

WHITEPAPER – EMPIRISCHE STUDIE  
**ERFOLGSFAKTOREN IM  
TECHNOLOGIEMANAGEMENT**





# INHALT

Einleitung	2
Studiendesign	3
<b>ERFOLGSFAKTOREN</b>	<b>4</b>
<b>Übergeordnete Erfolgsfaktoren</b>	<b>4</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Prozesse können keine Innovationen erzwingen – Kultur macht den Unterschied</li><li>• Investitionen in das Innovationssystem lassen sich nicht rechnen</li><li>• Langfristiges Denken schafft kurzfristig Orientierung</li></ul>	
<b>Erfolgsfaktoren in der Ideenphase</b>	<b>5</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Ideen entstehen in Netzwerken</li><li>• Kontinuierliche Impulse für dauerhafte Inspiration</li><li>• An den Kundennutzen denken</li><li>• Immer anders bewerten</li></ul>	
<b>Erfolgsfaktoren in der Konzeptphase</b>	<b>8</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Eine Schutzhülle für kreative Ideen schaffen</li><li>• Ohne Pilot kein Rennen</li><li>• Radikal zu innovieren heißt, radikal zu vereinfachen</li><li>• Umwege erhöhen die Ortskenntnis</li></ul>	
<b>Erfolgsfaktoren in der Kommerzialisierungsphase</b>	<b>10</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Technologie- und Marktreife müssen korrelieren</li><li>• Früh probieren statt lange zu analysieren</li><li>• Supertanker und Schnellboote brauchen einander</li><li>• Innovationen brauchen »Look and Feel«</li></ul>	
Fazit	12
Autoren	13

# EINLEITUNG

Ein durchgängiges Technologiemanagement befähigt Unternehmen, erforderliche Technologien zu identifizieren, bei Bedarf gezielt zu entwickeln und in erfolgreiche Produkte umzusetzen. Da gerade die Nutzung leistungsfähiger, innovativer Technologien das Rückgrat für den wirtschaftlichen Erfolg produzierender Unternehmen bildet, ist eine systematische Planung des Technologieeinsatzes von entscheidender Bedeutung. Steigende Komplexität und Konkurrenz im Unternehmensumfeld, beschleunigte technologische Entwicklungen und wachsende Kundenanforderungen verstärken die Bedeutung des Technologiemanagements zusätzlich.

Um den Spagat zwischen der inkrementellen Weiterentwicklung bestehender Technologien und Produkte zur Sicherung des Tagesgeschäfts und der Umsetzung radikaler Innovationen zur Gestaltung der Märkte von morgen zu schaffen, müssen Unternehmen ihre Methoden und Tools stets weiterentwickeln und Neues ausprobieren. Daher finden neben bestehenden Ansätzen des Technologiemanagements, etwa zur Technologiefrüherkennung oder -bewertung, immer öfter auch neue Ansätze Verbreitung: solche, die in Form konkreter Methoden, wie der agilen Technologie- und Produktentwicklung, Einfluss auf die Prozessgestaltung nehmen oder solche, die auf die betriebliche Organisationsgestaltung einwirken, beispielsweise die Nutzung von Corporate Inkubatoren.

Vielen Unternehmen stellt sich nun nicht nur die Frage, wie eine Kombination aus bestehenden und neuen Ansätzen in der Praxis erfolgreich umgesetzt werden kann, sondern auch, wie das Technologiemanagement grundsätzlich ausgestaltet werden muss, um auf die neuen Herausforderungen angemessen zu reagieren.

Gemeinsam mit hochkarätigen Industriekonsortien untersuchte das Fraunhofer-Institut für Produktionstechnologie IPT diese Fragen ausführlich in zwei Benchmarking-Studien für das Technologiemanagement. Ziel war es, in der Praxis bewährte Elemente für die Ausgestaltung des Technologiemanagements zu identifizieren und daraus handlungsleitende Erfolgsfaktoren abzuleiten. Die Konsortialpartner nahmen dafür konkret die Ideenphase, die Konzeptphase sowie die Kommerzialisierungsphase des Innovationsprozesses genau unter die Lupe.

Das vorliegende Whitepaper stellt im Folgenden 15 Erfolgsfaktoren für eine effektive und nachhaltige Innovationsführerschaft vor. Zunächst werden hierzu drei übergeordnete Erfolgsfaktoren beschrieben, welche auf die Kultur, die Strategie und das Controlling einwirken. Anschließend werden jeweils vier Erfolgsfaktoren in der Ideen-, der Konzept- und der Kommerzialisierungsphase erläutert.

# STUDIENDESIGN

Im Rahmen von zwei Konsortial-Benchmarkings untersuchte das Fraunhofer IPT erfolgreiche Ansätze des Technologiemanagements von mehr als 400 befragten Unternehmen und zeichnete insgesamt zehn besonders erfolgreich agierende Technologieunternehmen als »Successful Practices« aus.

Die Ermittlung der »Successful Practices« erfolgte in Zusammenarbeit mit einer Jury aus Experten erfolgreicher internationaler Unternehmen, die zugleich das Industriekonsortium des Projekts bildeten. Zu Studienbeginn erarbeitete das Fraunhofer IPT in enger Zusammenarbeit mit den Mitgliedern des Industriekonsortiums die aktuellen Herausforderungen im Technologiemanagement. Diese bildeten die Basis für eine detaillierte schriftliche Befragung als Teil der Studie.

Die befragten Unternehmen verteilten sich auf produzierende Unternehmen unterschiedlicher Branchen aus dem europäischen Raum. Im Rahmen der Studien beantworteten die Teilnehmer Fragen zu ausgewählten Themen des Technologiemanagements. Die Themen reichten von der Organisation des Technologiemanagements über Prozesse, Methoden und Tools bis hin zu Kultur und Mindset im Unternehmen. Ausführliche Interviews mit den aussichtsreichsten Kandidaten führten zu detaillierten, anonymisierten Fallstudien, die den Mitgliedern des Industriekonsortiums während eines »Review-Meetings« vorgestellt wurden. Auf dieser Grundlage wählte die Jury die besten Unternehmen aus.

Die Mitglieder des Industriekonsortiums besuchten die ausgewählten Unternehmen anschließend und analysierten diese vor Ort. In allen Fällen bestätigte sich, dass die ausgewählten Unternehmen besonders erfolgreiche Ansätze und Vorgehensweisen nutzen und sich zu Recht als »Successful Practices« bezeichnen können. Anhand der Unternehmensbesuche und der Interviewauswertungen leitete das Fraunhofer IPT anschließend die Erfolgsfaktoren im Technologiemanagement ab.

# ERFOLGSFAKTOREN

## ÜBERGEORDNETE ERFOLGSFAKTOREN

Neue Impulse und Ideen in konkrete Technologien und Produkte umzusetzen und mit geeigneten Geschäftsmodellen zu verknüpfen ist ein wichtiger Erfolgsfaktor für Unternehmen. Aus diesem Grund ist es essenziell, im Unternehmen Kultur, Strategie und Controlling so auszurichten, dass optimale Rahmenbedingungen für den Innovationsprozess vorliegen.

### **Prozesse können keine Innovationen erzwingen – Kultur macht den Unterschied**

Für eine effektive Ideengenerierung ist eine Unternehmenskultur unabdingbar, die durch die Wertschätzung neuer Ideen geprägt ist, Mitarbeitern individuelle Freiräume schafft und den Austausch untereinander anregt. Denn die Motivation für das Erreichen gemeinsamer Ziele und die Bewältigung neuer Herausforderungen wächst umso mehr, wenn nicht nur auf die Effizienz und Effektivität der Prozesse geachtet wird, sondern auch Erfolge offen kommuniziert werden und die Mitarbeiter dafür spürbare Wertschätzung erfahren. Dies kann einerseits durch die Verleihung von Auszeichnungen geschehen, aber auch durch entsprechende Aufmerksamkeit des Top-Managements. Werte wie Vertrauen und Transparenz tragen, ebenso wie eine kollaborative Arbeitsumgebung dazu bei, eine innovative Unternehmenskultur zu schaffen. All dies spiegelt sich im Verhalten und Handeln der Mitarbeiter wider.

### **Langfristiges Denken schafft kurzfristig Orientierung**

Neben konkreten Methoden und Vorgehensweisen gilt es auch, eine übergeordnete (Technologie-)Strategie festzulegen. Diese sollte langfristig angelegt sein und als Orientierung für alle Entscheidungen im Technologiemanagement dienen. Die Kommunikation der strategischen Ausrichtung in die gesamte

Mitarbeiterschaft befähigt jeden Einzelnen im Rahmen seiner Verantwortlichkeiten kurzfristige Entscheidungen eigenständig zu treffen. Greifbare Ziele in der Strategie und die Konkretisierung der Umsetzung tragen dann sowohl lang- als auch kurzfristig dazu bei, die gesteckten Ziele zu erreichen. Dabei zielt eine Strategie weniger darauf ab aufzuzeigen, welche Handlungen zu unternehmen sind, als vielmehr darauf, welche Handlungen zu unterlassen sind. So verhindert das konsequente Einhalten einer Strategie beispielsweise, dass zum Markteintritt eines Bewerbers ein blinder Aktionismus ausbricht, der ohne weitere Gründe Ressourcen beansprucht und damit andere Projekte schwächt.

### **Investitionen in das Innovationssystem lassen sich nicht rechnen**

Den Gesamtoutput einer Idee aus Unternehmenssicht zu bewerten, ist wichtiger, als Investitionen in einzelne Ideen zu kontrollieren und für einzelne Business Units zurück zu verfolgen. Daher sollte der Anspruch der einzelnen Business Units nicht sein, für Investitionen in das Innovationsökosystem unmittelbar in gleichem Maß ein Return on Investment zu erhalten. Langfristig erfolgversprechender ist es, wenn in dem geschaffenen Ökosystem Ideen entstehen und entwickelt werden können, die auf Unternehmens- oder sogar Konzern-ebene einen Mehrwert erzeugen.



## ERFOLGSFAKTOREN IN DER IDEENPHASE

Eine erfolgreiche Ideengenerierung, die qualitativ hochwertige Ideen hervorbringt, ist die Ausgangsbasis für einen leistungsfähigen Innovationsprozess und damit essentiell für den Unternehmenserfolg. Um beständig Ideen für potentielle Innovationen hervorzubringen, sollte die Ideengenerierung nicht zufällig geschehen. Ebenso ist eine geeignete Ausgestaltung der Prozesse zur Identifizierung von potenzialträglichen Ideen für innovative Produkte und Technologien nicht zu vernachlässigen. Im Folgenden werden Erfolgsfaktoren vorgestellt, welche als Leitlinie für die Gestaltung der Ideenphase dienen können.

### Ideen entstehen in Netzwerken

Erfolgreiche Unternehmen unterscheiden sich von der Gesamtheit der befragten Unternehmen nicht nur durch ihre innovationsfördernde Unternehmenskultur, sondern es gelingt ihnen auch in besonderem Maße, Informationen und Ideen aus dem unternehmensinternen Netzwerk und dem -externen Netzwerk von Kunden, Zulieferern und Forschungseinrichtungen zu verknüpfen. Damit der Nutzen dieser Wissensnetzwerke maximiert wird und Ideen gezielt angestoßen werden, müssen die richtigen Interessengruppen zum richtigen Zeitpunkt zusammengebracht werden.

Zur Etablierung externer Netzwerke können unterschiedliche Ansätze dienen: So platzieren erfolgreiche Unternehmen »Innovation Hubs« an Standorten mit hoher Innovationsdichte oder gründen neue Standorte in der Nähe von Universitäten, beziehen aktiv Zulieferer in ihre Prozesse der Ideenfindung ein oder entwickeln Zukunftsbilder gemeinsam mit Partnern der Wertschöpfungskette und ihren Endkunden. Bedeutsam ist auch, dass das interne Netzwerk ausgebaut wird und jeder einzelne Mitarbeiter dazu angehalten wird, aktiv Ideen einzubringen und neue Informationen ins Unternehmen zu tragen.



### **Innovation Communities – Schlüssel zu neuen Ideen**

Im Technologie- und Innovationsmanagement nehmen sogenannte »Innovation Communities«, in denen Partner aus Wissenschaft und Wirtschaft innovative Projekte vorantreiben, eine immer bedeutendere Rolle ein. Im Vordergrund stehen hierbei die gezielte Generierung und Umsetzung von Ideen – bei gleichzeitiger Reduktion von Entwicklungszeiten und Ressourcenaufwand.

Die Communities bestehen in der Regel aus einem Zusammenschluss von Mitarbeitern unterschiedlicher Industrieunternehmen und Forschungseinrichtungen. Neben dem gemeinsamen Projektgeschäft befähigen regelmäßige, intensive Diskussionsrunden und Präsentationen zu Trendthemen sowie multilaterale Workshops zu einem industrieübergreifenden Know-how-Transfer und Austausch von Best Practices.

Eine der führenden Innovation Communities ist das INC Invention Center in Aachen. Direkt auf dem RWTH Aachen Campus verortet, bietet es ein etabliertes Expertennetzwerk und unterstützt sowohl methodisch als auch konzeptionell bei einer schnellen und kundennahen Umsetzung von Ideen.

### **Kontinuierliche Impulse für dauerhafte Inspiration**

Damit sich ein erfolgreiches Technologiemanagement etabliert und dadurch die Innovationsfähigkeit des Unternehmens langfristig erhalten bleibt, ist es unbedingt erforderlich, das interne Netzwerk effektiv zu nutzen und so durch den Austausch der Mitarbeiter untereinander deren Inspiration zu fördern. Dafür müssen natürlich auftretende Impulse genutzt und regelmäßig Impulse selbst gesetzt werden.

Je größer ein Unternehmen ist, desto wichtiger ist es, Impulse immer wieder selbst zu setzen: Dies kann beispielsweise gezielt durch Visionen des Top-Managements oder durch Einbindung der Mitarbeiter in eine Vielzahl von Geschäftsprozessen forciert werden. Neben der Unterstützung bei der Entwicklung von Innovationen, sollte das Top-Management die Innovationskultur auf diese Weise gezielt fördern. Besonders erfolgreich agierende Unternehmen zeichnen sich in diesem Zusammenhang durch kreative Arbeitsumgebungen und flache Hierarchien aus.

### **An den Kundennutzen denken**

Technologische Innovationen lassen sich nur erfolgreich am Markt platzieren, wenn Kunden einen Nutzen darin sehen. Daher sollte bereits die Ideengenerierung aus der Perspektive des Kunden erfolgen.

Konventionelle Befragungen von Kunden nach ihren Wünschen und Konkurrenzbeobachtung gleichen dabei einem Blick in den Rückspiegel, denn hier werden hauptsächlich bereits bekannte Probleme beschrieben. Erfolgreiche Unternehmen gehen deshalb einen Schritt weiter und versuchen Probleme, Herausforderungen und Wünsche ihrer Kunden zu erkennen, derer sich diese noch gar nicht bewusst sind. Ziel ist es, frühzeitig passende Lösungen zu entwickeln.





Zu diesem Zweck arbeiten erfolgreiche Unternehmen sehr eng mit ihren Kunden zusammen oder entwickeln konkrete User Stories, um den Kundennutzen im eigenen Unternehmen erfahrbar zu machen. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, den direkten Kunden zu überspringen und gezielt mit dem Endkunden zusammenzuarbeiten. Dadurch gelingt es, eine Nachfrage nach Produkten und Technologien zu erzeugen, die wiederum einen »Technology Pull« entlang des Wertstroms nach sich zieht.

#### **Immer anders bewerten**

Die Bewertung von Ideen sollte kontinuierlich und phasenabhängig erfolgen. Dies kann das Investitionsrisiko von Innovationen begrenzen. Bei der Bewertung von Technologie- und Produktinnovationen setzen innovationsstarke Unternehmen auf kundenorientierte Bewertungskriterien wie den Innovationsgrad oder das Potenzial, neue Kunden anzusprechen. Dabei ist eine Bewertung aus verschiedenen Perspektiven entscheidend: In erfolgreichen Unternehmen haben sich vor allem in der Ideen- und Konzeptphase interdisziplinäre Bewertungsteams etabliert. In Gremien wird das Middle und Lower Management in die Bewertung einbezogen und ein »Mehr-Augen-Prinzip« genutzt. Die Experteneinschätzungen dieser Gremien lassen sowohl explizites, als auch implizites Wissen für die Bewertung von Ideen einfließen. Dadurch steigt die Treffsicherheit des Bewertungsergebnisses. In späten Entwicklungsphasen, etwa kurz vor und in der Kommerzialisierungsphase, gewinnen Bewertungskriterien wie die Leistungsfähigkeit einer Innovation oder die Zugkraft des einsetzenden Markterfolgs an Bedeutung. Hier binden erfolgreiche Unternehmen Innovations-Empfänger in den Bewertungsprozess ein und vertrauen zusätzlich auf die Schwarmintelligenz der späteren Nutzer.

#### **Design Thinking – Produkt- und Technologieentwicklung aus der Kundenperspektive**

Viele Innovationen und Technologien scheitern, da sie »am Kundennutzen vorbei« entwickelt werden. Unternehmen stehen vor der Herausforderung, dass sich die Bedürfnisse des Kunden im Verlauf der Entwicklung ändern oder im Entwicklungsprozess aus dem Auge verloren werden.

Design Thinking ist eine Methode, die kreative Ideen fördert – mit dem Fokus, am Kundennutzen orientierte Innovationen hervorzubringen. Als Fundament dient ein klar strukturierter Prozess, der iterative Schleifen vollzieht. Diese Schleifen ermöglichen es, bereits in frühen Phasen der Entwicklung Feedback verschiedener Stakeholder zu erlangen und in die folgenden Schritte einzubeziehen. Neben dem iterativ gestalteten Prozess tragen interdisziplinäre Teams dazu bei, viele verschiedene Herangehensweisen zusammenzuführen. Zur Optimierung der Zusammenarbeit innerhalb der Teams unterstützen mobile Raumkonzepte das Vorgehen.

Die strukturellen Charakteristika des Design Thinking werden durch eine weitere Komponente ergänzt: ein eigenes Wertesystem auf der Ebene einer gemeinsamen Unternehmenskultur. Hier ist die klare Definition eigener Werte für die Zusammenarbeit entscheidend. Die Anwendung des Design Thinking ermöglicht es, neue Lösungen zu erarbeiten und diese während des laufenden Entwicklungsprozesses immer wieder an die Bedürfnisse der Kunden anzupassen. Auf diese Weise werden sowohl der Kundennutzen als auch die technische Realisierbarkeit und die wirtschaftliche Tragfähigkeit sichergestellt.

# ERFOLGSFAKTOREN IN DER KONZEPTPHASE

Das bloße Sammeln von Ideen schafft noch keinen Mehrwert für Unternehmen – vielmehr müssen diese Ideen auch die Phase der Implementierung erreichen. Für die Konzeptphase ist es essentiell, dass die Strukturen und Prozesse im Unternehmen Freiheiten und Flexibilität für die Ausgestaltung der Ideen schaffen und gleichzeitig Unsicherheiten reduzieren.

## Eine Schutzhülle für kreative Ideen schaffen

Generell gilt: Mut und Begeisterung lassen Ideen leben. Die Aufgabe von Unternehmen besteht im Hinblick auf die Innovationsfähigkeit entsprechend darin, die organisationalen und kulturellen Voraussetzungen für Mut und Begeisterung zu schaffen. Dazu zählen beispielsweise Freiräume für die Mitarbeiter und eine ausgeprägte Fehlerkultur. Besonders in frühen Entwicklungsphasen von Produkt- und Technologieinnovationen ist es wichtig, dass Ideen und Projekte nicht frühzeitig, aufgrund starrer Bewertungskriterien, abgebrochen werden, denn die Tragfähigkeit von Ideen lässt sich in der Regel nicht durch harte Fakten belegen. Es ist in der Praxis daher entscheidend, dass Budgets – sowohl finanziell als auch personell – nicht nur bewusst zur Verfügung gestellt, sondern auch eingehalten und beispielsweise nicht durch Engpässe im Tagesgeschäft aufgebraucht werden.

## Ohne Pilot kein Rennen

Erfolgreichen Unternehmen hilft es, neue Zuständigkeiten und Rollen zu definieren. Zusätzlich zu internen und externen Ideengebern sollten sogenannte Piloten ernannt werden, die Verantwortung für die Umsetzung der Ideen tragen, diese

kontinuierlich vorantreiben und die weitere Entwicklung koordinierend unterstützen. So können sich die Ideengeber auf die technologischen Fragen konzentrieren, während die Piloten für Sichtbarkeit im Unternehmen sorgen. Konkret bedeutet das, dass dem Ideengeber ein »Management-Pate« zur Seite gestellt wird, der das Projekt im Unternehmen kommuniziert und nach außen hin präsentiert.

## Radikal zu innovieren heißt, radikal zu vereinfachen

Ein Kundennutzen entsteht im Zuge immer kürzerer Produktlebenszyklen und anhaltender Preissensitivität der Kunden immer dann, wenn Kosten und Zeit der Nutzer geschont werden. Deshalb heißt das Erfolgsmuster für Innovationen: Vereinfachung.

Durch die gezielte Vereinfachung von Produkten gelingt es, den Nutzen für den Endkunden zu erhöhen und gleichzeitig Ressourcen zu schonen. Für gewinnbringende Vereinfachungen greifen erfolgreiche Unternehmen immer stärker auf Endnutzerinformationen zurück, um »Pain Points« zu identifizieren und mit dem eigenen Angebot gezielt Produkt- und Technologieinnovationen im B2C- und B2B-Geschäft zu lancieren.



### Umwege erhöhen die Ortskenntnis

Erfolgreiche Unternehmen setzen heute vermehrt auf Agilität: Sie verfolgen einen hybriden Ansatz und integrieren agile Entwicklungsmethoden, wie die SCRUM-Methode, in klassische Stage-Gate-Prozesse. So gelingt es, Wendepunkte in Entwicklungsprojekten frühzeitig zu erkennen und die notwendige Flexibilität für schnelle und gezielte Reaktionen aufrecht zu erhalten. Anstatt deterministische Ziele zu setzen planen erfolgreiche Unternehmen innerhalb eines definierten Zielkorridors, nehmen Umwege in Kauf und öffnen sich für einen freien und kreativen Entwicklungsprozess. Dieser Freiraum in der Technologie- und Produktentstehung erlaubt es, das Entwicklungsobjekt dynamisch an den Marktanforderungen zu spiegeln und Fehlentwicklungen zu vermeiden. Metaphorisch gesprochen: Umwege verbessern die Ortskenntnis, und Ortskenntnis hilft, den Weg zu finden.

### Agile Entwicklung – Mit Freiräumen schneller zum Ziel

Der technologische Wandel zwingt Unternehmen heute, schneller denn je auf veränderte Anforderungen im Markt zu reagieren und neue Geschäftsmodelle oder Technologien zu entwickeln. Dabei scheitern innovative Ideen häufig an starren Strukturen im Unternehmen, die Kreativität und Veränderung unterdrücken. Methoden aus dem Bereich der agilen Softwareentwicklung werden deshalb inzwischen vielfach an die Produkt- und Technologieentwicklung adaptiert.

Zentraler Bestandteil der agilen Produkt- und Technologieentwicklung sind kurze Sprintzyklen, in denen die Planung kontinuierlich aktualisiert und optimiert wird. Die Entwicklung wird durch selbständig, eigenverantwortlich und frei arbeitende Teams begleitet. Der Aufbau agiler Teams ist gleichzeitig mit dem Abbau bürokratischer Hürden verbunden. Die Einführung der Prinzipien agiler Entwicklung muss daher unternehmensweit erfolgen. Entscheidend dafür ist, dass eine agile Unternehmenskultur durch die Managementebene vorgelebt wird. Aufgabe des Managements ist es, klare Ziele zu definieren, den Teams Freiraum zu überlassen und diese beratend zu unterstützen. Der konsequente Einsatz agiler Methoden ermöglicht die Erreichung einer höheren Ergebnisqualität bei gleichzeitig reduzierten Entwicklungszeiten, innerhalb des Innovationsprozesses.



## ERFOLGSFAKTOREN IN DER KOMMERZIALISIERUNGSPHASE

Potentialträchtige Ideen werden erst zur Innovation, wenn sie auch erfolgreich kommerzialisiert werden. Inwieweit ein hoher Output an erfolgreichen Produkt- und Technologieinnovationen erreicht wird, hängt dabei davon ab, wie gut die Umsetzung der ausgestalteten Konzepte gelingt. Erfolgreiche Unternehmen richten deshalb ihre Organisationsstrukturen optimal auf die Phasen der Umsetzung aus und etablieren geeignete Prozesse in ihre betrieblichen Strukturen. Diese Maßnahmen ermöglichen die Entwicklung profitabler, marktreifer Innovationen.

### Technologie- und Marktreife müssen korrelieren

Ist die Ausgestaltung der Innovation weit fortgeschritten und steht ein Markteintritt kurz bevor, kommt dem Abgleich zwischen der Markt- und Technologiereife eine enorme Bedeutung zu. Denn der Markt-Release unreifer Technologien kann zu beträchtlichen Mehrkosten führen, da die Behebung technologischer Fehler nach Produktionsstart um ein Vielfaches höher ist als noch in der Vorentwicklung oder während der Konzeptphase. Ebenso besteht für Unternehmen, die technologiereife Innovationen in einem unreifen und unvorbereiteten Markt bereitstellen, eine besonders hohe Gefahr des Scheiterns und der Verschwendung von Ressourcen. Daher ist es oft sinnvoll abzuwarten, bis eine ausreichende Marktreife vorhanden ist oder Märkte selbst gezielt zu entwickeln. Dies wird beispielsweise durch eine frühzeitige Erschließung von Nischen- oder Low-End-Märkten erreicht.

### Früh probieren statt lange zu analysieren

Nach wie vor bilden die Analyse und Vorausplanung die Grundlage für die Entwicklung inkrementeller Innovationen. Radikale und disruptive Innovationen folgen jedoch neuen und häufig unbekanntem Gesetzmäßigkeiten: Hier führen Analysen

bestehender Technologien oder Märkte weniger zum Ziel der Generierung neuer Ideen. Vielmehr müssen Unternehmen zur Identifizierung und Umsetzung dieser Innovationen einen freien und kreativen Rahmen schaffen. Der dazugehörige Prozess setzt auf Experimente in frühen Entwicklungsphasen und ein systematisches Ausprobieren neuer Produkte oder Technologien, ohne deren Leistungsfähigkeit vorab im Detail zu analysieren.

### Supertanker und Schnellboote brauchen einander

Für die Entwicklung und Umsetzung ihrer Ideen nutzen erfolgreiche Unternehmen immer öfter alternative Innovationsökosysteme außerhalb der eigenen Forschungs- und Entwicklungsabteilungen, wie Akzeleratoren, Inkubatoren oder Labs. Denn erst der richtige Mix aus Beständigkeit und Geschwindigkeit, Planbarkeit und Flexibilität im Entwicklungsprozess ermöglicht es, gezielt radikale und disruptive Innovationen hervorzubringen.

Indem etablierte Unternehmen interne Garagen und Inkubatoren nutzen oder Startups – bildlich: Schnellboote – akquirieren, gelingt es ihnen trotz träger Strukturen – bildlich: Supertanker



– neue, bahnbrechende Geschäftsideen zu entwickeln. Durch die Zusammenarbeit mit solchen »Schnellboten« können die »Supertanker« einiges lernen – von alternativen Vorgehensweisen wie agilen Entwicklungsprozessen bis hin zu kulturellen Gegebenheiten wie dem Startup-Spirit.

Auf der anderen Seite besitzen etablierte Unternehmen bereits eine funktionsfähige Infrastruktur, die bei der Potenzialbewertung von Geschäftsideen unterstützt und den Garagen, Inkubatoren oder Startups eine sichere Entwicklungsumgebung bietet und unternehmerische Risiken minimiert. Hier wird deutlich: Supertanker und Schnellbote brauchen einander.

### **Innovationen brauchen »Look and Feel«**

Darüber hinaus empfiehlt es sich, im Zuge der Ideenausgestaltung Demonstrationsobjekte und Prototypen zu entwickeln. Diese machen Innovationen begreifbar, schaffen ein einheitliches Verständnis aller Prozessbeteiligten und sichern damit eine gemeinsame Bewertungsgrundlage. In Bezug auf die Bewertung von Technologie- und Produktinnovationen fokussieren sich erfolgreiche Unternehmen schon früh auf die Erzeugung von Kundenerlebnissen. Denn Kunden werden erst durch das räumliche Erlebnis einer Produktidee in die Lage versetzt, nutzenstiftendes Feedback abzugeben. Dieses Kunden-Feedback liefert Unternehmen weitreichende Erkenntnisse über den möglichen Markterfolg ihrer Idee. Vielmehr noch: Demonstrationsobjekte und Prototypen steigern die Leistungsfähigkeit von Entwicklern. Denn indem auch die spätere Anwendungsumgebung zu einem frühen Zeitpunkt erlebbar wird, können die Entwickler auf neue Ideen oder Umsetzungshindernisse aufmerksam gemacht werden.

### **Ambidextrie – Exploration oder Exploitation**

In der Praxis steht das Top-Management oft vor der Entscheidung, ob der Fokus im Innovationsprozess auf Exploitation oder Exploration liegen soll. Exploitation zielt darauf ab, inkrementelle Innovationen aus einer bereits bestehenden Wissensbasis hervorzubringen, während bei der Exploration neues Wissen generiert wird, um radikale und disruptive Innovationen zu schaffen. Exploitation verspricht schnelle, wenn auch begrenzte Erträge bei niedrigem Risiko. Im Gegensatz dazu lässt die Exploration bei höherem Risiko auf größere Erträge in der Zukunft hoffen.

Im Hinblick auf knappe Ressourcen stehen beide Vorgehensweisen im Innovationsprozess in direkter Konkurrenz zueinander. Durch eine einseitige Fokussierung auf Exploitation bleiben Potenziale der Exploration ungenutzt. Optimal ist es daher, ein Gleichgewicht beider Vorgehensweisen zu finden. Die Fähigkeit, sowohl bestehendes Wissen für inkrementelle Innovationen zu nutzen als auch radikale Innovationen aus neuem Wissen zu schaffen, bezeichnet man als Ambidextrie. Unternehmen profitieren durch diese Fähigkeit nicht nur durch die kurzfristige Effizienz der Exploitation und den heutigen Profit, sondern gleichzeitig von der langfristigen Effektivität der Exploration, die das Zukunftsgeschäft fokussiert.

# FAZIT

Das vorliegende Whitepaper kann Unternehmen einen wertvollen Handlungsleitfaden für die Ausgestaltung ihres Technologiemanagements bieten. Die ermittelten Erfolgsfaktoren wurden branchenübergreifend anhand von Prozess- und Organisationsanalysen innerhalb von Best-Practice-Unternehmen ermittelt und reflektieren so unterschiedlichste Herangehensweisen an die Herausforderungen innerhalb des Technologie- und Innovationsmanagements. Die Analysen ergaben, dass Erfolgsfaktoren im Technologiemanagement in erster Linie auf die Ideenfindung sowie deren Ausgestaltung und Umsetzung einwirken.

Eine erfolgreiche Ideengenerierung zeichnet sich dadurch aus, dass sie qualitativ besonders hochwertige Ideen hervorbringt. Um die Qualität zu verbessern, leben erfolgreiche Unternehmen eine innovationsfreundliche Unternehmenskultur, die durch Wertschätzung für neue Ideen, Freiraum für kreative Arbeitsweisen und flache Hierarchien geprägt ist. Best-Practice-Unternehmen binden zusätzlich aktive externe Partner, wie Zulieferer oder Innovation Hubs, ein und setzen immer wieder Impulse durch das Top-Management, um Mitarbeiter kontinuierlich zu inspirieren.

Eine erfolgreiche Komplementierung der Organisation wird in prozessualer Hinsicht durch frühe Experimente und das systematische Ausprobieren innovativer Technologien erreicht. Dabei versetzten sich die Entwickler der untersuchten Best-Practice-Unternehmen bereits früh im Innovationsprozess in ihre Kunden und verbessern so die Chancen ihrer Ideen auf eine erfolgreiche Umsetzung.

Doch längst nicht jede potenzialträchtige Idee mündet zwangsläufig in einer marktreifen Innovation. In der Praxis zeigt sich, dass konventionelle Strukturen und Prozesse selbst erfolgsversprechende Ideen ausbremsen oder gar blockieren können. Zum Schutz kreativer Ideen empfiehlt sich daher die Einführung alternativer Entwicklungspfade. Dies erleichtert zudem die Einführung agiler Entwicklungsmethoden, die, neben einer frühen Bereitstellung von Prototypen und Demonstrationsobjekten, als prozessbezogener Erfolgsfaktor für die Phase der Ideenausgestaltung und -umsetzung gelten.

Die Ausrichtung der unternehmensinternen Organisation und Prozesslandschaft an den ermittelten Erfolgsfaktoren versetzt Unternehmen in die Lage, ihre Ambidextrie zu steigern und auf diese Weise nicht nur inkrementelle Innovationen, sondern auch potenzialträchtige radikale und disruptive Innovationen hervorzubringen. Unternehmen werden so in die Lage versetzt, einen dauerhaften Technologievorsprung gegenüber der Konkurrenz aufrecht zu erhalten. Dieser Technologievorsprung ist es, der Unternehmen dazu befähigt, ihre Innovationsführerschaft nachhaltig zu sichern und die Märkte von morgen zu gestalten.

# AUTOREN



**Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wirt.-Ing. Günther Schuh**

Mitglied des Direktoriums des Fraunhofer IPT und Inhaber des  
Lehrstuhls für Produktionssystematik am WZL der RWTH Aachen



**Paul Zeller, M.Sc. RWTH**

Projektleiter im Technologiemanagement

**Erfolgsfaktoren im  
Technologiemanagement**

Studie Fraunhofer IPT  
Copyright © 2018

**Autoren**

Günther Schuh, Paul Zeller

**Fraunhofer-Institut für  
Produktionstechnologie IPT**

Steinbachstraße 17  
52074 Aachen  
Telefon +49 241 8904-0  
info@ipt.fraunhofer.de  
www.ipt.fraunhofer.de

**Ihr Kontakt**

Dr.-Ing. Ramon Kreutzer  
Abteilungsleiter Technologiemanagement  
Telefon +49 241 8904-507  
ramon.kreutzer@ipt.fraunhofer.de

Dipl.-Ing. Toni Drescher  
Abteilungsleiter Technologiemanagement  
Telefon +49 241 8904-250  
toni.drescher@ipt.fraunhofer.de

ISBN 978-3-00-061760-7  
DOI: 10.24406/IPT-N-523956