



Prof. Dr. Bernd Kriegesmann

ist Vorstandsvorsitzender des Instituts für angewandte Innovationsforschung e.V. (IAI) an der Ruhr-Universität Bochum und lehrt Betriebswirtschaft an der Fachhochschule in Gelsenkirchen. Arbeitsgebiete: Innovationsmanagement, Personal- und Organisationsentwicklung.

Kontakt: Buscheyplatz 13
44801 Bochum, www.iai-bochum.de
E-Mail: info@iai-bochum.de



Prof. Dr. Friedrich Kerka

ist Geschäftsführer des IAI und lehrt Betriebswirtschaft an der Fachhochschule in Gelsenkirchen. Arbeitsgebiete: Technologie- und Innovationsmanagement.

Kontakt: Buscheyplatz 13
44801 Bochum, www.iai-bochum.de
E-Mail: info@iai-bochum.de



Dipl.-Soz. Wiss. Thomas Kley

ist wissenschaftlicher Mitarbeiter und Projektleiter am IAI. Arbeitsgebiete: Kompetenzentwicklung und Innovationsmanagement.

Kontakt: Buscheyplatz 13
44801 Bochum, www.iai-bochum.de
E-Mail: info@iai-bochum.de

Fehlertoleranz: (k)ein Humus für Innovationserfolge?

Eine empirische Analyse

Einen wichtigen Prüfstein der Innovationskultur in Unternehmen stellt der spezifische Umgang mit Misserfolgen dar: Welche Reaktionen erwarten Innovatoren, wenn riskante Projekte scheitern? Ist mit Fehlertoleranz und Unterstützung beim Lernen aus Fehlschlägen zu rechnen, oder ist Scheitern mit persönlichen Risiken verbunden? Empirische Befunde einer Studie von 408 Produktinnovationsprozessen zeigen, dass sich «fehlertolerante Innovationskulturen» – constraintuitiv – nicht als Innovationserfolge verheißend erweisen. Populäre Postulate zur Gestaltung «fehlertoleranter Innovationskulturen» sind daher mit empirischen Ergebnissen kritisch zu hinterfragen.

Unter dem Druck hyperkompetitiver Marktconstellationen werden in vielen Unternehmen die Bemühungen intensiviert, Innovationen voran zu treiben. Aktuelle Statistiken zum Innovationsverhalten der deutschen Wirtschaft weisen steigende Innovationsaufwendungen aus (Aschhoff et al. 2006). Mit der Erkenntnis, dass innovative Produkte und Prozesse für morgen nicht aus den Rationalisierungsprogrammen von heute hervorgehen, wächst das Interesse an den Hintergründen innovatorischer Erfolge in und von Unternehmen (Kriegesmann und Kerka 2007).

Eine zentrale Bedeutung zur Erklärung innovatorischer Kompetenz wird immer häufiger der «Unternehmenskultur» zuge-

schrieben (Ernst 2003, Salomo, Kleinschmidt und de Brentani 2005). Unternehmenskultur wird häufig in Anlehnung an den Organisationspsychologen Edgar H. Schein definiert als Muster gemeinsam geteilter Grundannahmen, Werthaltungen und Orientierungsmuster, die von den Menschen in einem Unternehmen zur Problembewältigung entwickelt wurden, sich bewährt haben und daher an neue Mitglieder weitergegeben werden (Schein 1990). Mit dem Verweis auf «innovationsorientierte Unternehmenskulturen» werden – noch vor vermeintlich «harten» Determinanten wie Technologie oder Organisationsstruktur – auf das Verhalten von Managern und Mitarbeitern einwirkende «weiche» Variablen als Treiber von Innovationserfolgen in Anschlag gebracht.

Millionenschwere Kulturwandekampagnen werden in Unternehmen lanciert, in der Hoffnung, dringend benötigten Innovationserfolgen einen kulturellen Boden zu bereiten – oder nach allzu forsch vollzogenem Wandel mit ungewollten Kulturbrüchen (z.B. bei Unternehmens-Akquisitionen) wieder an Boden zu gewinnen. Doch während das schillernde Schlagwort der Innovationskultur in Managementzirkeln verfängt, bleibt häufig unklar, welche konkreten Einstellungen, Werte und Verhaltensweisen eine Innovationskultur im Kern ausmachen. Zwar kursieren zahlreiche Beschreibungsmerkmale wie kreative Atmosphäre, Intrapreneurship, Risikofreude und Fehlertoleranz (Martins und Terblanche 2003) – welche Bedeutung den diversen Facetten für die Innovationskompetenz eines Unternehmens zukommt, ist jedoch weitgehend ungeklärt.

Fehlerkultur: Prüfstein innovationsorientierter Unternehmenskultur

Eine wichtige Dimension innovationsorientierter Unternehmenskulturen stellt die «Fehlerkultur» als spezifischer Umgang mit Fehlschlägen, Misserfolgen und Scheiternsfällen in Unternehmen dar: Individuelle Entscheidungen, bestehende Innovationsspielräume zu nutzen oder neue zu erschließen, dabei Fehler zu riskieren oder risikovermeidend bekannte Strategien zu imitieren, werden durch die im Unternehmen etablierten, auf Fehler bezogenen Einstellungen, Werte und Verhaltensweisen vorgeprägt (Dewett 2004). Fehlerkultur reduziert sich dabei nicht allein auf die Ermutigung zum Handeln: Entscheidend ist vielmehr, ob nach einem gescheiterten Projekt zum Tagesgeschäft übergegangen wird oder Fehlschläge als Chancen für organisationales Lernen genutzt werden (Baumard und Starbuck 2005).

In vielen Unternehmen blockiert jedoch der dominant praktizierte Umgang mit Fehlern («Null-Fehler-Toleranz», «Six Sigma») innovatives Engagement (Martins und Terblanche 2003). Einerseits fordern Unternehmen häufig Risikofreude und kreative Leistungsbeiträge ein – andererseits arbeiten Führungspraxis und Anreizsysteme diesem Postulat oft, ohne es zu beabsichtigen, entgegen. In Summe tragen negative Erfahrun-

gen mit den Konsequenzen gescheiterten innovativen Engagements dazu bei, dass risikovermeidende Absicherungsstrategien rational erscheinen und sich verfestigen – mit fatalen Folgen für die Innovationskompetenz der Organisation (Kriegesmann, Bihl, Kley und Schwering 2005).

Um dieses «Innovationsdilemma» auszuhebeln, werden Plädoyers für neue Fehlerkulturen (Baecker 2003) mit mehr Fehlertoleranz in Umlauf gebracht: Wenn ein «Lob des Fehlers» ausgesprochen wird und «Scheitern als Chance» gelten darf, kann Innovationsbereitschaft geweckt werden (Simon, Ge-

Plädoyers für Fehlertoleranz: Stimmen aus Beratung, Management und Wissenschaft

- **Prof. Dr.-Ing. Hans-Jörg Bullinger, Präsident der Fraunhofer-Gesellschaft:** «...um zu einer **innovationsfreundlichen Kultur** zu kommen (...) muss [es] auch eine **Fehlertoleranz** geben. Wo keine Fehler gemacht werden dürfen, entsteht nichts Neues». (in: Süddeutsche Zeitung vom 19. April 2004, Wirtschaftsteil, S. 20)
- **Prof. Roland Berger, Unternehmensberater:** «**Innovationskultur** begründen und den Zufall zulassen: Viele Innovationen sind per Zufall entstanden: Ob Röntgenstrahlen, Tesafilm, Penicillin, Viagra oder Klettverschluss, viele Erfindungen waren nur möglich, weil sie auf einem Nährboden von Leistungs- und Risikobereitschaft, Neugier, Experimentierfreude und Fehlertoleranz gedeihen konnten» (Vortragsmanuskript, 24. Juni 2003 in München)
- **Prof. Dr. Hans Dieter Seghezzi (27 Jahre Leiter Forschung & Entwicklung des HILTI-Konzerns):** «... eine **innovationsfördernde Unternehmenskultur** (...) zeichnet sich aus durch offene Kommunikation, Transparenz, **Fehlertoleranz**, Risikobereitschaft, Bereitschaft zu ständigem Lernen» (Vortragsmanuskript 2004)
- **Prof. Dr. Alfred Kieser:** «**Toleranz** gegenüber Misserfolgen ist (...) ein unabdingbarer Bestandteil **innovationsförderlicher Kulturen**. Diese Toleranz nimmt in der Kultur der erfolgreich innovierenden Unternehmungen einen besonders hohen Stellenwert ein. Misserfolge innovativen Bemühens werden positiv interpretiert: als Gelegenheit, zu lernen.» (in: Unternehmenskultur und Innovation, 1986, S. 47)
- **Salomo, Kleinschmidt und de Brentani:** «Eine (...) innovationsförderliche Kultur muss (...) auf individueller Ebene, besonders bei den Projektleitern, als zentrale Treiber oder Promotoren der Innovation (...) das Risiko reduzieren. (...) **Fehlertoleranz** (...) ist Kennzeichen einer **erfolgreichen innovationsorientierten Unternehmenskultur**» (in: die Unternehmung, 2005, S. 252)

bauer und Groth 2004). Indem die Legitimität riskanten Probehandeln gesichert wird – z.B. durch eine Auszeichnung «kreativer Fehler» als Akt symbolischer Führung (Kriegesmann et al. 2005) – wirken fehlertolerante Innovationskulturen motivierend und sind für den Innovationserfolg von Relevanz – so die Annahmen.

Fraglich ist aber, ob die Konsequenzen des Scheiterns betrieblicher Innovationsprozesse mit derartigen Gestaltungshinweisen übereinstimmen: Sind Toleranz und Unterstützung zu erwarten, wenn Innovationsprojekte «vor die Wand fahren»? Zweifel an fehlertoleranten Innovationskulturen beginnen bei der empirisch belegten mangelnden Bereitschaft vieler Fach- und Führungskräfte, überhaupt Fehler einzugestehen (Sitkin 1996) – Befunde, die kaum als Hinweise auf erwartete Toleranz und Unterstützung zu interpretieren sind. Auch mit dem Promotoren-Ansatz der betriebswirtschaftlichen Innovationsforschung, der eine konfliktäre Natur von Innovationsprozessen mit persönlichen Risiken für die beteiligten Schlüsselpersonen annimmt, ist zu hinterfragen, ob Fehlertoleranz zur Beschreibung der Fehlerkultur radikaler Innovationsprozesse angemessen ist.

Eine breitere empirische Fundierung jenseits anekdotischer Befunde erscheint daher notwendig, empirisch fundiertes Wissen um die Beschaffenheit und Wirkungen von Fehlerkulturen ist noch rar (Frese et al. 2005): Nur wenn zu belegen ist, dass erfolgreiche Innovationsprozesse eine fehlertolerante und lernfreundliche kulturelle Einbettung aufweisen, macht es aus betrieblicher Perspektive Sinn, Gestaltungspostulate «fehlertoleranter Innovationskulturen» anzunehmen. Die folgenden Aspekte stehen daher im Mittelpunkt dieses Artikels:

- Welche typischen Fehlerkulturen und Kultur prägenden Faktoren sind zu identifizieren, welche Reaktionen zu erwarten, wenn Innovationsprojekte scheitern?
- Welcher Zusammenhang besteht zwischen Fehlerkulturen und dem Innovationserfolg: Bereiten viel beschworene fehlertolerante Kulturen einen Humus für Innovationserfolge? Führen Innovationsprozesse mit hoher Fehlertoleranz unter sonst gleichen Bedingungen zu höherem Innovationserfolg als solche mit geringer Fehlertoleranz?

Methodisches Vorgehen: Die Erfahrungen von 408 Innovatoren nutzen

Wir nähern uns diesen Leitfragen mit empirischen Ergebnissen aus teilstrukturierten Experteninterviews und einer schriftlichen Befragung von 408 Schlüsselpersonen aus Innovationsprozessen der Maschinenbau- und Automobilbranche sowie der elektrotechnischen und chemischen Industrie. Um die Konsequenzen des Scheiterns (Fehlerkultur) in betrieblichen Innovationsprozessen empirisch untersuchen zu können, wurden so genannte «Arbeitnehmererfinder» als zentrale Informanten mit authentischen Erfahrungen im Innovationsbe-

Die 408 zentralen Informanten des Samples waren zum Zeitpunkt der Innovation:

- überwiegend in Großunternehmen (über 5000 MA: 51,7%, 1000-4999: 16,7%, 250-999: 21,8%, KMU 9,8%)
- in der innovationsaktiven Branchen Maschinenbau (24,3%), Elektrotechnik (20,8%), Chemie (22,3%) und Automobilbau (22,1%, 10,5% sonstige) tätig.
- 69% der Befragten arbeiteten im Funktionsbereich Forschung & Entwicklung, 22% im Bereich Konstruktion, 4% in der Produktion und 5% im «Marketing».
- Von der Shopfloor-Ebene (Mitarbeiter: 37,4%) über Gruppen-/ oder Teamleiter (24,7%), Projektleiter des berichteten Innovationsvorhabens (11,5%), Abteilungsleiter (16,8%) und Bereichsleiter (7%) bis hin zur Unternehmensleitung (3%) sind alle hierarchischen Unternehmensebenen im Sample vertreten.

reich rekrutiert. Arbeitnehmererfinder spielen als Promotoren betrieblicher Innovationsprozesse eine wichtige Rolle: 90 Prozent der beim Deutschen Patent- und Markenamt (DPMA) eingereichten Patentanmeldungen gehen auf kreative Leistungsbeiträge von Erfindern in Unternehmen zurück.

Informationen über Erfinder in Unternehmen wurden öffentlich zugänglichen Datenbanken des DPMA über ein mehrstufiges Zufallsverfahren entnommen und durch eigene Recherchen für die postalische Befragung aufbereitet. Die Untersuchungsteilnehmer wurden gebeten, einen Innovationsprozess, ausgehend von einer eigenen technischen Erfindung bis hin zur wirtschaftlichen Verwertung im Rahmen von Produktneu- oder Weiterentwicklungen, zu dokumentieren.

Angesichts des Untersuchungsphänomens «Fehler in Unternehmen» ist ein spezifischer empirischer Zugang gewählt worden. Wie Erfahrungsberichte über eine Konfliktscheu der Wirtschaftspraxis und eine Abneigung von Unternehmen, über missglückte Vorhaben zu informieren dokumentieren, sind einschlägige Feldzugänge nur schwer aufzuschließen. Trotz vielfach berichteter horrenden Flopraten im Innovationsbereich (Kerka et al. 2007), sind empirische Analysen, geschweige denn großzahlige Untersuchungen der Bedingungen des Scheiterns von Innovationen äußerst selten. Das bekannte Wort des Soziologen Richard Sennett, der Scheitern als «großes modernes Tabu» einordnet, findet in diesen forschungsmethodischen Problemen eine Bestätigung. Vor diesem Hintergrund des heiklen Themenfelds Fehlerkultur wurde von einer konventionellen Unternehmensbefragung abgesehen und die Erfinder als Privatpersonen kontaktiert.

Konsequenzen des Scheiterns von Innovationsprojekten: eine empirische Fehlerkultur-Typologie

Welche Umgangsweisen erwarten Innovatoren als Reaktionen im Falle eines Scheiterns des Innovationsvorhabens? Um die Fehlerkultur scheint es für aktiv Innovierende auf den ersten Blick gut bestellt zu sein. Sie verbinden mit dem Scheitern von Innovationsvorhaben kaum negative Reaktionen:

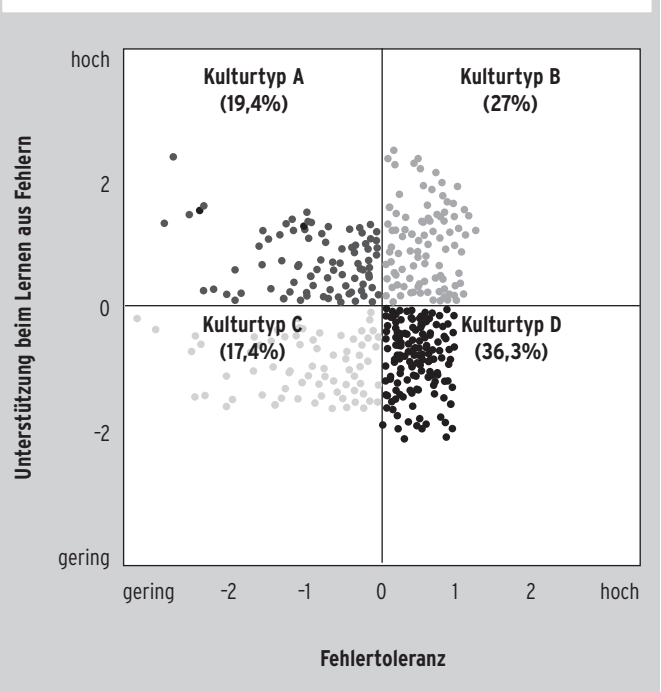
53 Prozent der befragten Erfinder erwarten nach einem Misserfolg Verständnis und Fairness von Vorgesetzten; nur jeder Zehnte ist vom Gegenteil überzeugt. Vergleiche der Fehlerkultur-Items legen indes nahe, dass zwischen verständnisvollen bzw. toleranten Reaktionen und aktivem Engagement zur Unterstützung des Lernens aus Fehlschlägen zu unterscheiden ist: 38 Prozent der Innovatoren bezeichnen eine allgemeine Unterstützung nach dem Scheitern eines Projektes als nicht wahrscheinlich. Mehr noch: Support durch den Vorgesetzten bei der Ursachenanalyse wird von 49 Prozent nicht erwartet. Der Ergebnistrend zur Rolle von Führungskräften beim Lernen aus Fehlern ist noch fortzuschreiben: 57 Prozent der Promotoren erwarten für den Fall des Scheiterns des Innovationsprojektes keine Übernahme von Verantwortung durch den Vorgesetzten.

Zur **Operationalisierung des Konstrukts «Fehlerkultur»** wurde ein Indikatoren-Set durch Literaturanalysen erarbeitet, in Experteninterviews validiert und ergänzt durch offene Fragen zur Bewertung auf sechsstufigen Skalen (von «trifft voll zu» bis «trifft nicht zu») angeboten. Dabei wird Fehlerkultur als «Erwartungsstruktur» aufgefasst und werden die für den Scheiternsfall erwarteten Konsequenzen abgefragt. Dem Kultur prägenden Einfluss von Führungskräften wurde durch mehrere Items Rechnung getragen:

- Wie wären die Reaktionen von Kollegen und Vorgesetzten ausgefallen, wenn Ihr Innovationsprojekt gescheitert wäre? «Verlust an Ansehen und Reputation in der Fachabteilung»; «Häme und Spott von Kollegen»; «Eine Bedrohung für meine Karriere im Unternehmen».
- Weitere Indikatoren erfassen die mögliche Unterstützung des Lernens aus Fehlern: «Ich wäre unterstützt worden, es beim nächsten Mal besser zu machen»; «Verständnis und Fairness von Vorgesetzten»; «Hilfe bei der Ursachenanalyse durch Vorgesetzte»; «Vorgesetzte hätten Verantwortung übernommen».

Abbildung 1

Typologie von Fehlerkulturen im Innovationsbereich



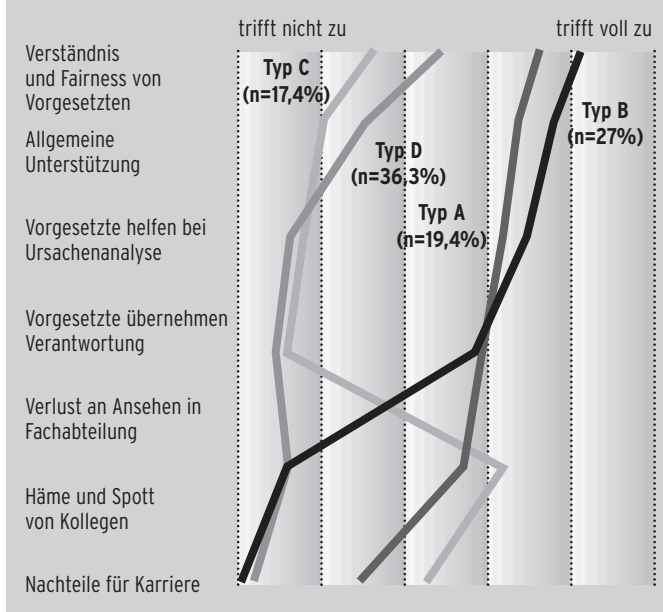
Diese empirischen Skizzen unterstützen, dass in vielen Unternehmen fehlertolerante Innovationskulturen etabliert sind. Um aber zu einer differenzierteren Betrachtung zu gelangen, wird die heterogene Vielfalt des Samples faktoranalytisch auf homogene Fehlerkultur-Typen zwischen den zwei unabhängigen Dimensionen Fehlertoleranz und Unterstützung beim Lernen aus Fehlern verdichtet, in einer zweidimensionalen Matrix verortet und im Wege einer grafischen Clusterbildung als vier Fehlerkultur-Typen klassifiziert. Diese Differenzierung bietet einen präziseren Blick auf die fehlerkulturelle Prägung in den Unternehmen und charakterisiert unterschiedliche Fehlerkultur-Typen (vgl. Abbildung 1).

Fehlertolerantes Laissez-Faire

Mit einem Stichprobenanteil von 36 Prozent illustriert Fehlerkultur-Typ D die typische Umgangsweise mit Fehlern im Innovationsbereich: Persönliche Risiken im Misserfallsfall werden nahezu völlig ausgeschlossen. 40 Prozent der Erfinder dieses Clusters rechnen mit Verständnis und Fairness, sollte das Entwicklungsvorhaben scheitern. Neben Fehlertoleranz ist für Cluster D charakteristisch, dass nach Fehlschlägen nur wenig soziale Unterstützung erwartet wird. Die «verständnisvolle, aber unterstützungslose» Fehlerkultur des Typs D bezeichnen wir plakativ als «fehlertolerantes Laissez-Faire».

Abbildung 2

Typenspezifische Konsequenzen des Scheiterns im Innovationsbereich



Komfortable Sicherheit

Deutlicher als Typ D ist die Fehlerkultur des Typs B (Sampleanteil: 27 Prozent) durch ein hohes Maß an Fehlertoleranz geprägt: 90 Prozent der Probanden erwarten Fairness und verständnisvolle Reaktionen im Scheiternsfall. Im Gegensatz zu D sind für Kulturtyp B höhere Aussichten auf Unterstützungsleistungen beim Lernen aus Fehlschlägen kennzeichnend: 50 Prozent erwarten Hilfe bei der Ursachenanalyse durch Führungskräfte (Typ A: 40,6 Prozent, C: 0 Prozent, D: 1,7 Prozent, Kontingenzkoeffizient $C=.63^{***}$, $p<.000$) (vgl. Abbildung 2). Durch diese «komfortable Sicherheit» unterscheidet sich Typ B von den Vergleichsgruppen.

Hart, aber fair

Ähnlich der Erwartungsstruktur des Typs B ist auch die Fehlerkultur des Typs A (Anteil: 19,4 Prozent) durch ein hohes Maß an Unterstützung beim Lernen aus Fehlern gekennzeichnet: 35 Prozent der befragten Innovatoren des Clusters A erwarten, dass auch der Vorgesetzte Verantwortung für einen erfolglosen Projektverlauf übernimmt – ein Führungsverhalten, das im Rahmen der Vergleichsgruppen C und D faktisch unbekannt ist (Typ B: 41 Prozent, C: 0 Prozent, D: 1 Prozent; $C=.60^{***}$, $p<.000$). Im Kontrast zum Typ B werden jedoch persönliche Risiken im Scheiternsfall nicht ausgeschlossen: 14 Prozent rechnen mit hämischen und spöttischen Reaktionen, 29 Prozent erwarten, an Ansehen und Reputation einzubüßen.

Agonaler Ideenwettbewerb

Die für Cluster C (Anteil: 17,4 Prozent) charakteristische Erwartungsstruktur hebt sich von den Vergleichsgruppen deutlich ab: Sowohl die Unterstützungsbereitschaft des Umfeldes als auch die Aussicht auf Toleranz werden von den Probanden gering eingeschätzt: 27 Prozent des Clusters C (A: 13,6%, B: 0%, D: 0%; $C=.59^{***}$, $p<.000$) erwarten Häme und Spott seitens der Kollegen, sollte das Innovationsvorhaben scheitern. Innovator und Innovationsprojekt sind scheinbar auf «Gedeih und Verderb» aneinander gekoppelt, die Entwicklungsvorhaben wurden offenbar trotz erwarteter fehlerfeindlicher Reaktionen und Sanktionen umgesetzt. Das persönliche Risiko wird dabei auch nicht durch soziale Unterstützung kompensiert: Keiner (!) der Promotoren dieses Clusters (A: 17,4%, B: 39,8%, D: 15,4%; $C=.56^{***}$, $p<.000$) rechnet mit Verständnis oder Fairness, sollte das Projekt vor die Wand fahren. Die gängige Vorstellungen fehlertoleranter Innovationskulturen persiflierende Innovationskultur des Typs C bezeichnen wir pointiert als «agonalen (wettkampfmäßigen) Ideenwettbewerb».

«Es gibt nicht eine uniforme fehlertolerante, sondern diverse Subkulturen des Umgangs mit Fehlern und Misserfolgen im Innovationsbereich.»

Kulturprägende Faktoren? Konsequenzen des Scheiterns in Abhängigkeit vom technologischen Neuigkeitsgrad

Die vergleichende Beschreibung der Fehlerkulturen unterstützt, dass es nicht eine uniforme fehlertolerante, sondern diverse Subkulturen des Umgangs mit Fehlern und Misserfolgen im Innovationsbereich gibt. Fraglich ist, welche Faktoren die Ausprägung der spezifischen Fehlerkulturen bedingen. Es ist zu vermuten, dass bei Innovationsprozessen von hohem Neuigkeitsgrad eine geringere Fehlertoleranz herrscht.

Vor dem Hintergrund der gefundenen Typologie ist daher zu erwarten, dass die Innovationsprozesse der fehlerintoleranten Cluster C und A einen höheren Neuigkeitsgrad aufweisen als die Gruppen B und D.

Die Kreuztabellen in Abbildung 3 zeigen, dass der Neuigkeitsgrad in den vier Clustern unterschiedlich verteilt ist (Kontingenzkoeffizient $C=.21^*$; $p=.006$). Die in eine «komfortable Sicherheit» eingebetteten Prozesse des Typs B stellen zu 45 Prozent graduelle Weiterentwicklungen dar. Auch in Cluster D («fehlertolerantes Laissez-Faire») dominieren Innovationsprozesse von eher geringem Neuigkeitsgrad. Im Kontrast dazu beruht ein Drittel der Erfindungen des fehlerintoleranten Clusters C auf Technologien, die zum jeweiligen Zeitpunkt weder

Der **Neuigkeitsgrad der Innovationsprozesse** wird verglichen über die in den Erfindungen inkorporierten Technologien. Wanderungen auf einem gegebenen technologischen Innovationspfad sind grob zu trennen von radikalen Inventionen, welche aus Sicht des Unternehmens neue technologische Potenziale erschließen: 43,1% der Erfindungen des Untersuchungssamples beruhen auf «Technologien, die im Betrieb schon verwendet, aber wesentlich weiterentwickelt oder neu kombiniert wurden», weitere 38,5% auf «Technologien, die im Betrieb noch nicht eingesetzt wurden». 18,4% des Samples wurden eingestuft als «technisch völlig neue Lösung: Die Erfindung beruhte auf Technologien, die zu der Zeit in der Branche noch nicht bekannt waren.»

Zusätzlich zum Neuigkeitsgrad wurde die Formalisierung von Innovationsprojekten über drei Organisationsformen erfasst: Innovationsprozesse, die «von Anfang an als offizielles Projekt definiert waren» (Sampleanteil: 30%), «informelle Entwicklungsvorhaben» (39%) und Prozesse, die «informell gestartet, aber noch vor der Erfindungsmeldung als formelles Projekt fortgeführt wurden» (31%).

im Betrieb noch in der Branche verwendet wurden. Die Wahrscheinlichkeit einer Fehlerkultur des Typs C («agonaler Ideenwettbewerb») liegt bei Innovationen mit sehr hohem Innovationsgrad ungefähr doppelt so hoch wie in den Vergleichsgruppen.

Auch für das Fehlerkultur-Item «Häme und Spott von Kollegen» ist eine signifikante Korrelation zum Neuigkeitsgrad (RSP= .21**, p<.000) nachzuweisen. Fehlritte auf etablierten technologischen Innovationspfaden werden offenbar eher toleriert als Misserfolge bei radikalen «Ausbrüchen» aus vorgezeichneten Entwicklungskorridoren.

Jedoch gestattet die Kenntnis des Neuigkeitsgrades nicht immer eine Prognose der Konsequenzen, sollte das Innovationsvorhaben scheitern: Ein Vergleich der Cluster C und A legt nahe, dass Innovationsprozesse von hohem Neuigkeitsgrad zwar tendenziell unter fehlerintoleranten Randbedingungen (C und A) verlaufen, dennoch auch Unterstützung nach Fehlschlägen zuteil werden kann (Fehlerkultur A «hart, aber fair»). Zur weiteren Erklärung stellen wir auf die Formalisierung der Innovationsprozesse ab. Auch diese Kontrollvariable zeigt Varianz zwischen den vier Vergleichsgruppen (C=.18*; p=.038).

Während in Cluster C gering formalisierte, bis zur Erfindungsmeldung informell betriebene Innovationsvorhaben dominieren (43,5%, vgl. Abbildung 3), ist für Cluster A ein hoher Anteil offizieller Innovationsprojekte (40,3%) charakteristisch. Als plausible Lesart erscheint, dass mit hoher Formalisierung interne Legitimation und die Aussicht auf Unterstützung zu verbinden sind. Doch hohe Aufmerksamkeit produziert auch Erfolgsdruck, worauf die für Typ A berichteten Risiken des Scheiterns schließen lassen. Das für Cluster C typische informelle Arbeiten an Entwicklungsvorhaben stellt sich mit den empiri-

Abbildung 3
Zusammenfassende Beschreibung der vier Cluster

		Typ A (19,4%)	Typ B (27%)	Typ C (17,4%)	Typ D (36,3%)
		«hart, aber fair»	«komfortable Sicherheit»	«agonaler Ideenwettbewerb»	«tolerantes Laissez-Faire»
Fehlerkultur	Fehlertoleranz	↘	↗	↘	↗
	Unterstützung beim Lernen	↗	↗	↘	↘
technologischer Neuigkeitsgrad	Inkrementell (graduell)	33,8%	44,9%	39,1%	47,2%
	«Neu für Betrieb»	46,8%	36,7%	27,5%	41,0%
	«Neu für Branche»	19,5%	16,5%	33,3%	11,8%
Formalisierung	informelles Vorhaben	24,7%	35,5%	43,5%	47,2%
	erst informell, dann formell («Wechsler»)	35,1%	30,8%	31,9%	28,5%
	offizielles Projekt	40,3%	33,6%	24,6%	24,3%

schen Befunden nicht nur als riskant dar, sondern verheißt auch wenig Aussicht auf Unterstützung. Parallelen zum Phänomen der «Bootlegging»-Innovation liegen nahe, ein solches plakatives Label würde aber über die im Cluster C vorgefundene Heterogenität an Innovationsprozessen hinwegtäuschen.

«Erwartungen persönlicher Risiken im Scheiternsfall können als ein Ansporn wirken.»

Innovationserfolge gedeihen auch auf «fehlerintolerantem» Humus

Die vergleichende Beschreibung «typischer» Fehlerkulturen zeichnet ein differenziertes Bild diverser «im Falle eines Falles» zu erwartender Konsequenzen: Verständnisvolle und tolerante Fehlerkulturen überwiegen dabei, jedoch sind auch agonale und fehlerintolerante Subkulturen zu identifizieren. Aus betrieblicher Perspektive ist nun von Interesse, welche Innovationskulturen dem Erfolg eines Innovationsprozesses einen Boden bereiten: Geht von der Erwartung, nach einem gescheiterten Innovationsprojekt auf Verständnis und Toleranz zu treffen, ein positiver (Motivations-)Effekt aus? Und vice versa: Zeitigen «zynische Fehlerkulturen», die kreative Fehler eben nicht mit sozialer Unterstützung auffangen, eine für Innovatoren abschreckende Wirkung?

Diese Zusammenhangsvermutungen sind nun an der empirisch entwickelten Fehlerkultur-Typologie zu spiegeln: Insbesondere die Fehlerkultur des «agonalen Ideenwettstreits» (Typ C) mit persönlichen Risiken und fehlendem Support im Scheiternsfall läuft normativen Vorstellungen fehlertoleranter Innovationskulturen diametral zuwider. Die für Kulturtyp B charakteristische «komfortable Sicherheit» – hohe Fehlertoleranz, im Verbund mit der Erwartung sozialer Unterstützung nach einem Fehlschlag – harmoniert eher mit gängigen Annahmen über «ideale» innovationsförderliche Unternehmenskulturen. Entsprechend müsste der durchschnittliche Innovationserfolg in den «fehlerintoleranten» Clustern B und D höher sein als in den «fehlerfeindlichen» Clustern C und A.

Der **Innovationserfolg** wird über einen Index gemessen, der sowohl Items zum ökonomischen Erfolg («Auf der Erfindung basierende Produkte wurden zu wichtigen Umsatzträgern des Unternehmens»; (...) haben die Marktposition des Unternehmens nachhaltig verbessert») als auch Indikatoren zur Nachhaltigkeit des Erfolges integriert («Die Erfindung stellt ein Schlüsselpatent des Unternehmens dar»; (...) gab den Anstoß für weitere Entwicklungen im Unternehmen.»).

So plausibel und intuitiv zugänglich diese Annahmen erscheinen, die empirischen Ergebnisse weisen in eine andere Richtung: Die Analyse der bivariaten Korrelation des Faktors Fehlertoleranz mit dem Maß des Innovationserfolgs zeigt einen negativen Zusammenhang ($R = -.18^*$, $p < .000$). Dieses Ergebnis einer betragsmäßig schwachen, gleichwohl negativen Korrelation ist dabei auf allen Ebenen möglicher Drittvariablen (technologischer Neuigkeitsgrad, Formalisierung des Innovationsprojektes) stabil – je intoleranter, desto Erfolg verheißender!? Die Hypothese, dass fehlertolerante Innovationskulturen dem Innovationserfolg einen Boden bereiten, ist für die 408 Innovationsprozesse dieses Samples zurückzuweisen.

Mit diesen empirischen Befunden ist der Zusammenhang von Fehlertoleranz und Innovationserfolg komplexer zu denken, weniger eindeutig als verschiedentlich angenommen: Offenbar wurde die für den «fehlerfeindlichen» Kulturtyp C des «agonalen Ideenwettstreits» charakteristische Erwartung eines Reputationsverlusts sowie die geringe Aussicht auf Unterstützung gerade *nicht* als «lähmend» empfunden. Weitere empirische Ergebnisse dieser Studie legen eine Lesart nahe, dass Erwartungen persönlicher Risiken im bei Innovationen nie auszuschließenden Scheiternsfall vielmehr als ein Ansporn wirken können: 33 Prozent der Innovatoren dieses «agonalen» Clusters C (zum Vergleich: A: 26%, B: 9%, D: 7%; Kontingenzkoeffizient = $.39^{***}$, $p < .000$) geben an, aufgrund des Risikos des Reputationsverlustes im Misserfolgsfall in ihren Bemühungen stark angetrieben worden zu sein.

Diese Befunde korrespondieren mit Ergebnissen der neueren Literatur zur Kreativitätsforschung, dass die Bereitschaft, Risiken einzugehen, ein Merkmal kreativer Leistungsbeiträge darstellt (Dewett 2004). Diese empirisch nicht geprüfte Hypothese ist mit den Ergebnissen des vorliegenden Beitrags versuchsweise zu bestätigen. Die Risiken des Scheiterns wirkten bei den Innovatoren der fehlerintoleranten Cluster A und insbesondere C als Treiber innovativen Engagements: Als Motivationsressourcen, die in den fehlertoleranten, jedoch risikoarmen Kulturen B und D offensichtlich nicht zu Gebote standen.

Innovationskultur jenseits normativer Wirkungsvermutungen

Fehlerkultur im Sinne eines toleranten Umgangs mit Fehleinschätzungen im Kontext betrieblicher Innovationsprozesse wird als wichtige Voraussetzung für Innovationserfolge angesehen. Allzu oft sehen die Protagonisten für mehr Fehlertoleranz hier Engpässe im betrieblichen Alltag. Doch die Erfahrungen derer, die nicht über Innovationen spekulieren, sondern selbst aktiv innovieren, zeichnen ein differenzierteres Bild der Innovationskultur. Fehlertoleranz ist danach in den meisten Unternehmen kein knappes Gut, wohl aber die Fähigkeit, aus Fehlern zu lernen. Die empirischen Befunde lassen auf eine Führungspraxis schließen, in der Fehler grundsätz-

«Nur an den besten Ideen wird auch gegen Widerstand festgehalten.»

lich toleriert werden, das Lernen aus Fehlern zwar eingefordert, aber nur in geringem Maße gefördert wird. Dabei erscheint es mehrfach riskant, die Führungsaufgabe Lernen aus Fehlern zu vernachlässigen: Gelegenheiten zur individuellen Kompetenzentwicklung («Scheitern als Chance») werden dann ungenutzt und, wichtiger noch, der Einstieg in den organisationalen Lernprozess nach Fehlern droht zu scheitern.

Wenig überraschend ist der Verlauf der empfundenen Fehlertoleranz in Abhängigkeit vom Neuigkeitsgrad betrieblicher Innovationsprozesse. Die Wahrscheinlichkeit einer fehlerintoleranten Kultur nimmt mit dem Neuigkeitsgrad zu. Fairness und Verständnis für Fehlschläge sind vor allem bei graduellen Innovationen ausgeprägt. Im Gegensatz zur Fehlerkultur bei Routineinnovationen setzen die Promotoren radikaler Neuerungen höhere persönliche Risiken ein. Radikale Innovationen werden für die nachhaltige Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen immer wieder eingefordert – doch wenn Innovatoren völlig neue technische Lösungswege beschreiten und nicht «nur» auf dem vorgezeichneten betrieblichen Innovationspfad vorangehen, nimmt die Toleranz gegenüber Fehlschlägen offensichtlich ab. Je weiter sich Innovationsvorhaben vom Erfahrungshorizont der Entscheider und «Betroffenen» entfernen, umso größer werden Skepsis und Bedenken.

Aber gerade auf diesem kulturellen Humus gedeihen Innovationserfolge. Die Innovationsprozesse des Clusters mit den dem Anschein nach innovationsfeindlichsten kulturellen Randbedingungen sind im Mittel erfolgreicher als die fehlerintoleranten und lernfreundlichen Vergleichsgruppen. Dieses Ergebnis ist auch bedingt durch den höheren Anteil radikaler Innovationsprozesse in den fehlerfeindlichen Clustern (siehe oben). Der Zusammenhang von Fehlertoleranz und Innovationserfolg ist jedoch «kontingenter» zu denken, als mit verbreiteter Innovationsrhetorik anzunehmen wäre: Weder sind Fehlertoleranz und Innovationserfolg umstandslos zu assoziieren, noch ist Fehlertoleranz als notwendige gesamtorganisatorische Rahmenbedingung zur Steigerung der Innovations-

leistung einzuordnen. Einer gegenüber Fehlern intoleranten Kultur sind nicht von vornherein innovationshemmende Effekte zuzuschreiben. Erfolgreiche Innovationen gedeihen auch unter agonalen, scheinbar innovationsfeindlichen kulturellen Rahmenbedingungen und wider die Beharrungskräfte der trägen Primärorganisation. Zur Erklärung dieser empirischen Befunde ist an wichtige, jedoch mitunter übersehene Funktionalitäten von Fehlerintoleranz zu erinnern:

Fehlerintoleranz hat anspornende Effekte für eine Gestaltungselite!

Mit empirischer Evidenz ist zu belegen, dass ein agonaler Ideenwettbewerb auf engagierte Innovatoren anspornend und motivierender wirken kann als fehlertolerantes Laissez-Faire. Die Ergebnisse unterstreichen, dass zu erwartender Druck und geringe Unterstützungsbereitschaft den herausfordernden Charakter einer Innovationsaufgabe noch potenzieren können. Offensichtlich gibt es Innovatoren, die es «unter allen Umständen» wagen, zu innovieren. Druck und Erfolgswang unter der stets präsenten Möglichkeit des Scheiterns dürften als Innovations-Regeln aber nur für einen «dynamischen Rand» der Belegschaft zu verarbeiten und motivatorisch umzusetzen sein. Statt Fehlerintoleranz in die Breite zu tragen, sind diese innovativen Kräfte zu identifizieren und projektspezifisch zu unterstützen. Damit sind jedoch offene Forschungs- und Gestaltungsfragen zur Selektion innovationskompetenter Fach- und Führungskräfte aufgeworfen.

Fehlerintoleranz stellt einen wichtigen kulturellen Selektionsmechanismus dar!

Gegen die Chancen, durch Fehlertoleranz Risiko vermeidende «Absicherungskulturen» aufzubrechen, sind die Risiken einer möglichen Überdehnung des Fehlertoleranz-Ansatzes aufzurechnen: Denn wenn Unternehmen von Fehlerfeindlichkeit auf Fehlereuphorie umschwenken, besteht die Versuchung, zu schnell und zu viel innovieren zu wollen – und darüber

das, was an Potenzialen, Standards und Routinen weiterhin gut brauchbar ist, zu verlernen. Als Innovationsbarrieren gebrandmarkte kulturelle Beharrungskräfte sind immer auch Bewahrungskräfte des Bestehenden. Gerade bei ökonomisch riskanten Neuerungen an den Grenzen des historisch formierten Technologiepfades eines Unternehmens kann Fehlerintoleranz als Filter und Selbstkontrollmechanismus wirken – denn nur an den besten Ideen wird auch gegen Widerstand und bei Erwartung negativer Sanktionen festgehalten. Die kulturelle Innovationsregel der Fehlerintoleranz schützt die Organisation letztlich vor den höheren ökonomischen Risiken radikaler Innovationsprozesse. Pointiert sind daher die erwähnten hohen Anteile scheiternder Produktinnovationsprojekte auch als Ergebnis zu hoher Fehlertoleranz im Innovationsbereich zu interpretieren.

Unternehmen sind daher gut beraten, die Gestaltungsempfehlung Fehlertoleranz nicht gesamtorganisatorisch zu verfolgen: Wenn fehlerintolerante Kulturen als Regulative – im Sinne einer Auslese der besten Ideen – ausgehebelt werden,

droht die «Explorationsfalle»: Ein Übermaß an Fehlern, auch kreativer Art, kann sich kein Unternehmen leisten, explorative radikale Innovation kann daher nie Kernaufgabe sein. Wenn die Suche nach neuen Möglichkeiten ein ausgewogenes Maß überschreitet, führen die riskanten Chancen kreativer Fehler letztlich dazu, dass Unternehmen nicht mehr die notwendigen Ressourcen für weitere Exploration erwirtschaften können. Kreative Leistungsbeiträge sind zwar nicht ohne gelegentliche Misserfolge möglich – doch sind mitnichten alle Fehler mit Innovationschancen zu verbinden. Mit der wohlverstandenen innovationskulturellen Regel der Fehler(in)-toleranz besteht jedoch die Aussicht, Innovationsdilemmata zu verhindern und die Grundlage für nachhaltigen Innovationserfolg zu schaffen.

Der Beitrag beruht auf Ergebnissen eines aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung und des Europäischen Sozialfonds unter dem Kennzeichen LK 010.00 geförderten Projekts. Die inhaltliche Verantwortung liegt bei den Autoren.

Literatur

- **Aschhoff, B., Doherr, T., Ebersberger, B., Peters, B., Rammer, C. und Schmidt, T. (2006).** Innovationsverhalten der deutschen Wirtschaft. Indikatorenbericht zur Innovationserhebung 2005, Mannheim: Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung.
- **Baecker, D. (2003).** Plädoyer für eine Fehlerkultur. In: Organisationsentwicklung, 22. Jg. (2), S. 24-29.
- **Baumard, P. und Starbuck, W.H. (2005).** Learning from failures: Why it may not happen. In: Long Range Planning, 38. Jg., S. 281-298.
- **Dewett, T. (2004).** Employee Creativity and the role of risk. In: European Journal of Innovation Management, 7. Jg., S. 257-266.
- **Ernst, H. (2003).** Unternehmenskultur und Innovationserfolg - Eine empirische Analyse. In: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung, 55. Jg. (1), S. 23-45.
- **Frese, M., Van Dyck, C., Baer, M. und Sonnentag, S. (2005).** Organizational error management culture and its impact on performance: A two-study replication. In: Journal of Applied Psychology, 90. Jg. (6), S. 1228-1240.
- **Kerka, F., Kriegesmann, B., Schwering, M.G. und Happich, J. (2007).** «Big Ideas» erkennen und Flops vermeiden - System zur Beurteilung der Erfolgsaussichten von Investments in Kompetenzentwicklung und Innovation. S. 273-321 in: Kriegesmann, B., Kerka, F. (Hg.): Innovationskulturen für den Aufbruch zu Neuem. Wiesbaden.
- **Kieser, A. (1986).** Unternehmenskultur und Innovation. S. 42-51 in: Staudt, E. (Hg.): Das Management von Innovationen. Frankfurt/Main.
- **Kriegesmann, B. und Kerka, F., Hrsg. (2007).** Innovationskulturen für den Aufbruch zu Neuem. Missverständnisse, praktische Erfahrungen, Handlungsfelder des Innovationsmanagements. Wiesbaden.
- **Kriegesmann, B., Bihl, G., Kley, T. und Schwering, M.G. (2005).** «Genial daneben» - vom Wert des kreativen Fehlers für die Unternehmensentwicklung. In: zfo, 74. Jg. (2), S. 94-98.
- **Martins, E.C. und Terblanche, F. (2003).** Building organisational culture that stimulates creativity and innovation. In: European Journal of Innovation Management, 6. Jg., S. 64-74.
- **Salomo, S., Kleinschmidt, E.J. und de Brentani, U. (2005).** Unternehmenskultur und Top Management Commitment in der Neuproduktentwicklung für internationale Märkte. In: Die Unternehmung, 59. Jg., S. 237-262.
- **Schein, E.H. (1990).** Organizational culture. In: American Psychologist, 45. Jg., S. 109-119.
- **Simon, F.B., Gebauer, A. und Groth, T. (2004).** Aus Fehlern lernen - Scheitern als Chance. In: Personalführung, 37. Jg. (6), S. 72-79.
- **Sitkin, S.B. (1996).** Learning through failure: The strategy of small losses. S. 541-577 in: Cohen, M. und Sproull, U. (Hg.): Organizational Learning. Thousand Oaks, CA.