mitarbeiter bereit sind, Eigenverantwortung zu übernehmen und Initiative zu zeigen. Die Führungskraft hat die

Aufgabe alles zu tun, um den Mitarbeiter als wichtigste Ressource seines Unternehmens einzusetzen (Frey & Schulz-Hardt, 2000; Kauffeld, Jonas, Grote, Frey & Frieling, 2004). Aufbauend auf diesen Überlegen haben Kauffeld et al. (2004) die Center of Excellence-Kulturen als Ausgangspunkt für die Entwicklung eines Messinstrumentes zum Innovationsklima in Organisationen genommen und einen Fragebogen INNO entwickelt, mit dem die vier Klimadimensionen (1) aktivierende Führung, (2) kontinuierliche Reflexion, (3) konsequente Implementation und (4) systematische Dokumentation erhoben werden können.

Wie bereits ausgeführt, gehen Innovationen mit Veränderungen einher, die aber nicht nur positiv im Sinne eines Nutzens oder Vorteils wahrgenommen werden, sondern ebenso negativ im Sinne einer Bedrohung gewohnter Routinen, Produkte oder Umwelten. Innovationen können insbesondere in großen Abteilungen einhergehen mit der Neuverteilung von Ressourcen und einer Veränderung des Einflusses, der Macht und des Status der Betroffenen. Je größer die subjektive Wahrnehmung einer Bedrohung ist, desto größer wird der Widerstand gegen eine Innovation bzw. einen Innovationsprozess ausfallen. Widerstand kann nicht nur bei der Implementierung einer Innovation entstehen, sondern auch sobald die Innovatoren auf die Unterstützung durch Dritte angewiesen sind. Hauschildt (1997) unterscheidet vier Formen des Widerstandes:

- Kognitive Widerstände des Nicht-Wissens. Diese können durch die Vermittlung von objektspezifischem Fachwissen überwunden werden.
- Psychische Widerstände des Nicht-Wollens. Hier ist im besonderen Maße die Unterstützung durch die Vorgesetzten wichtig. Bestehende Bedenken müssen angemessen aufgegriffen und die Entscheidungen sollen fair und transparent getroffen werden. Es besteht die Gefahr, dass durch die Verwendung von Macht zur Durchsetzung der gewünschten Entscheidungen der Widerstand wächst.
- Organisatorische Widerstände des Nicht-Dürfens. Hier ist ebenfalls die Unterstützung durch Vorgesetzte gepaart mit einer diplomatischen Kommunikationsfähigkeit zur Überwindung bestehender Regeln und Barrieren notwendig.
- Finanzielle Widerstände des Nicht-Könnens. Diese können durch Bereitstellung und einfachen Zugang zu finanziellen Ressourcen

überwunden werden.

Zur effektiven Überwindung dieser Widerstände hat sich die Unterstützung durch Promotoren bewährt (Hauschildt, 1997, 1998). Das auf Witte (1973) zurückgehende Promotorenmodell schlägt die Arbeitsteilung durch eine Troika vor: 1) Der Fach-Promotor ist der Erfinder; er beherrscht die neue Technik und hat das kreative Potential; 2) der Macht-Promotor verfügt sowohl über die personellen als auch die finanziellen Mittel; 3) der Prozess-Promotor kennt Organisationsabläufe; er fungiert als Vermittler und kann den Innovationsprozess in die bestehende Struktur integrieren. Das Promotorenmodell ist als Anshub für Innovationen gedacht. Nach der Problemidentifikation und einer Zieldefinition soll das Promotorenmodell in eine geregelte Projektarbeit übergeführt werden.

8 Fazit

Innovationen in Organisationen sind kein einheitliches Phänomen, sondern es lassen sich verschiedene Arten unterscheiden, die spezifische Auswirkungen haben und denen in unterschiedlichem Umfang Widerstände entgegenstehen. Auf allen Ebenen organisationaler Analysen (Person, Gruppe, Organisation) gibt es Einflussgrößen, die den Innovationsprozess fördern oder behindern. Was sich jeweils förderlich oder hinderlich auswirkt, hängt von der Entwicklungsphase und der Art der Innovation ab. Um Innovationen voranzutreiben, ist es deshalb vor allem wichtig, den jeweiligen Entwicklungsstand zu erkennen. Darauf aufbauend gilt es, flexibel die jeweils förderlichen personalen und situativen Rahmenbedingungen zu gestalten. Die zukünftige Innovationsforschung sollte sich aus psychologischer Sicht auf die Entwicklung und Validierung eines theoretischen Rahmenmodells konzentrieren, das die Zusammenhänge zwischen Personenmerkmalen, vermittelnden Mechanismen und Kontextvariablen (Gruppe und Organisation) für die unterschiedlichen Innovationsphasen (z.B. Ideegenerierung und -implementierung) erklärt. Dabei sollte großer Wert auf Interventionsstudien gelegt werden, um die praktische Bedeutsamkeit des psychologischen Wissens über Einflüsse auf kreatives und innovatives Verhalten zu analysieren und zu demonstrieren.

Literatur

- Amabile, T. M. (1988). A model of creativity and innovation in organizations. *Research in Organizational Behavior*, 10, 123-167.
- Amabile, T. M. (1996). *Creativity in context*. Boulder, CO: Westview.
- Amabile, T. M., Conti, R., Coon, H., Lazenby, J. & Herron, M. (1996). Assessing the work environment for creativity. *Academy of Management Journal*, 39, 1154-1184.
- Amabile, T. M., Mueller, J. S., Simpson, W. B., Hadley, C. N., Kramer, S. J. & Fleming, L. (2002). *Time pressure and creativity in organizations: A longitudinal field study* (Rep. No. HBS Working Paper 02-073). Harvard: Harvard Business School.
- Amabile, T. M., Schatzel, E. A., Moneta, G. B. & Kramer, S. J. (2004). Leader behaviors and the work environment for creativity: Perceived leader support. *Leadership Quarterly*, 15, 5-32.
- Ancona, D. G. & Caldwell, D. F. (1992). Demography and design: Predictors of new product team performance. *Organization Science*, 3, 321-341.
- Anderson, N. & King, N. (1993). Innovation in organizations. In C. L. Cooper & I. T. Robertson (Hrsg.), *International review of industrial and organizational psychology* (Vol. 8, S. 1-34). Chichester: Wiley.
- Andrews, J. & Smith, D. C. (1996). In search of the marketing imagination: Factors affecting the creativity of marketing programs for mature products. *Journal of Marketing Research*, 33, 174-187.
- Arthur, J. B. & Aiman-Smith, L. (2001). Gainsharing and organizational learning: An analysis of employee suggestions over time. *Academy of Management Journal*, 44, 737-754.
- Axtell, C. M., Holman, D. J., Unsworth, K. L., Wall, T. D. & Waterson, P. E. (2000). Shopfloor innovation: Facilitating the suggestion and implementation of ideas. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 73, 265-285.
- Baer, M. & Frese, M. (2003). Innovation is not enough: Climates for initiative and psychological safety, process innovations, and firm performance. *Journal of Organizational Behavior*, 24, 45-68.
- Baer, M., Oldham, G. R. & Cummings, A. (2003). Rewarding creativity: when does it really matter? *Leadership Quarterly*, 14, 569-586.
- Bandura, A. (1997). *Self-Efficacy: The exercise of control*. New York: Freeman.
- Barron, F. & Harrington, D. M. (1981). Creativity, Intelligence, and personality. *Annual Review of Psychology*, 32, 439-476.
- Bharadwaj, S. & Menon, A. (2000). Making innovation happen in organizations: Individual creativity mechanisms, organizational creativity mechanisms or both? *Journal of Product Innovation Management*, 17, 424-434.
- Brodbeck, F. C. & Maier, G. W. (2001). Das Teamklima-Inventar (TKI) für Innovation in Gruppen: Psychometrische Überprüfung an einer deutschen Stichprobe. *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie*, 45, 59-73.
- Bunce, D. & West, M. A. (1995). Self perceptions and perceptions of group climate as predictors of individual innovation at work. *Applied Psychology: An International Review*, 44, 199-215.
- Bunce, D. & West, M. A. (1996). Stress management and innovation interventions at work. *Human Relations*, 49, 209-231.
- Cady, S. H. & Valentine, J. (1999). Team innovation and perceptions of consideration: What difference does diversity make? *Small Group Research*, 30, 730-750.
- Caird, S. (1994). How do award winners come up with innovative ideas? *Creativity and Innovation Management*, 3, 3-10.
- Cameron, J. & Pierce, W. D. (1994). Reinforcement, reward, and intrinsic motivation: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 64, 363-423.
- Camisón-Zornoza, C., Lapiedra-Alcamí, R., Segarra-Ciprés, M. & Boronat-Navarro, M. (2004). A meta-analysis of innovation and organization size. *Organization Studies*, 25, 331-361.
- Cardinal, L. B. (2001). Technological innovation in the pharmaceutical industry: The use of organizational control in managing research and development. *Organization Science*, 12, 19-36.
- Carson, P. P. & Carson, K. D. (1993). Managing creativity enhancement through goal-setting and feedback. *Journal of Creative Behavior*, 27, 36-45.
- Choi, J. N. & Price, R. H. (2005). The effects of person-innovation fit on individual responses to innovation. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 78, 83-96.
- Clark, K. & James, K. (1999). Justice and positive and negative creativity. *Creativity Research Journal*, 12, 311-320.
- Colquitt, J. A., LePine, J. A. & Noe, R. A. (2000). Toward an integrative theory of training motivation: A meta-analytic path analysis of 20 years of research. *Journal of Applied Psychology*, 85, 678-707.

- Cropley, A. J. (2000). Defining and measuring creativity: Are creativity tests worth using? *Roeper Review*, 23, 72-79.
- Curral, L. A., Forrester, R. H., Dawson, J. F. & West, M. A. (2001). It's what you do and the way that you do it: Team task, team size, and innovation-related group processes. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 10, 187-204.
- Damanpour, F. (1990). Innovation effectiveness, adoption and organizational performance. In M. A. West & J. L. Farr (Hrsg.), *Innovation and creativity at work: Psychological and organizational strategies* (S. 125-141). Oxford: Wiley.
- Damanpour, F. (1996). Organizational complexity and innovation: Developing and testing multiple contingency models. *Management Science*, 42, 693-716.
- Damanpour, F. (1991). Organizational innovation: A meta-analysis of effects of determinants and moderators. *Academy of Management Journal*, 34, 555-590.
- Danneels, E. & Kleinschmidt, E. J. (2001). Product innovativeness from the firm's perspective: Its dimensions and their relation with project selection and performance. *Journal of Product Innovation Management*, 18, 357-373.
- Deci, E. L. & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York: Plenum Press.
- Delbecq, A. L. & Mills, P. K. (1985). Managerial practices that enhance innovation. *Organizational Dynamics*, 14, 24-34.
- Deutsches Institut für Betriebswirtschaft (2005). *Ideenmanagement/BVW in Deutschland: Jahresbericht 2004* Frankfurt: Deutsches Institut für Betriebswirtschaft.
- Diehl, M. & Stroebe, W. (1991). Productivity loss in idea-generating groups: Tracking down the blocking effect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 61, 392-403.
- Dougherty, D. (1992). Interpretive barriers to successful product innovation in large firms. *Organization Science*, 3, 179-202.
- Dougherty, D. & Hardy, C. (1996). Sustained product innovation in large, mature organizations: Overcoming innovation-to-organization problems. *Academy of Management Journal*, 39, 1120-1153.
- Downs, A. (1967). *Inside bureaucracy*. Boston: Little-Brown.
- Drucker, P. F. (1985). The discipline of innovation. *Harvard Business Review*, 85, 67-72.
- Edmondson, A. C. (1996). Learning from mistakes is easier said than done: Group and organizational influences on the detection and correction of human error. *Journal of Applied Behavioral Science*, 32, 5-28.
- Elenkov, D. S. & Manev, I. M. (2005). Top management leadership and influence on innovation: The role of sociocultural context. *Journal of Management*, 31, 381-402.
- Elsbach, K. D. & Kramer, R. M. (2003). Assessing creativity in Hollywood pitch meetings: Evidence for a dual-process model of creativity judgments. *Academy of Management Journal*, 46, 283-301.
- Fagan, M. H. (2004). The influence of creative style and climate on software development team creativity: An exploratory study. *Journal of Computer Information Systems*, 44, 73-80.
- Feist, G. J. (1999). The influence of personality on artistic and scientific creativity. In R. J. Sternberg (Hrsg.), *Handbook of creativity* (S. 273-296). Cambridge: Cambridge University Press.
- Feist, G. J. & Barron, F. X. (2003). Predicting creativity from early to late adulthood: Intellect, potential, and personality. *Journal of Research in Personality*, 37, 62-88.
- Finke, R. A., Ward, T. B. & Smith, S. M. (1992). *Creative cognition: Theory, research, and application*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Ford, C. & Sullivan, D. M. (2004). A time for everything: how the timing of novel contributions influences project team outcomes. *Journal of Organizational Behavior*, 25, 279-292.
- Ford, C. M. (1996). A theory of individual creative action in multiple social domains. *Academy of Management Review*, 21, 1112-1142.
- Frese, M., Teng, E. & Wijnen, C. J. D. (1999). Helping to improve suggestion systems: Predictors of making suggestions in companies. *Journal of Organizational Behavior*, 20, 1139-1155.
- Frey, D. (1996). Psychologisches Know-how für eine Gesellschaft im Umbruch - Spitzenunternehmen der Wirtschaft als Vorbild. In C. Honegger, J. M. Gabriel, R. Hirsig, J. Pfaff-Czarnecka & E. Poglia (Hrsg.), *Gesellschaften im Umbau. Identitäten, Konflikte, Differenzen* (S. 75-98). Zürich: Seismo-Verlag.
- Frey, D. (1998). Center of Excellence - ein Weg zu Spitzenleistungen. In P. Weber (Hrsg.), *Leistungsorientiertes Management: Leistungen steigern statt Kosten senken* (). Frankfurt: Campus.

- Frey, D., Brodbeck, F. C. & Schulz-Hardt, S. (1999). Ideenfindung und Innovation. In C. Graf Hoyos & D. Frey (Hrsg.), *Arbeits- und Organisationspsychologie: Ein Lehrbuch* (S. 122-136). Weinheim: Beltz.
- Frey, D., Jonas, E. & Greitemeyer, T. (2003). Intervention as a major tool of a psychology of human strength: Examples from organizational change and innovation. In L. G. Aspinwall & U. M. Staudinger (Hrsg.), *A psychology of human strength: Fundamental questions and future directions for a positive psychology* (S. 149-164). Washington, DC: American Psychological Association.
- Frey, D. & Schulz-Hardt, S. (2000). Zentrale Führungsprinzipien und Center of Excellence Kulturen als notwendige Bedingung für ein funktionierendes Ideenmanagement. In D. Frey & S. Schulz-Hardt (Hrsg.), *Vom Vorschlagswesen zum Ideenmanagement* (S. 15-46). Göttingen: Hogrefe.
- Funke, U., Krauss, J., Schuler, H. & Stapf, K. H. (1987). Zur Prognostizierbarkeit wissenschaftlich-technischer Leistungen mittels Personvariablen: Eine Metaanalyse der Validität diagnostischer Verfahren im Bereich der Forschung und Entwicklung. *Gruppendynamik*, 18, 407-428.
- Garcia, R. & Calantone, R. (2002). A critical look at technological innovation typology and innovativeness terminology: A literature review. *Journal of Product Innovation Management*, 19, 110-132.
- Gebert, D. (2004). Innovation durch Führung - Psychologie der Innovationsgenerierung. In D. Frey & L. von Rosenstiel (Hrsg.), *Enzyklopädie Wirtschaftspsychologie* (). Göttingen: Hogrefe.
- Gebert, D., Boerner, S. & Lanwehr, R. (2003). The risks of autonomy: Empirical evidence for the necessity of a balance management in promoting organizational innovativeness. *Creativity and Innovation Management*, 12, 41-49.
- George, J. M. & Zhou, J. (2001). When openness to experience and conscientiousness are related to creative behavior: An interactional approach. *Journal of Applied Psychology*, 86, 513-524.
- George, J. M. & Zhou, J. (2002). Understanding when bad moods foster creativity and good ones don't: The role of context and clarity of feelings. *Journal of Applied Psychology*, 87, 687-697.
- Gilson, L. L. (2001). *The role of procedural justice in the relationship between demographic diversity, dissimilarity, work-related affective outcomes, and creative performance*. Georgia Institute of Technology.
- Gilson, L. L. & Shalley, C. E. (2004). A little creativity goes a long way: An examination of teams' engagement in creative processes. *Journal of Management*, 30, 453-470.
- Gough, H. G. & Heilbrun, A. B. (1983). *The Adjective Check List manual*. (2nd. ed. ed.) Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.
- Green, S. G., Gavin, M. B. & Aiman-Smith, L. (1995). Assessing a multidimensional measure of radical technological innovation. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 42, 203-214.
- Griffin, A. & Hauser, J. R. (1996). Integrating R&D and Marketing: A Review and Analysis of the Literature. *Journal of Product Innovation Management*, 13, 191-215.
- Guilford, J. P. (1950). Creativity. *American Psychologist*, 5, 444-454.
- Guilford, J. P. (1967). *The nature of human intelligence*. New York: MacGraw Hill.
- Hamel, G. & Prahalad, C. K. (1994). *Competing for the future*. Cambridge, MA: Harvard Business School Press.
- Hauschildt, J. (1998). *Promotoren - Antriebskräfte der Innovation*. Klagenfurt: Universität Klagenfurt, Institut für Wirtschaftswissenschaften.
- Hauschildt, J. (1997). *Innovationsmanagement*. (2 ed.) München: Vahlen.
- Helson, R., Roberts, B. & Agronick, G. (1995). Enduringness and change in creative personality and the prediction of occupational creativity. *Journal of Personality and Social Psychology*, 69, 1173-1183.
- Henard, D. H. & Szymanski, D. M. (2001). Why some new products are more successful than others. *Journal of Marketing Research*, 38, 362-375.
- Howell, J. M. & Higgins, C. A. (1990). Champions of technological innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35, 317-341.
- Im, S. & Workman, J. P. (2004). Market orientation, creativity, and new product performance in high-technology firms. *Journal of Marketing*, 68, 114-132.
- Isaksen, S. G., Dorval, K. B. & Treffinger, D. J. (1999). *Toolbox for creative problem solving: Basic tools and resources*. Williamsville, NY: Creative Problem Solving Group-Buffalo.
- Jackson, S. E. (1996). The consequences of diversity in multidisciplinary work teams. In M. A. West (Hrsg.), *Handbook of group psychology* (S. 53-75). Chichester: Wiley.
- James, K., Clark, K. & Cropanzano, R. (1999). Positive and negative creativity in groups, institutions, and organizations: A model and theoretical extension. *Creativity Research Journal*, 12, 211-226.

- Janssen, O. (2000). Job demands, perceptions of effort-reward fairness and innovative work behaviour. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 73, 287-302.
- Janssen, O. (2003). Innovative behaviour and job involvement at the price of conflict and less satisfactory relations with co-workers. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 76, 347-364.
- Janssen, O. (2004). How fairness perceptions make innovative behavior more or less stressful. *Journal of Organizational Behavior*, 25, 201-215.
- Janssen, O., van de Vliert, E. & West, M. (2004). The bright and dark sides of individual and group innovation: A Special Issue introduction. *Journal of Organizational Behavior*, 25, 129-145.
- Janssen, O., Vries, T. & Cozijnsen, A. J. (1998). Voicing by adapting and innovating employees: An empirical study on how personality and environment interact to affect voice behavior. *Human Relations*, 51, 945-967.
- Jaussi, K. S. & Dionne, S. D. (2003). Leading for creativity: The role of unconventional leader behavior. *Leadership Quarterly*, 14, 475-498.
- Johar, G. V., Holbrook, M. B. & Stern, B. B. (2001). The role of myth in creative advertising design: Theory, process and outcome. *Journal of Advertising*, 30, 1-25.
- Johnson, J. D., Donohue, W. A., Atkin, C. K. & Johnson, S. (2001). Communication, involvement, and perceived innovativeness: Tests of a model with two contrasting innovations. *Group and Organization Management*, 26, 24-52.
- Judge, W. Q., Fryxell, G. E. & Dooley, R. S. (1997). The new task of R&D management: Creating goal-directed communities for innovation. *California Management Review*, 39, 72-85.
- Jung, D. I. (2000). Transformational and transactional leadership and their effects on creativity in groups. *Creativity Research Journal*, 13, 185-195.
- Jung, D. I., Chow, C. & Wu, A. (2003). The role of transformational leadership in enhancing organizational innovation: Hypotheses and some preliminary findings. *Leadership Quarterly*, 14, 525-544.
- Kanter, R. M. (1988). When a thousand flowers bloom: Structural, collective, and social conditions for innovation in organization. *Research in Organizational Behavior*, 10, 169-211.
- Kasof, J. (1995). Social determinants of creativity: Status expectations and the evaluation of original products. *Advances in Group Processes*, 12, 167-220.
- Kasperson, C. J. (1978a). An analysis of the relationship between information sources and creativity in scientists and engineers. *Human Communication Research*, 113-119.
- Kasperson, C. J. (1978b). Psychology of the scientist: XXXVII. Scientific creativity: A relationship with information channels. *Psychological Reports*, 42, 691-694.
- Kauffeld, S., Jonas, E., Grote, S., Frey, D. & Frieling, E. (2004). Innovationsklima: Konstruktion und erste psychometrische Überprüfung eines Messinstrumentes. *Diagnostica*, 50, 153-164.
- Keller, R. T. (1992). Transformational leadership and the performance of research and development project groups. *Journal of Management*, 18, 489-501.
- Keller, R. T. (1995). Transformational leaders make a difference. *Research-Technology Management*, 38, 41-44.
- King, N. (1990). Innovation at work: The research literature. In M. A. West & J. L. Farr (Hrsg.), *Innovation and creativity at work* (S. 15-59). Chichester: Wiley.
- Kirton, M. (1987). *Kirton Adaptation-Innovation Inventory (manual)*. Hatfield: Occupational Research Centre.
- Kirton, M. (1978). Have adaptors and innovators equal levels of creativity? *Psychological Reports*, 42, 695-698.
- Klein, K. J. & Sorra, J. S. (1996). The challenge of innovation implementation. *Academy of Management Review*, 21, 1081-1111.
- Krause, D. E. (2004). Influence-based leadership as a determinant of the inclination to innovate and of innovation-related behaviors: An empirical investigation. *Leadership Quarterly*, 15, 79-102.
- Krause, D. E. (2005). Innovationsförderliche Führung: Eine empirische Analyse. *Zeitschrift für Psychologie*, 213, 61-76.
- Kuncel, N. R., Hezlett, S. A. & Ones, D. S. (2004). Academic performance, career potential, creativity, and job performance: Can one construct predict them all? *Journal of Personality and Social Psychology*, 86, 148-161.
- Leenders, M. A. A. M. & Wierenga, B. (2002). The effectiveness of different mechanisms for integrating marketing and R&D. *Journal of Product Innovation Management*, 19, 305-317.
- LePine, J. A. & van Dyne, L. (1998). Predicting voice behavior in work groups. *Journal of Applied Psychology*, 83, 853-868.

- Livingstone, L. P., Nelson, D. L. & Barr, S. H. (1997). Person-environment fit and creativity: An examination of supply-value and demand-ability versions of fit. *Journal of Management*, 23, 119-146.
- Lovelace, K., Shapiro, D. L. & Weingart, L. R. (2001). Maximizing cross-functional new product teams' innovativeness and constraint adherence: A conflict communications perspective. *Academy of Management Journal*, 44, 779-793.
- Lynn, G. S. & Akgün, A. E. (2001). Project visioning: Its components and impact on new product success. *Journal of Product Innovation Management*, 18, 374-387.
- Madjar, N., Oldham, G. R. & Pratt, M. G. (2002). There's no place like home? The contributions of work and nonwork creativity support to employees' creative performance. *Academy of Management Journal*, 45, 757-767.
- Maier, G. W., Frey, D., Schulz-Hardt, S. & Brodbeck, F. C. (2001). Innovation. In G. Wenninger (Hrsg.), *Lexikon der Psychologie* (Vol. 2, S. 264-267). Frankfurt: Spektrum.
- Maltz, E., Souder, W. E. & Kumar, A. (2001). Influencing R&D/marketing integration and the use of market information by R&D managers: Intended and unintended effects of managerial actions. *Journal of Business Research*, 52, 69-82.
- Mansfield, R. S., Busse, T. V. & Krepelka, E. J. (1978). The effectiveness of creativity training. *Review of Educational Research*, 48, 517-536.
- McLeod, P. L., Lobel, S. A. & Cox, T. H. (1996). Ethnic diversity and creativity in small groups. *Small Group Research*, 27, 248-264.
- Meißner, W. (1988). Innovationen in Organisationen. *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie*, 32, 174-183.
- Merz, E. & Biehler, B. (1994). *Betriebliches Vorschlagswesen professionell und wirksam*. Lippstadt: B-R-Verlag.
- Meyer, R. (1999). Fifty years of creativity research. In R. J. Sternberg (Hrsg.), *Handbook of creativity* (S. 449-460). Cambridge: Cambridge University Press.
- Michael, W. B. & Colson, K. R. (1979). The development and validation of a life experience inventory for the identification of creative electrical engineers. *Educational and Psychological Measurement*, 39, 463-470.
- Miron, E., Erez, M. & Naveh, E. (2004). Do personal characteristics and cultural values that promote innovation, quality, and efficiency compete or complement each other? *Journal of Organizational Behavior*, 25, 175-199.
- Moenaert, R. K. & Caeldries, F. (1996). Architectural redesign, interpersonal communication, and learning in R&D. *Journal of Product Innovation Management*, 13, 296-310.
- Monge, P., Cozzens, M. & Contractor, N. (1992). Communication and motivational predictors of the dynamics of organizational innovation. *Organization Science*, 3, 250-274.
- Moorman, C. & Miner, A. S. (1997). The impact of organizational memory on new product performance and creativity. *Journal of Marketing Research*, 34, 91-106.
- Morrison, E. W. & Phelps, C. C. (1999). Taking charge at work: Extrarole efforts to initiate workplace change. *Academy of Management Journal*, 42, 403-419.
- Morrison, W. E. & Milliken, F. J. (2000). Organizational silence: A barrier to change and development in a pluralistic world. *Academy of Management Review*, 25, 706-725.
- Mullen, B., Johnson, C. & Salas, E. (1991). Productivity loss in brainstorming groups: A meta-analytic integration. *Basic and Applied Social Psychology*, 12, 3-23.
- Nickel, T. M. & Krems, J. F. (1998). Führungsverhalten und Mitarbeiterkreativität: Eine empirische Untersuchung zum betrieblichen Vorschlagswesen. *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie*, 42, 27-32.
- Nohria, N. & Gulati, R. (1996). Is slack good or bad for innovation? *Academy of Management Journal*, 39, 1245-1264.
- Oldham, G. R. & Cummings, A. (1996). Employee creativity: Personal and contextual factors at work. *Academy of Management Journal*, 39, 607-634.
- Olson, E. M., Walker, J., Ruckert, R. W. & Bonner, J. M. (2001). Patterns of cooperation during new product development among marketing, operations and R&D: Implications for project performance. *Journal of Product Innovation Management*, 18, 258-271.
- Pannenbäcker, T. (2001). *Methodisches Erfinden in Unternehmen: Bedarf, Konzept, Perspektiven für TRIZ-basierte Erfolge*. Wiesbaden: Gabler.

- Patterson, F. (2002). Great minds don't think alike? Person-level predictors of innovations at work. In C. L. Cooper & I. T. Robertson (Hrsg.), *International Review of Industrial and Organizational Psychology* (17 ed., S. 115-144). Chichester: Wiley.
- Patterson, M. G., West, M. A., Shackleton, V. J., Dawson, J. F., Lawthom, R., Maitlis, S. et al. (2005). Validating the organizational climate measure: Links to managerial practices, productivity and innovation. *Journal of Organizational Behavior*, 26, 379-408.
- Paulus, P. B. & Yang, H. C. (2000). Idea generation in groups: A basis for creativity in organizations. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 82, 76-87.
- Payne, R. (1987). Individual differences and performance amongst R&D personnel: Some implications for management development. *R&D Management*, 17, 153-166.
- Pearce, C. L. & Ensley, M. D. (2004). A reciprocal and longitudinal investigation of the innovation process: The central role of shared vision in product and process innovation teams (PPITs). *Journal of Organizational Behavior*, 25, 259-278.
- Pearson, A. W. (1990). Innovation strategy. *Technovation*, 10, 185-192.
- Pirola-Merlo, A. & Mann, L. (2004). The relationship between individual creativity and team creativity: Aggregating across people and time. *Journal of Organizational Behavior*, 25, 235-257.
- Plucker, J. A. (1999). Is the proof in the pudding? Reanalysis of Torrance's (1958 to present) longitudinal data. *Creativity Research Journal*, 12, 103-114.
- Quinn, J. B. (1985). Innovationsmanagement: Das kontrollierte Chaos. *HARVARDmanager*, 4, 24-32.
- Redmond, M. R., Mumford, M. D. & Teach, R. (1993). Putting creativity to work: Effects of leader behavior on subordinate creativity. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 55, 120-151.
- Rogelberg, S. G., Barnes-Farrell, J. L. & Lowe, C. A. (1992). The stepladder technique: An alternative group structure facilitating effective group decision making. *Journal of Applied Psychology*, 77, 730-737.
- Rogelberg, S. G., O'Connor, M. S. & Sederburg, M. (2002). Using the stepladder technique to facilitate the performance of audioconferencing. *Journal of Applied Psychology*, 87, 994-1000.
- Rogelberg, S. G. & Rumery, S. M. (1996). Gender diversity, team decision quality, time on task, and interpersonal cohesion. *Small Group Research*, 27, 79-90.
- Rose, L. H. & Lin, H. T. (1984). A meta-analysis of long-term creativity training-programs. *Journal of Creative Behavior*, 18, 11-22.
- Ryan, K. D. & Oestreich, D. K. (1991). *Driving fear out of the workplace: How to overcome the invisible barriers to quality, productivity, and innovation*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Schlicksupp, H. (1999). *Ideenfindung*. Würzburg: Vogel.
- Schuler, H., Funke, U., Moser, K. & Donat, M. (1995). *Personalauswahl in Forschung und Entwicklung*. Göttingen: Hogrefe.
- Scott, G., Leritz, L. E. & Mumford, M. D. (2004). The effectiveness of creativity training: A quantitative review. *Creativity Research Journal*, 16, 361-388.
- Scott, S. G. & Bruce, R. A. (1994). Determinants of innovative behavior: A path model of individual innovation in the workplace. *Academy of Management Journal*, 37, 580-607.
- Scott, S. G. & Bruce, R. A. (1998). Following the leader in R & D: The joint effect of subordinate problem-solving style and leader-member relations on innovative behavior. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 45, 3-10.
- Sethi, R., Smith, D. C. & Park, C. W. (2001). Cross-functional product development teams, creativity, and the innovativeness of new consumer products. *Journal of Marketing Research*, 38, 73-85.
- Shalley, C. E. (1995). Effects of coaction, expected evaluation, and goal setting on creativity and productivity. *Academy of Management Journal*, 38, 483-503.
- Shalley, C. E. (1991). Effects of productivity goals, creativity goals, and personal discretion on individual creativity. *Journal of Applied Psychology*, 76, 179-185.
- Shalley, C. E., Gilson, L. L. & Blum, T. C. (2000). Matching creativity requirements and the work environment: Effects on satisfaction and intentions to leave. *Academy of Management Journal*, 43, 215-223.
- Sheremata, W. A. (2000). Centrifugal and centripetal forces in radical new product development under time pressure. *Academy of Management Review*, 25, 398-408.
- Shin, S. J. & Zhou, J. (2003). Transformational leadership, conservation, and creativity: Evidence from Korea. *Academy of Management Journal*, 46, 703-714.
- Simonton, D. K. (1983). Formal education, eminence and dogmatism: The curvilinear relationship. *Journal of Creative Behavior*, 17, 149-162.

- Simonton, D. K. (2000). Creative development as acquired expertise: Theoretical issues and an empirical test. *Developmental Review, 20*, 283-318.
- Staw, B. M. & Boettger, R. D. (1990). Task revision: A neglected form of work performance. *Academy of Management Journal, 33*, 534-559.
- Staw, B. M. & Epstein, L. D. (2000). What bandwagons bring: Effects of popular management techniques on corporate performance, reputation, and CEO pay. *Administrative Science Quarterly, 45*, 523-556.
- Sternberg, R. J. & Lubart, T. I. (1991). An investment theory of creativity and its development. *Human Development, 34*, 1-31.
- Sternberg, R. J. & O'Hara, L. A. (1999). Creativity and intelligence. In R. J. Sternberg (Hrsg.), *Handbook of creativity* (S. 251-272). Cambridge: Cambridge University Press.
- Stone, G., Besser, D. & Lewis, L. E. (2000). Recall, liking, and creativity in TV commercials: A new approach. *Journal of Advertising Research, 40*, 7-18.
- Streicher, B., Jonas, E., Maier, G. W. & Frey, D. (2005). *Effects of different dimensions of procedural justice on innovative behavior*. Manuscript submitted for publication.
- Stroebe, W., Diehl, M. & Abakoumkin, G. (1992). The illusion of group effectivity. *Personality and Social Psychology Bulletin, 18*, 643-650.
- Taggar, S. (2002). Individual creativity and group ability to utilize individual creative resources: A multilevel model. *Academy of Management Journal, 45*, 315-330.
- Thamhain, H. J. (2003). Managing innovative R&D teams. *R & D Management, 33*, 297-311.
- Thom, N. (1996). *Betriebliches Vorschlagswesen: Ein Instrument der Betriebsführung und des Verbesserungsmanagements*. (5. ed.) Bern: Peter Lang Verlag.
- Thom, N. (1980). *Grundlagen des betrieblichen Innovationsmanagements*. (2. ed.) Königstein, Ts: Hanstein.
- Thrash, T. M. & Elliot, A. J. (2003). Inspiration as a psychological construct. *Journal of Personality and Social Psychology, 84*, 871-889.
- Tierney, P. & Farmer, S. M. (2002). Creative self-efficacy: Its potential antecedents and relationship to creative performance. *Academy of Management Journal, 45*, 1137-1148.
- Tierney, P., Farmer, S. M. & Graen, G. B. (1999). An examination of leadership and employee creativity: The relevance of traits and relationships. *Personnel Psychology, 52*, 591-620.
- Torrance, E. P. & Goff, K. (1989). A quiet revolution. *Journal of Creative Behavior, 23*, 136-145.
- Tucker, A. L. & Edmondson, A. C. (2003). Why hospitals don't learn from failures: Organizational and psychological dynamics that inhibit change. *California Management Review, 45*, 55-72.
- Tyler, T. R. (1989). The psychology of procedural justice: A test of the group-value model. *Journal of Personality and Social Psychology, 57*, 830-838.
- Tyler, T. R. (2000). Social justice: Outcome and procedure. *International Journal of Psychology, 35*, 117-125.
- Tyler, T. R., Degoey, P. & Smith, H. (1996). Understanding why the justice of group procedures matters: A test of the psychological dynamics of the group-value model. *Journal of Personality and Social Psychology, 70*, 913-930.
- Ulrich, O. (1998). BVW-Befragung - ein großer Erfolg. *Zeitschrift für Vorschlagswesen, 4*, 178-183.
- Unsworth, K. L., Wall, T. D. & Carter, A. (2005). Creative requirement: A neglected construct in the study of employee creativity? *Group and Organization Management, 30*, 541-560.
- van Dyne, L., Cummings, L. L. & McLean Parks, J. (1995). Extra-role behaviors: In pursuit of construct and definitional clarity (a bridge over muddied waters). In L. L. Cummings & B. M. Staw (Hrsg.), *Research in Organizational Behavior* (Vol. 17, S. 215-285). Greenwich, CT: JAI Press.
- van Dyne, L. & LePine, J. A. (1998). Helping and voice extra-role behaviors: Evidence of construct and predictive validity. *Academy of Management Journal, 41*, 108-119.
- Waldman, D. A. & Atwater, L. E. (1994). The nature of effective leadership and championing processes at different levels in a R&D hierarchy. *Journal of High Technology Management Research, 5*, 233-245.
- Waldman, D. A. & Bass, B. M. (1991). Transformational leadership at different phases of the innovation process. *Journal of High Technology Management Research, 2*, 169-180.
- Wang, C.-W. & Horng, R. Y. (2002). The effects of creative problem solving training on creativity, cognitive type and R&D performance. *R & D Management, 32*, 35-45.
- Ward, T. B., Smith, S. M. & Finke, R. A. (1999). Creative cognition. In R. J. Sternberg (Hrsg.), *Handbook of creativity* (S. 189-212). Cambridge: Cambridge University Press.

- Weisberg, R. W. (1999). Creativity and knowledge: A challenge to theories. In R. J. Sternberg (Hrsg.), *Handbook of creativity* (S. 226-250). Cambridge: Cambridge University Press.
- Weisberg, R. W. (1993). *Creativity: Beyond the myth of creativity*. New York: Freeman.
- West, M. A. (1990). The social psychology of innovation in groups. In M. A. West & J. L. Farr (Hrsg.), *Innovation and creativity at work* (S. 309-333). Chichester: Wiley.
- West, M. A. & Anderson, N. R. (1996). Innovation in top management teams. *Journal of Applied Psychology, 81*, 680-693.
- West, M. A., Borrill, C. S., Dawson, J. F., Brodbeck, F. C., Shapiro, D. A. & Haward, B. (2003). Leadership clarity and team innovation in health care. *Leadership Quarterly, 14*, 393-410.
- West, M. A. & Farr, J. L. (1990). Innovation at work. In M. A. West & J. L. Farr (Hrsg.), *Innovation and creativity at work* (S. 3-13). Chichester: Wiley.
- Witt, F. J. (1986). Bestimmungsgrößen der Mitarbeiteraktivität im betrieblichen Vorschlagswesen. *Betriebliches Vorschlagswesen (BVW), 12*, 63-68.
- Witte, E. (1973). *Organisation für Innovationsentscheidungen: Das Promotorenmodell*. Göttingen: Schwartz Verlag.
- Zaltman, G., Duncan, R. & Holbek, J. (1973). *Innovations and organizations*. New York: Wiley.
- Zhou, J. (2003). When the presence of creative coworkers is related to creativity: Role of supervisor close monitoring, developmental feedback, and creative personality. *Journal of Applied Psychology, 88*, 413-422.
- Zhou, J. & George, J. M. (2001). When job dissatisfaction leads to creativity: Encouraging the expression of voice. *Academy of Management Journal, 44*, 682-696.
- Zhou, J. & Shalley, C. E. (2003). Research on employee creativity: A critical review and directions for future research. In J. J. Martocchio & G. R. Ferris (Hrsg.), *Research in Personnel and Human Resources Management* (Vol. 22, S. 165-217). Greenwich, CT: JAI Press.

Abbildung 1
Innovationsphasen

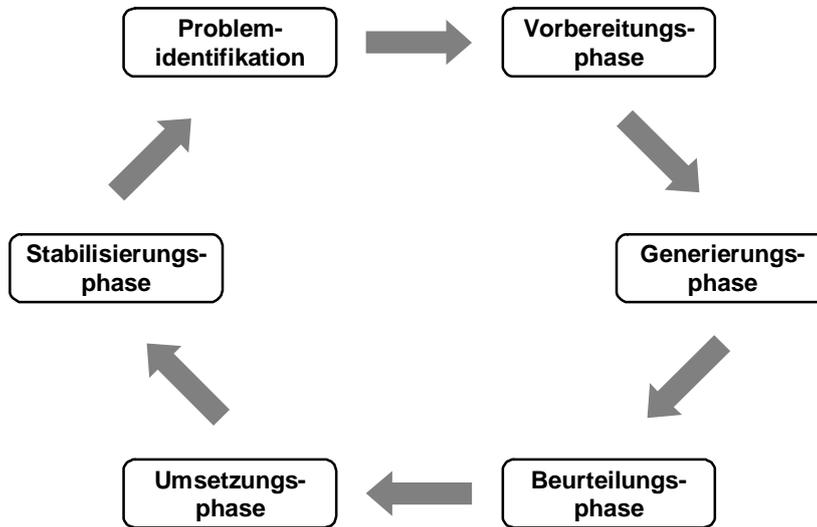


Tabelle 1.
Klassifikation von Innovation.

Typologie	Soziotechnischer Systemansatz	Charakterisierung von Innovationen
Differenzierung von Innovationen	<ul style="list-style-type: none"> a) technologischer Bereich einer Organisation b) administrativer Bereich einer Organisation c) Randbereich einer Organisation (Organisation-Umwelt-Grenze) 	<ul style="list-style-type: none"> a) programmierte vs. nicht-programmierte b) instrumentelle vs. ultimative c) Radikalität
Ziel bzw. Merkmal der Innovation	<ul style="list-style-type: none"> ad a) organisationsinterne Veränderung (z.B. neue Werkzeuge) ad b) Organisationsstruktur bzw. Verwaltungsabläufe der Organisation ad c) Einführung neuer Produkte, evtl. jenseits der bisherigen Zielsetzung 	<ul style="list-style-type: none"> ad a) Geplante vs. ungeplante Weiter- bzw. Neuentwicklung von Produkten oder Dienstleistungen ad b) Teilschritt bei der Entwicklung umfangreicher Innovationen vs. Endzweck ad c) Risiko und Neuartigkeit
Umsetzung	<ul style="list-style-type: none"> ad a) relativ schnell & hohe wahrgenommene Effektivität ad b) stärkeren Einfluss auf organisationale Leistung ad c) u.U. kosten- und zeitintensiv 	<ul style="list-style-type: none"> -- -- ad c) je radikaler, desto wahrscheinlicher sind Widerstände

Tabelle 2.

Förderliche und hinderliche Einflussfaktoren auf kreatives und innovatives Handeln in Organisationen auf der Ebene der Arbeitsaufgabe.

Bereich	Dimension	Rich- tung	Studien
	Kontrolle / Autonomie	+	(Amabile, Conti, Coon, Lazenby & Herron, 1996; Judge et al., 1997; Krause, 2005)
	Arbeitsbelastung (Zeitdruck, unrealistische Erwartungen etc.)	∩	(Gebert, Boerner & Lanwehr, 2003)
		-	(Amabile et al., 2002; Amabile et al., 1996)
	Komplexität	+/-	(Frese et al., 1999; Oldham & Cummings, 1996)
	Herausfordernde/stimulierende Tätigkeit	+	(Amabile et al., 1996; Janssen, 2000; Oldham & Cummings, 1996; Thamhain, 2003)
	Kreativitätsanforderung	+	(Gilson & Shalley, 2004; Unsworth, Wall & Carter, 2005)

Anmerkung. Aufgeführt sind Studien seit 1990. +: Positiver Zusammenhang; -: negativer Zusammenhang; ∩: Kurvilinearere Zusammenhang.

Tabelle 3.
Förderliche und hinderliche Einflussfaktoren auf kreatives und innovatives Handeln in Organisationen auf der Ebene Person.

Bereich	Dimension	Rich- tung	Studien
<i>Personenmerkmal</i>			
Persönlichkeit	Innovator (vs. Adopter)	+	(Janssen, Vries & Cozijnsen, 1998; Kirton, 1978; Miron, Erez & Naveh, 2004; Tierney, Farmer & Graen, 1999)
	Kreativitätspotential (z.B. Adjektivcheckliste, Test für divergentes Denken)	+	(Madjar, Oldham & Pratt, 2002; Oldham & Cummings, 1996; Plucker, 1999)
Einstellungen	Inspiration	+	(Thrash & Elliot, 2003)
	Offenheit für Erfahrungen	+	(George & Zhou, 2001)
	Gewissenhaftigkeit	-	(George & Zhou, 2001)
	Verantwortungsgefühl (<u>Production ownership</u>)	+	(Axtell, Holman, Unsworth, Wall & Waterson, 2000)
	Systematischer Problemlösestil	+	(Scott & Bruce, 1994)
	Wahrgenommene Passung zwischen Fähigkeiten und Anforderungen	+	(Choi & Price, 2005)
Kognitive Fähigkeit	Intelligenz	+	(Feist & Barron, 2003; Kuncel, Hezlett & Ones, 2004; Plucker, 1999)
	Deklaratives und prozedurales Wissen	+/-	(Andrews & Smith, 1996; Simonton, 2000; Taggar, 2002)
	Angeregte Wissensstrukturen: Stereotype	-	(Finke, Ward & Smith, 1992; Ward, Smith & Finke, 1999)
<i>Zustand</i>			

Innovation und Kreativität

Motivation	Intrinsische Anreize	+	(Andrews & Smith, 1996; Bunce & West, 1995; Judge, Fryxell & Dooley, 1997; Shin & Zhou, 2003; Tierney et al., 1999)
	Extrinsische Anreize	+	(Arthur & Aiman-Smith, 2001; Nickel & Krems, 1998)
	Selbstwirksamkeitserwartung	+	(Axtell et al., 2000; Frese, Teng & Wijnen, 1999; Tierney & Farmer, 2002)
	Zugewiesenes Kreativitätsziel (vs. kein/anderes Ziel)	+	(Carson & Carson, 1993; Shalley, 1991, 1995)
Stimmung	Negative Stimmung	+	(George & Zhou, 2002)
	Positive Stimmung	-	(George & Zhou, 2002)
Arbeitseinstellungen	Fortsetzungsbezogene Verbundenheit	+	(Madjar et al., 2002)
		-	(Zhou & George, 2001)
<i>Sonstige Merkmale</i>			
	Unterstützung außerhalb der Arbeitstätigkeit	+	(Madjar et al., 2002)

Anmerkung. Aufgeführt sind Studien seit 1990. +: Positiver Zusammenhang; -: negativer Zusammenhang; ∩: Kurvilinearere Zusammenhang.

Tabelle 4.
Förderliche und hinderliche Einflussfaktoren auf kreatives und innovatives Handeln in Organisationen auf der Ebene der Gruppe

Bereich	Dimension	Richtung	Studien
Gruppenklima	Unterstützung für Innovationen	+	(Axtell et al., 2000)
	Merkmale der Vision	+	(Lynn & Akgün, 2001; Pearce & Ensley, 2004)
	Unterschiedliche Facetten des Gruppenklimas (z.B. Geteilte Visionen, Unterstützung für Innovation etc.)	+	(Brodbeck & Maier, 2001; Curral, Forrester, Dawson & West, 2001; Fagan, 2004; Gilson & Shalley, 2004; Pirola-Merlo & Mann, 2004; West et al., 2003; West & Anderson, 1996)
Gruppenstruktur	Gruppenkohäsion	+	(Judge et al., 1997)
	Aufgabenbezogene Heterogenität der Gruppenmitglieder	-/0	(Ancona & Caldwell, 1992; Sethi, Smith & Park, 2001)
Gruppenprozesse	Nicht aufgabenbezogene Heterogenität der Gruppenmitglieder	+/0/-	(Cady & Valentine, 1999; McLeod, Lobel & Cox, 1996; Rogelberg & Rumery, 1996; Zhou, 2003)
	Partizipation	+	(Axtell et al., 2000)
	Kontrolle /Autonomie	+	(Axtell et al., 2000)
	Qualität der Kommunikation	+	(Johnson, Donohue, Atkin & Johnson, 2001; Monge, Cozzens & Contractor, 1992)
Führungsverhalten	Unterstützung und Feedback durch die Arbeitsgruppe	+	(Amabile et al., 1996; Zhou & George, 2001)
	Geteilte Visionen	+	(Pearce & Ensley, 2004)
	Unterstützung durch die Führungskraft	+	(Amabile et al., 1996; Amabile, Schatzel, Moneta & Kramer, 2004; Axtell et al., 2000; Janssen et al., 1998; Krause, 2004, 2005; Madjar et al., 2002; Nickel & Krems, 1998; Oldham & Cummings,

Kontrolle durch die Führungskraft	–	1996; Zhou & George, 2001) (George & Zhou, 2001; Krause, 2004; Oldham & Cummings, 1996; Zhou, 2003)
Qualität der Beziehung (LMX)	+	(Scott & Bruce, 1994, 1998; Tierney et al., 1999)
Klarheit der Führung	+	(West et al., 2003)
Offenheit	+	(Krause, 2004; Nickel & Krems, 1998)
Transformationale Führung	+	(Elenkov & Manev, 2005; Howell & Higgins, 1990; Jaussi & Dionne, 2003; Jung, 2000; Jung, Chow & Wu, 2003; Keller, 1992, 1995; Shin & Zhou, 2003; Waldman & Atwater, 1994)
Transaktionale Führung / Aufgabenorientierung (Führungsstil)	+	(Elenkov & Manev, 2005; Keller, 1992, 1995; Leenders & Wierenga, 2002; Moenaert & Caeldries, 1996)

Anmerkung. Aufgeführt sind Studien seit 1990. +: Positiver Zusammenhang; -: negativer Zusammenhang; ∩: Kurvilinearer Zusammenhang.

Tabelle 5.
Förderliche und hinderliche Einflussfaktoren auf kreatives und innovatives Handeln in Organisationen auf der Ebene der Organisation

Bereich	Dimension	Richtung	Studien
Struktur und Ressourcen	Arbeitsteilung (Spezialisierung, funktionale Differenzierung etc.)	+	(Damanpour, 1991)
	Formalisierung, Zentralisierung	-	(Damanpour, 1991)
	Räumliche Nähe (Zusammenlegung F&E; F&E mit Marketing)	+	(Leenders & Wierenga, 2002; Moenaert & Caeldries, 1996)
	Unternehmensgröße	+	(Camisón-Zornoza, Lapiedra-Alcamí, Segarra-Ciprés & Boronat-Navarro, 2004)
	(Überschüssige) Ressourcen	∩	(Nohria & Gulati, 1996)
	Verfügbarkeit von Ressourcen	+	(Amabile et al., 1996; Dougherty & Hardy, 1996)
	Organisationsgedächtnis (Grad der Verteilung des Wissens in der Organisation)	+/-	(Moorman & Miner, 1997)
	Kontrollierende Strategien (z.B. Betonung des Outputs, spezifische Ziele, Formalisierung)	+	(Cardinal, 2001)
Kommunikation	Gruppen- und Organisationsübergreifende Kooperation/Kommunikation (insbesondere F&E mit Marketing)	+	(Damanpour, 1991; Henard & Szymanski, 2001; Im & Workman, 2004; Olson, Walker, Ruekert & Bonner, 2001)
	Rivalität (insbesondere F&E)	-	(Maltz, Souder & Kumar, 2001)

Innovation und Kreativität

Etabliertheit	mit Marketing) Neues (vs. etabliertes) Unternehmen	+	(Shin & Zhou, 2003)
Strategie	Nutzung von innovationsfördernden Instrumenten (z.B. Vorschlagswesen, Budget für kreative/innovative Aktivitäten)	+	(Bharadwaj & Menon, 2000)
Kultur und Klima	Kundenorientierung	+	(Im & Workman, 2004)
	Unterstützung durch das Management	+	(Axtell et al., 2000; Dougherty & Hardy, 1996)
	Unterstützung und Wertschätzung von Innovation	+	(Amabile et al., 1996; Miron et al., 2004 ; Pirola- Merlo & Mann, 2004)
	Klima für Innovation, Flexibilität und Reflexivität	+	(Patterson et al., 2005)
	Organisatorische Hindernisse (z.B. „politische“ Probleme in der Organisation)	-	(Amabile et al., 1996)

Anmerkung. Aufgeführt sind Studien seit 1990. +: Positiver Zusammenhang; -: negativer Zusammenhang; ∩: Kurvilinearere Zusammenhang.

Kasten 1.

Das creative problem solving (CPS) Training (Isaksen, Dorval & Treffinger, 1999)

Das Ziel des CPS Trainingsprogramms besteht darin, die Teilnehmer in die Lage zu versetzen, eine Problemstellung in sechs Phasen zu zerlegen und diese erfolgreich abzuarbeiten:

- (1) Teilprobleme identifizieren,
- (2) zugrunde liegende Probleme erkennen und benennen,
- (3) alternative Lösungen finden,
- (4) Lösungen beurteilen,
- (5) Implementierung der Lösungen planen und
- (6) Lösungen überzeugend darstellen.

Kennzeichnend für diese umfassendere Methode ist, dass zwei Anforderungen innovativen Handelns integriert werden, und zwar die Generierung so vieler alternativer Ideen wie möglich (Phase 1, 3, 5) sowie die Beurteilung und Auswahl der besten Idee (Phase 2, 4, 6). Bei einer Trainingstudie mit Kontrollgruppe bei F&E-Personal dokumentierten Wang und Horng (2002) beispielsweise, dass die Beteiligung an Forschungsprojekten von Teilnehmern des CPS-Trainings ein Jahr nach der Intervention zunahm.