

INDUSTRIAL MARKETS

Erfolgreiches Standortmanagement von Forschung und Entwicklung

Aktives Gestalten und Managen von F&E-Standorten

Inhaltsverzeichnis

Einführung und Ausgangssituation	2
Zielsetzung und Aufbau der Studie.....	3
Executive Summary.....	4
Aktives Gestalten und Managen von F&E-Standorten.....	5
Initiierung	6
Positionierung.....	10
Wertschöpfung.....	13
Veränderung	14
Performance-Messung.....	17
Fazit	20
Case Studies.....	21
Ansprechpartner	33

Einführung und Ausgangssituation

Erfolgreiches Standortmanagement von Forschung und Entwicklung – Aktives Gestalten und Managen von F&E-Standorten

„Innovation“ ist das erste Stichwort, wenn es um die Frage nach den entscheidenden Faktoren zum Bestehen und zur erfolgreichen Positionierung im Wettbewerb geht. Doch Innovationen allein sind nicht ausreichend: Zukünftig werden immer mehr Standorte an der Erzeugung von Innovationen beteiligt sein – damit entwickelt sich ein effizientes und standortübergreifendes Management von Forschung und Entwicklung (F&E) zum entscheidenden Erfolgsfaktor.

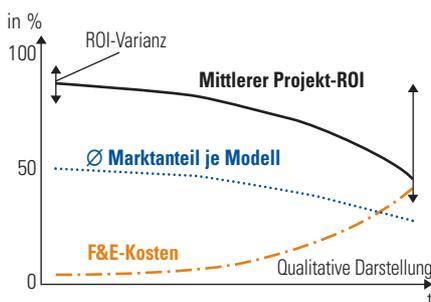
Der Anteil der F&E-Kosten an den Produktkosten nimmt aufgrund der steigenden Produktkomplexität stetig zu, woraus ein zunehmender Kostendruck auf die deutschen F&E-Standorte resultiert; bei tendenziell abnehmendem mittlerem Projekt-ROI (Return of Investment) für F&E-Projekte (vgl. Abb. 1). Über den Aufbau von ausländischen Produktionsstätten hinaus wird deshalb das Offshoring von F&E-Leistungen immer häufiger thematisiert. Neben der reinen Lohnkostensparnis durch die Verlagerung von F&E-Standorten spielen dabei

eine Reihe weiterer Einflussfaktoren eine wichtige Rolle, die eine differenzierte Betrachtung erfordern.

Bei der Verlagerung der F&E begegnen Unternehmen vielfältigen Herausforderungen; insbesondere Aufbau, Koordination und Vernetzung der Standorte sind von herausragender Bedeutung, um einen konsistenten und effizienten Entwicklungsprozess zu gewährleisten. Entscheidend ist vor allem die proaktive Gestaltung dieser F&E-Verlagerung und der damit einhergehenden Veränderung des Entwicklungsprozesses, anstatt nur äußeren Zwängen und Rahmenbedingungen zu folgen.

Die vorliegende Studie zum erfolgreichen Standortmanagement von F&E entstand 2006 in Zusammenarbeit von KPMG und dem Werkzeugmaschinenlabor (WZL) der RWTH Aachen. Im Mittelpunkt stehen die Automobilindustrie und der Maschinen- und Anlagenbau, essenzielle Schlüsselbranchen der deutschen Wirtschaft. Gerade in diesen exportorientierten Branchen gewinnen Produktinnovationen und eine effiziente Produktentwicklung weiter an Bedeutung, um auch künftig internationale Spitzenpositionen sichern und verteidigen zu können.

Abb. 1: Das Effektivitäts- und Effizienzproblem der F&E schlägt durch



Zielsetzung und Aufbau der Studie

Zielsetzung

Zielsetzung dieser Studie ist, die unterschiedlichen Facetten des Standortmanagements von F&E in den genannten Branchen zu untersuchen. Neben der Ableitung von aktuellen Trends stehen Erfahrungsberichte über Erfolge und Schwierigkeiten im Vordergrund.

Die Studie liefert einen Beitrag zur optimalen Gestaltung des F&E-Standortmanagements, von der Strategie über den Standortaufbau bis hin zum täglichen Management des F&E-Netzwerks. Die Studie richtet sich demnach an Entwicklungsleiter und involvierte Führungskräfte.

Durchführung

Im Gegensatz zu zahlreichen zum Thema vorhandenen empirischen Studien wurde für diese Studie ein hybrider Ansatz aus einer quantitativen Trendanalyse und einer Erfassung von qualitativen Aussagen und detaillierten Hintergrundinformationen in Interviews ausgewählt. Die Interviews mit insgesamt 40 Unternehmen aus der Automobilindustrie sowie dem Maschinen- und Anlagenbau wurden im Schwerpunkt mit Forschungs- und Entwicklungsleitern in Deutschland geführt. Erfolgreiche Ansätze zu Aufbau, Gestaltung und Management von F&E-Standorten wurden darüber hinaus in Fallbeispielen zusammengetragen.

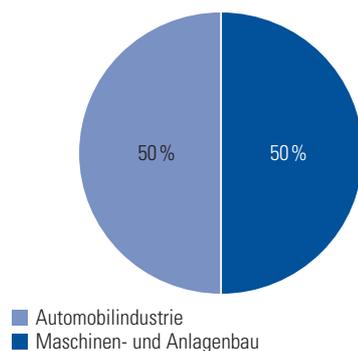
Der Fokus der Untersuchung liegt auf der Gestaltung von Forschung und Entwicklung im internationalen Kontext; sie grenzt sich damit von einer Untersuchung von Produktionsverlagerungen deutlich ab und spezifiziert eine allge-

meine Verlagerungsdiskussion im Zuge fortschreitender Globalisierung im Hinblick auf F&E.

Es wurden folgende Betrachtungsschwerpunkte gesetzt:

- Initiierung – Eventualitäten beim Standortaufbau berücksichtigen
- Positionierung – Standortaufbau systematisch angehen
- Wertschöpfung – verteilte Entwicklung effizient gestalten
- Veränderung – operative Wirksamkeit erzielen
- Performance-Messung – Transparenz schaffen

Abb. 2: Teilnehmer der Studie



Executive Summary

Die Studie zeigt, dass die Bedeutung des standortübergreifenden Managements von Forschung und Entwicklung vor allem aufgrund der Zerfaserung der Wertschöpfungskette weiter zunimmt. Es wurden überwiegend deutsche Unternehmen befragt; diese verlagern ihre F&E in den nächsten Jahren in einem höheren Maß ins Ausland, als sie in Deutschland neue Kapazitäten aufbauen. Innerhalb dieser generellen Entwicklung zeichnen sich Herausforderungen und Handlungsmöglichkeiten für Unternehmen ab. Diese lassen sich in zehn Trendaussagen zusammenfassen:

1. Die Anzahl der F&E-Standorte der befragten Unternehmen wird insgesamt weiter zunehmen. Die Verlagerung von bestehenden Entwicklungsleistungen an andere Standorte wird in erster Linie als Handlungsoption gesehen.
2. Kosteneinsparpotenziale und Marktnähe werden als mögliche Zwänge für F&E-Verlagerungen genannt. Im Automobilbereich überwiegt der Kostengrund, im Maschinen- und Anlagenbau steht die Marktnähe im Vordergrund. Daneben wird die Nähe zur Produktion als Hauptgrund für eine F&E-Verlagerung genannt.
3. Die Unternehmen sind derzeit stark zentral ausgerichtet, setzen aber zukünftig stärker auf dezentrale Standorte und Entwicklungspartnerschaften.

4. Die verteilte Zusammenarbeit ist durch eine starke Kooperationskultur geprägt. Maßvolle Wettbewerbskonstellationen sind als Ansporn nützlich.
5. Die wichtigsten Standortkriterien für die F&E-Standortwahl sind qualifizierte Mitarbeiter, Stabilität und Lohnkosten. Insbesondere der Wunsch nach qualifizierten Mitarbeitern und die Lohnkostenoptimierung stehen in einem Spannungsverhältnis zueinander.
6. Hauptkriterien für den Erfolg eines Standortaufbaus sind die Verfügbarkeit qualifizierter Mitarbeiter, schneller Know-how-Aufbau und die direkte Einbindung in das bestehende Netzwerk. Mitarbeiterfluktuation und kulturelle Unterschiede gilt es zu überwinden.
7. Zur Beherrschung der Produktkomplexität werden die Entwicklungsinhalte in der Regel in Produktmodule aufgeteilt. Ausgelagert werden allerdings häufig auch bestimmte Disziplinen.
8. Standardisierte Vorlagen (Templates) sowie klare Ziel- und Rollendefinitionen unterstützen die effiziente, verteilte Entwicklung. Der Entwicklungsprozess ist in den meisten Fällen global verbindlich.
9. Ein erhöhter Managementaufwand ergibt sich insbesondere aus kulturellen Unterschieden (Unternehmens-,

Länder- und Professionskultur) sowie Kommunikationsproblemen. Der persönliche Kontakt ist dabei nach wie vor wichtig. Wissensmanagementportale und Produkt-Lifecycle-Management-Systeme (PLM-Systeme) gewinnen jedoch an Bedeutung.

10. Benchmarking wird als wirkungsvolles Instrument gesehen, um verteilte F&E-Standorte zu beurteilen und auszurichten. Fast die Hälfte der befragten Unternehmen führt allerdings kein regelmäßiges Benchmarking ihrer F&E-Standorte durch.

Generell lässt sich festhalten, dass etwa ein Drittel der befragten Unternehmen mit der bisherigen F&E-Verlagerung unzufrieden ist. Die übrigen zwei Drittel sind zwar mit ihrer bisherigen Verlagerungsentscheidung zufrieden, bei der Umsetzung begegneten jedoch auch diese Unternehmen zahlreichen Herausforderungen und zum Teil sogar erheblichen Problemen.

Die Studie zeigt, dass viele Faktoren nach wie vor Verbesserungspotenziale in allen Phasen der Standortverlagerung implizieren, bis hin zu einer systematischeren Vorgehensweise für das gesamte Standortmanagement. Dazu gehören Verlagerungszwänge, eine hohe Mitarbeiterfluktuation, Schwierigkeiten im Aufbau und Umgang mit Know-how sowie ein insgesamt hoher Managementaufwand für eine effiziente Gestaltung eines verteilten Entwicklungsprozesses.

Aktives Gestalten und Managen von F&E-Standorten

Der Rahmen für die Untersuchung des Standortmanagements von Forschung und Entwicklung lehnt sich an den General Management Navigator an (vgl. Abb. 3). Die einzelnen Phasen des F&E-Standortmanagements werden hier in dessen Arbeitsfelder eingeordnet.

An erster Stelle steht die **Initiierung**: Impulse aus dem Unternehmen oder auch aus seinem Umfeld werden genutzt, um Initiativen zur Beeinflussung des Unternehmens zu starten. In diese Phase des strategischen Managementprozesses lassen sich grundsätzliche Überlegungen zur F&E-Standortstrategie sowie die Ausrichtung an der festgelegten Unternehmensstrategie einordnen.

In der Phase der **Positionierung** muss das Unternehmen das Verhältnis zu seinen Stakeholdern definieren. Einflüsse und Bedingungen des Umfelds wie länder- und kulturspezifische Merkmale müssen beispielsweise beim Aufbau von F&E-Standorten berücksichtigt werden.

Die **Wertschöpfungs-Phase** konzentriert sich in höherem Maße auf das Innenverhältnis eines Unternehmens; seine Fähigkeiten, Kompetenzen und wertschöpfenden Prozesse stehen im Mittelpunkt der Betrachtung. In Bezug auf das Management verteilter Forschung und Entwicklung sind insbesondere der Aufbau eines (Wissens-) Netzwerks und die Einbindung der F&E in dieses Netzwerk von Bedeutung.

Auf die Wertschöpfung folgt eine Phase der **Veränderung**, deren Ziel die kontinuierliche Verbesserung des F&E-Netzwerks ist. Hier lässt sich das auf langfristigen Erfolg ausgerichtete Management des Netzwerks aus weltweit verteilten (F&E-)Standorten einordnen.

Nach der ursprünglichen Genese einer Managementstrategie, in diesem Fall bezogen auf F&E-Standorte, und deren inhaltlicher Ausgestaltung folgt demnach die Sicherstellung ihrer langfristigen Wirksamkeit und eine weitere Ausgestaltung der zugrunde liegenden Prozesse. Damit schließt sich der Kreis und eine erneute Genese weiterer Prozesse und Strategien kann erfolgen.

Abb. 3: Phasen des Standortmanagements in Anlehnung an den General Management Navigator nach MÜLLER-STEWENS



Quelle: Müller-Stewens, G.; Lechner, C.: Strategisches Management, 2. Aufl., Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 2003, S. 27 ff

Für den Erfolg einer Managementstrategie ist eine konsequente und durchgehende **Performance-Messung** entscheidend. Diese stellt damit keine eigene Phase im strategischen Managementprozess dar, sondern begleitet kontinuierlich den gesamten Standortprozess. Für die sinnvolle Nutzung dieses Instruments zur Verbesserung des Gesamtprozesses ist eine konstante Rückkopplung notwendig, die im günstigsten Fall auf einheitlichen Prozessstandards beruht.

These 1
Die Anzahl der F&E-Standorte nimmt zu.

Im Folgenden werden anhand des General Management Navigator Phasen und Facetten des F&E-Standortmanagements mit ihren spezifischen Herausforderungen und Lösungsansätzen sowie ausgewählte Fallbeispiele dargestellt.

Wachstumsstrategie“, so lautete der Tenor zahlreicher Expertengespräche und „die Rekrutierung von qualifizierten Entwicklungsmitarbeitern gestaltet sich als Herausforderung“.

Verlagerung von F&E-Standorten – Option oder Zwang?

Ein Großteil (68 Prozent) der befragten Unternehmen sieht die Möglichkeit einer Verlagerung als eine positive Handlungsoption – „Wenn ich als Unternehmen mir die Teile raussuchen kann, die ich verlagern möchte, ist es eine Option“. Für ein Viertel der befragten Unternehmen steht dagegen der Zwang zur Verlagerung im Vordergrund.

Als mögliche Verlagerungszwänge werden am häufigsten Kosteneinsparpotenziale und Marktnähe genannt. Als weiterer Grund für eine Verlagerung, wenn auch nicht als expliziter Zwang, hat vor allem die Nähe zur Produktion eine sehr hohe Bedeutung: Diese zeigt sich einerseits in den Schwierigkeiten beim Management dieser Schnittstelle, andererseits wird die Nutzung der

Initiierung



Zunahme von F&E-Standorten

In den nächsten fünf Jahren wird die Anzahl an F&E-Standorten deutlich zunehmen: 50 Prozent der befragten Unternehmen planen, in den nächsten fünf Jahren die Anzahl ihrer F&E-Standorte zu erhöhen. Dies gilt einerseits vor allem für die Automobilindustrie (+56 Prozent gegenüber +44 Prozent im Maschinen- und Anlagenbau), andererseits insbesondere für große Unternehmen. Dagegen hat keines der befragten Unternehmen die Absicht, die bestehenden F&E-Standorte zu verringern (vgl. Abb. 4).

Die „Erweiterung bestehender Standorte erfolgt gemäß der allgemeinen

These 2
Kosteneinsparpotenziale und Marktnähe sind die wesentlichen Verlagerungsgründe.

Abb. 4: Veränderung der F&E-Standorte nach Unternehmensgröße

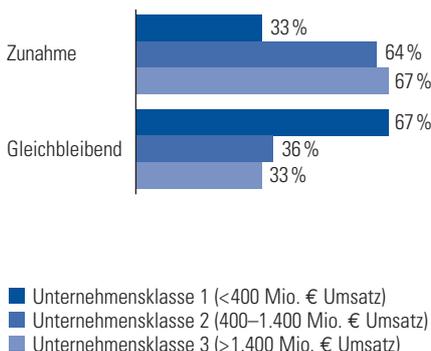
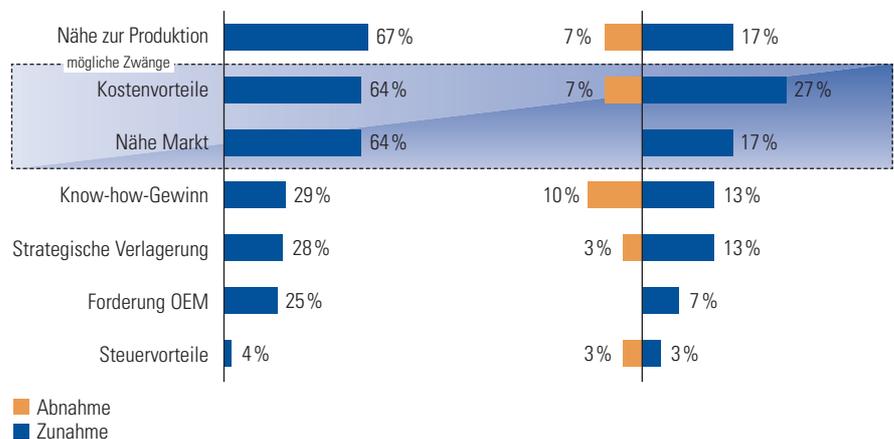


Abb. 5: Gründe für die F&E-Verlagerung und ihre Veränderung in den nächsten fünf Jahren



These 3
Die Bedeutung dezentraler Standorte und von Entwicklungspartnerschaften nimmt zu.

gemeinsamen Infrastruktur als möglicher Synergieeffekt angegeben. Dabei gilt: „Chronologisch läuft die Entwicklung der Produktion oft hinterher“

Hintergrund: „Marktnähe ist ein überschätzter Vorteil bei Standortverlagerungen“ (*Dräger Safety*).

Outsourcing und Offshoring von Entwicklungsleistungen nimmt zu

Die Mehrheit der befragten Unternehmen ist bisher geprägt durch eine starke zentrale Entwicklung: Über 50 Prozent des F&E-Budgets entfallen im Durchschnitt auf den heimischen Standort. 30 Prozent des F&E-Budgets sind auf die dezentralen eigenen Standorte verteilt, ca. 15 Prozent des Budgets werden im Sinne eines Outsourcings an Entwicklungspartner gegeben. Dabei dominiert die Bedeutung von einheimischen, eingespielten Partnern; die Bedeutung von Entwicklungspartnern, insbesondere von ausländischen Entwicklungspartnern, ist dagegen heutzutage noch gering (vgl. Abb. 6).

Demnach werden insbesondere durch die dezentralen Standorte und die Entwicklungspartnerschaften Kosteneinsparpotenziale realisiert.

In den nächsten fünf Jahren wird die dezentrale Entwicklung gestärkt. Daneben wird die Bedeutung von ausländischen und vor allem von einheimischen Entwicklungspartnern immer mehr zunehmen, zum Teil auf Kosten der zentralen Entwicklung (vgl. Abb. 7).

Im Vergleich der beiden Branchen zeigt die Studie, dass die Forschung und Entwicklung im Maschinenbau bei den meisten der befragten Unternehmen (68 Prozent gegenüber 40 Prozent im Automobilbereich) zentral im Unternehmen angesiedelt ist, während die Automobilzulieferer aufgrund einer größeren

Im Vergleich zur Produktion zeigt sich hier für die Entwicklung ein besonderes Problem: Die Zahl der benötigten Ingenieure und Naturwissenschaftler und deren erforderliches Qualifikationsniveau ist im Allgemeinen höher als bei einem Produktionsstandort. Die Verfügbarkeit dieser Mitarbeiter durch Orientierung an Universitäten, Forschungseinrichtungen etc. schon in der frühen Phase des Verlagerungsprozesses ist entsprechend von entscheidender Bedeutung.

Ausnahmen bestätigen allerdings die Regel: „Eine räumlich nahe Zusammenarbeit zwischen Entwicklung und Produktion ist heutzutage nicht mehr von so großer Bedeutung“

Kostenvorteile und Nähe zum Markt werden in Zukunft ebenso an Bedeutung gewinnen wie eine strategische Verlagerung (vgl. Abb. 5).

In der Automobilindustrie sind vor allem Kostenvorteile (69 Prozent) ausschlaggebend und die Forderung des OEM wird hoch bewertet (41 Prozent), während der Maschinenbau die Nähe zur Produktion schätzt (82 Prozent). Doch auch im Maschinenbau werden die Kostenvorteile in den nächsten fünf Jahren an Bedeutung gewinnen, ebenso wie die Möglichkeit des Know-how-Gewinns.

Nur bei einem hohen Anteil globaler Produkte rückt die Bedeutung der Marktnähe für die Entwicklung in den

Abb. 6: Entwicklungspartnerschaften

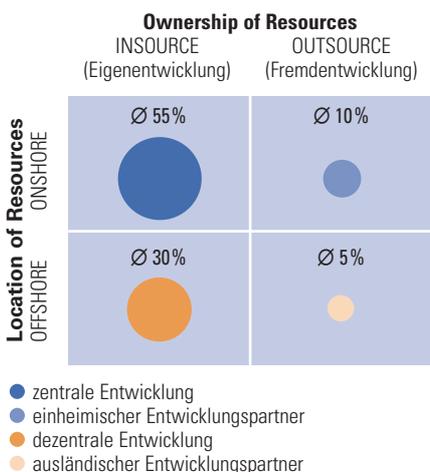
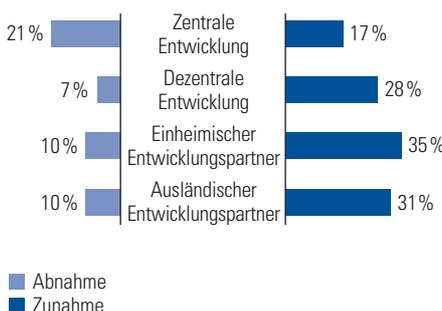


Abb. 7: Veränderung der Entwicklungspartnerschaften in den nächsten fünf Jahren



These 4
Verteilte Zusammenarbeit ist durch Kooperation geprägt.

Kundennähe ihre F&E eher dezentral organisieren (45 Prozent gegenüber 16 Prozent im Maschinenbau).

Einheimische und ausländische Entwicklungspartner sind in beiden Branchen von vergleichbarer Bedeutung. Die Hypothese, dass vor allem große Unternehmen dezentrale Strukturen besitzen und einen Großteil der Entwicklungsleistungen an externe Partner vergeben, konnte durch die Studie nicht explizit belegt werden.

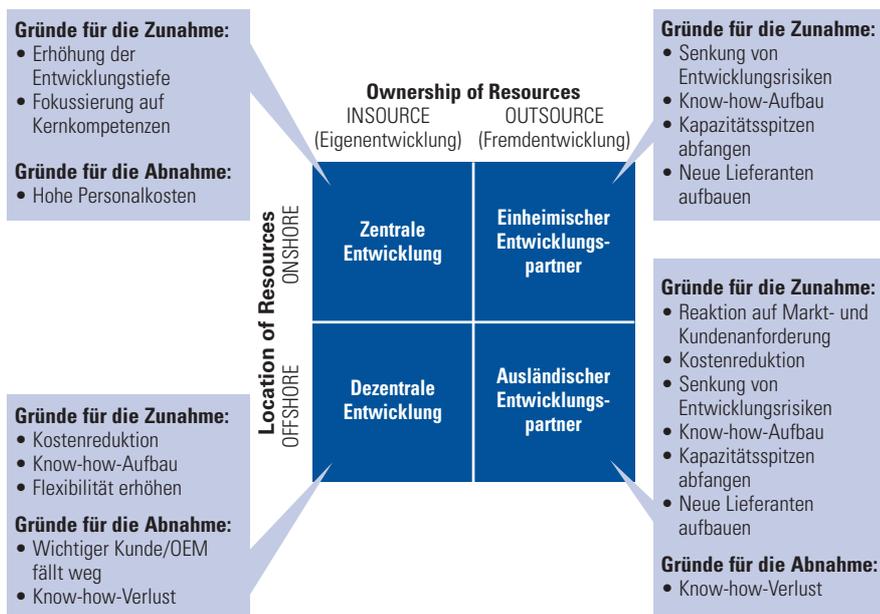
Gründe für Veränderungen der Entwicklungspartnerschaften

Die Gründe für die prognostizierte Veränderung der Entwicklungspartnerschaften sind vielfältig (vgl. Abb. 8).

Kooperation oder Wettbewerb zwischen den Standorten?

Die Zusammenarbeit zwischen den einzelnen F&E-Standorten ist generell durch eine starke Kooperation geprägt: Nur 16 Prozent der befragten Unternehmen charakterisieren den Informationsaustausch zwischen den einzelnen Standorten sowohl als Kooperation wie auch als Wettbewerb, während die meisten Unternehmen (81 Prozent) auf eine Kooperation zwischen den Entwicklungsstandorten setzen. Eine solche Kooperation wird in der Regel auch von ihren Rahmenbedingungen beeinflusst: „Die Qualität der Kooperation verteilter Entwicklungsstandorte ist stark von der historischen Entwicklung abhängig. Durch Zukäufe integrierte Standorte sind meistens auf Wettbewerb eingestellt, während historisch gewachsene und aufgebaute Standorte viel gewillter sind zu kooperieren;“ so die Firma *Rheinmetall*.

Abb. 8: Gründe für eine Veränderung der Entwicklungspartnerschaften



Continental Automotive Systems geht einen Schritt weiter: „Wir beabsichtigen, die F&E-Standorte aus einer Kooperationsituation heraus zukünftig auf Wettbewerb auszurichten, um Kostensenkungspotenziale nachhaltig zu erzielen.“

Auch andere Unternehmen finden gute Gründe, die für eine Wettbewerbskonstellation sprechen können: „Der Standortstolz in einem kompetitiven Umfeld ist eine gute Möglichkeit, um in den frühen Projektphasen hervorragende Produktkonzepte zu bekommen“ (*Dräger Safety*).

Idealtypische Organisationsformen internationaler F&E

Im Rahmen der Typologie nach GASSMANN werden fünf idealtypische Organisationsformen internationaler F&E definiert. Im Rahmen der vorliegenden Studie wurden die befragten Unternehmen anhand der Dimensionen „zentral vs. dezentral“ und „Wettbewerb vs. Kooperation“ in das dargestellte Portfolio eingeordnet (Abb. 9).

Bei einer ethnozentrisch zentral organisierten F&E werden alle F&E-Aktivitäten am Hauptstandort konzentriert und unterliegen einer straffen Koordination und Kontrolle. Die geozentrische zentrale F&E ist zentral am Hauptstandort aufgestellt, unterhält aber enge Kooperationen zu anderen Standorten. Im Rahmen einer polyzentrisch dezentralen F&E sind Anpassungen an Kundenwünsche wichtiger als Standardisierung und die lokale Effektivität besitzt Vorrang gegenüber einer globalen Effizienz. Die dezentralen F&E-Standorte werden im Rahmen des Hub-Modells durch den Hauptstandort geführt, der die technologische Richtung vorgibt. Die integrierten F&E-Netzwerke existieren global verteilte F&E-Standorte gleichberechtigt nebeneinander, die durch eine enge Kooperation gekennzeichnet sind.

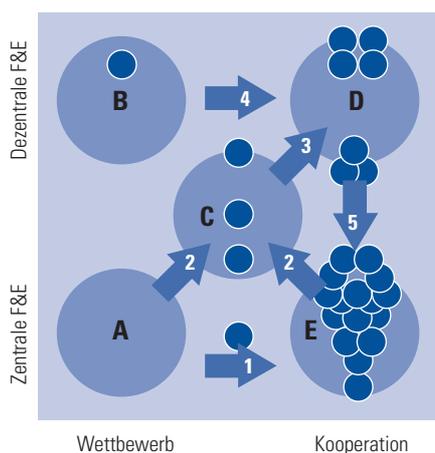
Die verschiedenen Organisationsformen unterliegen einem kontinuierlichen Wandel. In Bezug auf die Organisation von internationaler F&E können fünf prinzipielle Trends der Veränderung identifiziert werden. Der erste Trend ist eine externe Orientierung, bei der Unternehmen mit einer zentralen F&E beginnen, ihre Produkte an lokale Spezifika anzupassen. Der zweite Trend zeigt sich in

der Etablierung neuer F&E-Standorte, um fachliche Kompetenz in der ganzen Welt aufzubauen. In einer steigenden Dezentralisierung zeigt sich der dritte Trend: Die dezentralen F&E-Standorte bauen, ausgehend von einer starken zentralen Kontrolle, eine größere Unabhängigkeit auf. Der vierte Trend ist gekennzeichnet durch die Integration von dezentralen F&E-Standorten, um Synergieeffekte zu ermöglichen. Der zunehmende Kostendruck ist die Ursache für den fünften Trend: eine zunehmende Zentralisierung von integrierten F&E-Netzwerken. Die Studie hat gezeigt, dass die Mehrzahl der befragten Unternehmen überwiegend zentrale Strukturen besitzen und die Standorte untereinander kooperieren. Zusätzlich kann durch die Studie der Trend einer zunehmenden Dezentralisierung bestätigt werden.

Entscheidung für eine F&E-Standortverlagerung

Wenn die Standortempfehlung erarbeitet ist, wird die Entscheidung für eine F&E-Standortverlagerung von mehreren Unternehmensbereichen vorbereitet und schließlich von der Unternehmensleitung getroffen. Eine Standortverlagerung ist dabei der bedeutendste Schritt einer möglichen Zusammenarbeit; Kooperationen können auf verschiedenen Ebenen stattfinden, nach ihrer Dauer eingeteilt in Ad-hoc-Kooperation, Projektkooperation und schließlich Verlagerung. Die Ad-hoc- und die Projektkooperation stehen für eine zeitlich und thematisch beschränkte Zusammenarbeit mehrerer Partner, bei der Ad-hoc-Kooperation steht die Abfederung von Kapazitätsspitzen im Vordergrund.

Abb. 9: Organisationsformen internationaler F&E nach GASSMANN



Legende:

- | | |
|----------------------------|-------------------------|
| A: Ethnozentrisch zentral | 1: Externe Orientierung |
| B: Polyzentrisch dezentral | 2: Wissensaufbau |
| C: Hub-Modell | 3: Kompetenz |
| D: Integriertes Netzwerk | 4: Synergie |
| E: Geozentrisch zentral | 5: Kosten |

Quelle: Boutellier, R.; Gassmann, O.; von Zedtwitz, Maximilian: Managing Global Innovation, 2. Aufl., Berlin (u.a.): Springer, 2000, S. 54 ff

These 5
Die Auswahl eines neuen F&E-Standorts ist vor allem von qualifizierten Mitarbeitern und Lohnkosten abhängig.

An einer Entscheidung für eine langfristige Projektkooperation werden in der Regel auch noch andere Unternehmensbereiche beteiligt, wobei die eigentliche Entscheidung, abhängig vom Projektbudget, in den meisten Unternehmen von der Entwicklung getroffen wird; die Entscheidung über eine Ad-hoc-Kooperation wird eigenständig durch die Entwicklung vorbereitet und getroffen (vgl. Abb. 10).

Es zeigt sich, dass die meisten Unternehmen besonders wichtige Entscheidungen abgestimmt vorbereiten und treffen, um einen einseitig eingefärbten Entscheidungsprozess zu vermeiden.

Für die Phase der Initiierung lässt sich festhalten, dass bei den betrachteten Unternehmen zahlreiche Gründe zu einer zunehmenden Verlagerung ihrer Forschung und Entwicklung führen; die

bisher eher zentral geprägte Entwicklung wird zunehmend dezentral. Bereits in dieser frühen Phase der Standortgestaltung ist eine langfristig ausgerichtete Strategie wichtig. Die Entscheidung für eine Verlagerung wird von der Unternehmensleitung getroffen und vorab durch die Beteiligung aller relevanten Funktionen abgesichert.

Positionierung 

Kriterien für die Standortauswahl

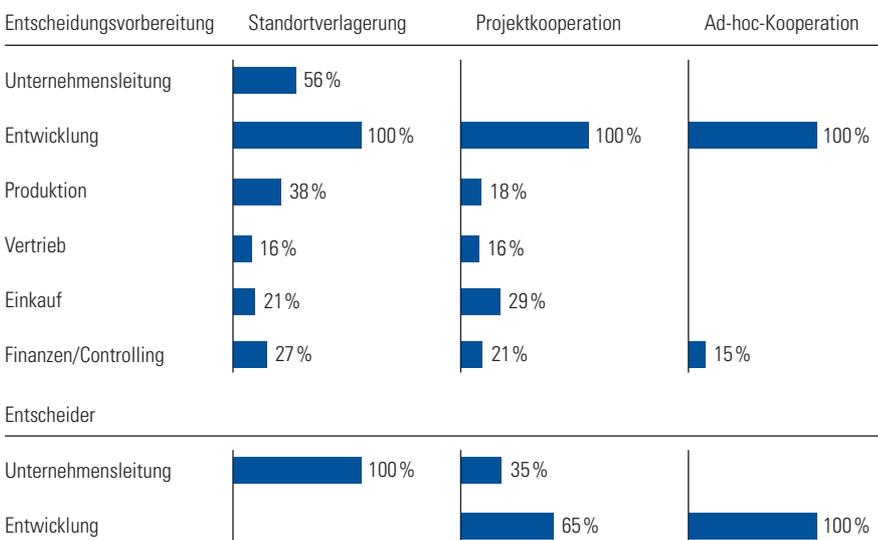
Wenn eine Entscheidung für die Verlagerung eines F&E-Standortes oder für den Aufbau eines zusätzlichen Standortes gefallen ist, tritt die Auswahl des richtigen Standortes in den Mittelpunkt.

Als einer der Hauptgründe für die Auswahl eines Entwicklungsstandorts wird insbesondere die Verfügbarkeit qualifizierter Mitarbeiter genannt: „Hoch qualifiziertes technisches Personal ist in Deutschland zum Teil Mangelware, wodurch die globale Suche nach Kompetenzträgern notwendig wird“, argumentiert die *Rosen Gruppe* (vgl. hierzu Abb. 11).

Qualifizierte Mitarbeiter und Lohnkosten stehen oftmals in einem Spannungsverhältnis zueinander

Diesem Verlagerungsgrund folgen die politische und gesellschaftliche Stabilität am Standort sowie die Aussicht auf geringe Lohnkosten. Qualifizierte Mitarbeiter und Lohnkosten stehen jedoch oftmals in einem Spannungsfeld zueinander: „Eine Optimierung des F&E-Netzwerks muss immer die Größen Lohnkosten und Steuern gegen die Aufwendungen verteilter Standorte (erhöhter Zeit- und Ressourcenbedarf durch Sprach-

Abb. 10: Wer trifft die Entscheidung für eine Standortverlagerung?



unterschied, Kulturunterschied oder Reisetätigkeit) abwägen“, so *Festo*.

Dieses Problem hat auch die Firma *Dräxlmaier* erkannt: „Um die Qualität des Endprodukts sicherzustellen, werden erfahrene Entwickler aus der Zentrale beteiligt, mit engem Kontakt zu den Kunden und Produktionsexperten.“

Die Aspekte Stabilität bzw. Planungssicherheit betreffen neben der gesellschaftlichen Stabilität insbesondere die Mitarbeiterfluktuation.

Dagegen ist der Aspekt Quality of Life für die befragten Unternehmen bei der Standortauswahl von untergeordneter Bedeutung. Stattdessen gilt: „Wir sehen die Entsendung von Mitarbeitern als Übergangslösung und möchten die Mitarbeiter vor Ort langfristig in die Verantwortung nehmen“ (*Schlafhorst*).

Bedeutung der F&E-Standorte

Aus Sicht der befragten Experten, also aus Sicht deutscher Unternehmen, haben Westeuropa und insbesondere Deutschland eine sehr starke Bedeutung für die Forschung und Entwicklung, wie die Abbildung zeigt (vgl. Abb. 12).

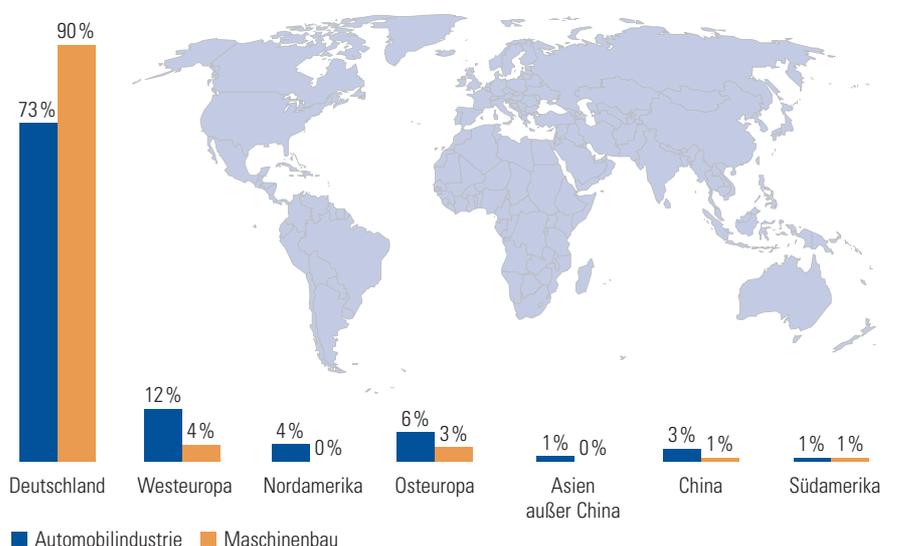
Zwischen den betrachteten Branchen bestehen im Hinblick auf die Verteilung des F&E-Budgets signifikante Unterschiede: Die Forschung und Entwicklung im Maschinenbau ist aufgrund der mittelständischen Struktur der Unternehmen hauptsächlich in Deutschland angesiedelt (90 Prozent), während die Unternehmen in der Automobilindustrie stärker international ausgerichtet sind (73 Prozent in Deutschland).

Die Bedeutung gerade von Deutschland als F&E-Standort wird für die befragten Experten in den nächsten fünf Jahren

Abb. 11: Gründe für die Standortwahl



Abb. 12: Verteilung des F&E-Budgets an die einzelnen Standorte nach Branchen



These 6
Mitarbeiterqualifikation, Know-how-Aufbau und Einbindung in das bestehende Netzwerk sind die entscheidenden Erfolgsfaktoren.

jedoch tendenziell abnehmen. Ein geringer Zuwachs für Westeuropa ist geplant; den größten Bedeutungszuwachs erfahren Osteuropa, China und andere asiatische Länder (vgl. Abb. 13).

Die Veränderung des F&E-Budgets wird von Kostendruck und Anstieg des Entwicklungsaufwands bestimmt: Zum einen dominiert die Kostendiskussion die Veränderung der Aufteilung des F&E-Budgets auf die Standorte, zum anderen führen die steigende Produktkomplexität und die zerfasende Wertschöpfungskette zu einem signifikanten Anstieg des Entwicklungsaufwands.

Erfolgsfaktoren für den Standortaufbau

Nachdem ein geeigneter Standort ausgewählt wurde, steht der erfolgreiche Aufbau des neuen F&E-Standorts im Mittelpunkt der Aktivitäten.

Die vorhandene Qualifikation der (neuen) Mitarbeiter ist in dieser Phase besonders entscheidend für den Erfolg – qualifizierte Mitarbeiter verringern den Aufwand für den Know-how-Aufbau. Der Know-how-Aufbau selbst ist ebenfalls ein Hauptkriterium für den Erfolg eines Standortaufbaus – dabei gilt: „Die Unterstützung aus der Zentrale ist das A und O für einen erfolgreichen Standortaufbau.“ Ebenso ist die Einbindung in das (bestehende) Netzwerk wichtig – *Dräger Safety* erklärt: „Für den Erfolg eines Standortaufbaus ist die gute Zusammenarbeit mit dem Rest des bestehenden Netzwerks entscheidend“ (vgl. hierzu Abb. 14).

Probleme beim Standortaufbau

In der Phase der Positionierung, beim Aufbau eines neuen F&E-Standorts, können zahlreiche Probleme auftreten; als Problemfelder werden generell vor

Abb. 13: Veränderung des F&E-Budgets für die einzelnen Standorte in den nächsten fünf Jahren

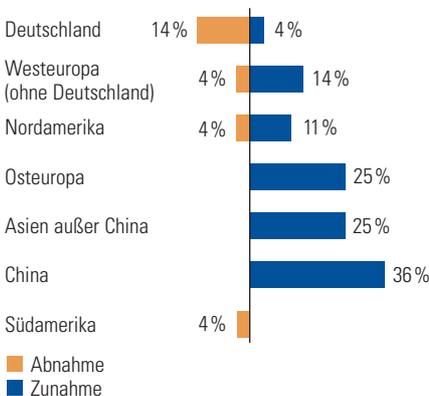


Abb. 14: Erfolgsfaktoren beim Standortaufbau

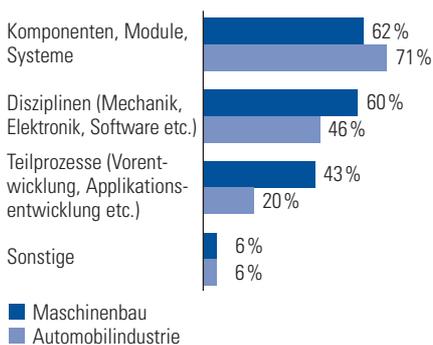


Abb. 15: Hauptprobleme beim Standortaufbau



These 7 Entwicklungsinhalte werden entweder in Module oder nach Disziplinen aufgeteilt.

Abb. 16: Aufteilung der Entwicklungsinhalte nach Branchen



Quelle: KPMG-WZL-Studie „F&E managen“ (2005)

Abb. 17: Ausgelagerte Entwicklungsleistungen



allein weiche Faktoren genannt: „Das Management eines Standortaufbaus hat in der Anfangsphase sehr viel mit der Überwindung von Ängsten zu tun: Es muss für alle Beteiligten eine Win-Win-Situation darstellbar sein“, berichtet *Festo*. Daneben werden vor allem Mitarbeiterfluktuation und kulturelle Unterschiede als Probleme genannt (vgl. Abb. 15).

Dabei lässt sich feststellen, dass die Hauptprobleme beim Standortaufbau stark von der Unternehmensgröße abhängen: In großen Unternehmen ist die hohe Mitarbeiterfluktuation ein Problem, während kleine Unternehmen diese aufgrund enger persönlicher Kontakte in den Griff kriegen. Kleinere Unternehmen schätzen den Koordinationsaufwand höher ein, da sie häufig nicht wie große Unternehmen über entsprechende Standards verfügen.

In der Phase der Positionierung muss ein Unternehmen das Verhältnis zu seinen Anspruchsgruppen bestimmen. Insbesondere die Mitarbeiter eines neuen Standorts – ihre Qualifikation, Loyalität und kulturellen Besonderheiten – sowie die Koordination mit bestehenden Standorten sind hier von entscheidender Bedeutung, um einen erfolgreichen Standortaufbau zu ermöglichen.

Wertschöpfung

Nach der erfolgreichen Positionierung der F&E-Ressourcen im F&E-Netzwerk stehen die Kompetenzen und wertschöpfenden Prozesse im Mittelpunkt der Betrachtung. Dabei muss strategisch geplant werden, welche Entwicklungsinhalte wohin ausgelagert werden.

Während Entwicklungsaufgaben zu meist nach Komponenten, Systemen und Modulen klassifiziert und aufgeteilt werden (vgl. Abb. 16), um die Produktkomplexität zu beherrschen, findet eine Auslagerung hauptsächlich nach Disziplinen statt (vgl. Abb. 17): Arbeitspakete lassen sich einfach nach Funktionen bzw. Disziplinen definieren und sie entsprechen dem verfügbaren Kompetenzprofil; gleichzeitig schafft die Verlagerung nach Disziplinen jedoch zahlreiche Schnittstellen, die zu managen sind. Die Systementwicklung als häufig genannte Kernkompetenz verbleibt in der Regel in der Zentrale.

Verlagert werden aufgrund eindeutig definierbarer Aufgabenpakete am häufigsten die Werkzeugentwicklung (sofern diese keine Kernkompetenz des Unternehmens ist und es sich nicht lohnt, entsprechende Ressourcen im Haus bereitzuhalten) und die Dokumentation (als nicht wertschöpfender Prozess) (vgl. Abb. 17). So gibt beispielsweise die Firma *Lear* an: „Wir nutzen unseren asiatischen Standort auch für Dokumentationsaufgaben wie Datenbankpflege. Die dortigen Mitarbeiter machen diese Aufgaben sehr zuverlässig.“

Die größten Unterschiede zwischen den betrachteten Branchen lassen sich bei der Verlagerung der Dokumentation und des Designs feststellen: Während über 80 Prozent der befragten Automobilzulieferer ihre Dokumentation auslagern, trifft dies nur für 45 Prozent der Maschinenbauunternehmen zu. Beim Design verhält es sich umgekehrt: Diesen Bereich kaufen 45 Prozent der Maschinenbauunternehmen gerne als Dienstleistung ein; bei den Automobilzulieferern sind es nur vier Prozent der befragten Unternehmen, da das Design meistens vom OEM vorgegeben wird.

Bei der Werkzeugentwicklung gibt es in der Verlagerungsneigung keinen Unterschied zwischen den beiden Branchen.

Einheitliche Prozessstandards tragen maßgeblich dazu bei, auch verteilte Prozesse zu managen und beispielsweise Kommunikations- und Abstimmungsprobleme zu vermeiden; dies gilt in besonderem Maße für Entwicklungsprozesse: „Die Voraussetzung für eine funktionierende verteilte Entwicklung in einer Wettbewerbssituation der Standorte sind klar definierte Prozesse und Schnittstellen“, beschreibt *Continental Automotive Systems* die Herausforderung.

In den befragten Unternehmen werden deshalb in den meisten Fällen (bei 82 Prozent der Unternehmen) bei einer verteilten Produktentwicklung einheitliche Prozessrichtlinien vorgegeben. In seltenen Fällen (18 Prozent) werden, ausgehend von diesem Standard, standort- oder projektspezifische Anpassungen vorgenommen.

Für die meisten Unternehmen sind projekttypspezifische Templates für Methoden, Tools und Prozesse sowie klare Zielvorgaben die wesentlichen Vorgaben zur Unterstützung eines effizienten Entwicklungsprozesses (vgl. Abb. 18).

Die Berücksichtigung dieser Aspekte von Anfang an erleichtert während der Phase der Wertschöpfung die Ausgestaltung der Wertschöpfungsstrukturen. Die strategische Ausrichtung des Unternehmens, die Integration seiner (neuen) Mitarbeiter, die Koordination von Standorten, Entwicklungspartnern und (ausgelagerten) Entwicklungsinhalten sowie insbesondere feste Vorgaben zur Unterstützung eines effizienten Entwicklungsprozesses sind hier die entscheidenden Aspekte. „Klare Rollen mit transparenter Rollenbeschreibung sind sehr wichtig für einen effizient funktionierenden Entwicklungsprozess. Genauso wie im Fußball ist es fatal, wenn fünf stürmen möchten und keiner die Verteidigung übernimmt“, erklärt ein Teilnehmer der Studie.

Veränderung 

Schwierigkeiten in der verteilten Entwicklung

Neben vielen Vorteilen gibt es zahlreiche Schwierigkeiten, die bei verteilter Entwicklung über mehrere F&E-Standorte auftreten können. Als wesentliche Punkte werden vor allem der erhöhte Managementaufwand, ein möglicher Know-how-Verlust und Qualitätsnachteile genannt. Nach Meinung der befragten Experten werden der Managementaufwand und die kulturellen Probleme in den nächsten fünf Jahren weiter zunehmen, während die

Abb. 18: Vorgaben zur Unterstützung eines effektiven Entwicklungsprozesses



These 8

Ein erhöhter Managementaufwand ergibt sich vor allem aus kulturellen Unterschieden und Kommunikationsproblemen; persönlicher Kontakt ist wichtig, Wissensmanagementsysteme gewinnen an Bedeutung.

Bedeutung von Qualitätsnachteilen, Produktivitätsnachteilen und Sprachproblemen aufgrund weiterer Standardisierungsbemühungen und Trainingsmaßnahmen signifikant abnehmen wird (vgl. Abb. 19).

Die befragten Maschinenbauunternehmen rechnen in den nächsten fünf Jahren mit einer deutlichen Reduzierung der Qualitätsnachteile bei verteilter Entwicklung, während die Bedeutung von Sprachproblemen vor allem bei Unternehmen aus der Automobilindustrie in den nächsten fünf Jahren immer weiter abnehmen wird.

Die wichtigsten Schwierigkeiten unterscheiden sich in ihrer Bedeutung, abhängig von der jeweiligen Unternehmensgröße:

- Der hohe Managementaufwand wird vor allem von mittleren Unternehmen

wahrgenommen, da die Komplexität bei kleineren Unternehmen geringer ist und größere Unternehmen entsprechende Standards bereitstellen können.

- Die Sorge vor einem möglichen Know-how-Verlust ist bei großen Unternehmen besonders deutlich ausgeprägt.
- Aufgrund eines engeren persönlichen Kontakts empfinden kleinere Unternehmen „kulturelle Probleme“ als weniger hinderlich als mittlere und große Unternehmen.

Erhöhter Managementaufwand bei einer F&E-Verlagerung

Der erhöhte Managementaufwand bei einer F&E-Verlagerung ergibt sich aus mehreren Faktoren, insbesondere aus kulturellen Unterschieden und Kommunikationsproblemen (vgl. Abb. 20):

Abb. 19: Bedeutung von Schwierigkeiten und ihre Veränderung in den nächsten fünf Jahren

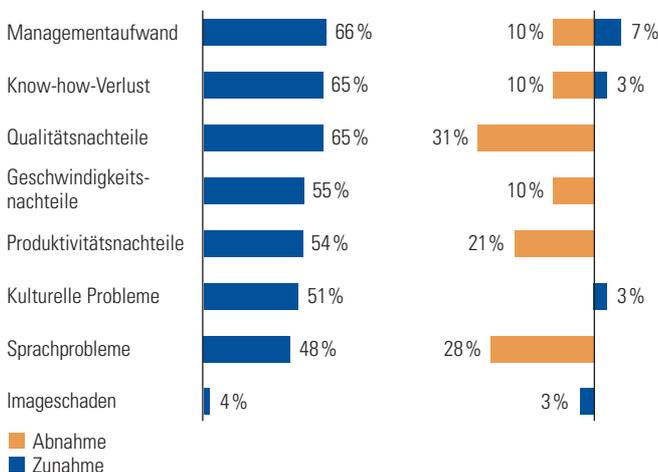


Abb. 20: Ursachen für erhöhten Managementaufwand



In puncto kultureller Unterschiede können drei Dimensionen differenziert werden, die sich unterschiedlich auswirken:

- **Länderkultur:** kulturelle Unterschiede zwischen Kulturkreisen – „Deutsche Entwickler denken in Passungen, während US-Entwickler in Grenzabmessungen denken.“
- **Unternehmenskultur:** Unterschiede z. B. aufgrund der Standortgröße – „Große Unternehmen denken sehr stark in Prozessen, während kleine Standorte große Flexibilität brauchen.“
- **Professionskultur:** Unterschiede im akademischen Hintergrund der Mitarbeiter – „Wissenschaftler sind auf Erkenntnis aus, während Ingenieure Produkte fertig machen wollen.“

Kommunikation im Netzwerk

Das entstandene bzw. erweiterte Netzwerk des Unternehmens muss auch langfristig erfolgreich gemanagt werden; Kommunikation spielt hier die entscheidende Schlüsselrolle. Neben Telefon und E-Mail ist vor allem der persönliche Kontakt zwischen den Mitarbeitern ein entscheidender Faktor für einen erfolgreichen Wissensaustausch und eine effiziente Kommunikation. Auch Lessons-learned-Berichte und PLM-/PDM-Systeme werden genutzt, um die Erfahrungen transparent und frei zugänglich für alle beteiligten Mitarbeiter zu gestalten (vgl. Abb. 21). Und gerade zu Beginn eines Projekts seien Treffen vor Ort nützliche „icebreaker“, die die Effizienz der späteren Zusammenarbeit enorm steigern können, berichtet die Firma *Dräxlmaier*.

Die einzelnen Kommunikationswege und -mittel werden jedoch zum Teil recht kontrovers diskutiert, wie folgende Auszüge zeigen:

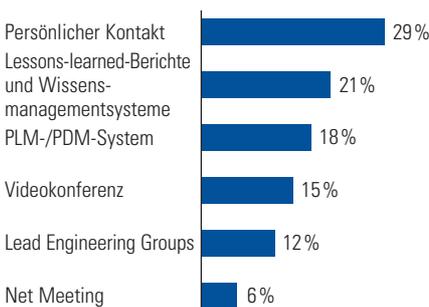
„E-Mail als Kommunikationsmittel ist bei uns eher verpönt und wird bestenfalls zum Versenden von Daten genutzt“ (*Rosen Gruppe*). „Videokonferenzen stellen sich teilweise als Hemmnis für die Kommunikation dar, wenn die gewählte Sprache nicht die Muttersprache und die Übertragungsqualität nicht optimal ist“ (*Evobus*). „Die Verwendung von Net Meeting Systemen, die neben der Telefonverbindung die gegenseitige Freischaltung der Bildschirmoberfläche ermöglichen, transportieren reichere Informationen als klassische Videokonferenzsysteme.“

Wissensaustausch

Unabhängig vom Medium trägt ein kontinuierlicher Wissensaustausch zwischen den einzelnen Standorten dazu bei, Kommunikationsprobleme möglichst gering zu halten. Viele Unternehmen haben dies erkannt und fördern diesen Prozess ausdrücklich:

„Wir möchten das Wissen der Entwickler zentral verfügbar haben und nicht ausschließlich in deren Köpfen. Vorhandenes Wissen, das nicht zentral verfügbar gemacht wurde, gilt zukünftig als nicht valide im Unternehmen. Dadurch schaffen wir einen starken Anreiz zu mehr Wissensaustausch“ (*Continental Automotive Systems*). „Um gegen das Vergessen anzukämpfen, muss relevantes Wissen nicht nur einmal gelernt, sondern regelmäßig trainiert werden. Der Gradient der Wissenserosion ist bei weiträumig verteilten Netzen höher und die Herausforderun-

Abb. 21: Vorrangig genutzte Kommunikationswege



These 9
Benchmarking dient der Erfolgsmessung und dem Vergleich verschiedener Standorte, wird aber nur selten durchgeführt.

gen an ein Wissensmanagement sind entsprechend größer“ (Festo).

Schnittstellenprobleme

Eine wichtige Rolle bei der verteilten Entwicklung spielt die Lösung von Schnittstellenproblemen; zum Teil werden sie als sehr bedeutend eingeschätzt, andererseits werden sie als typisch und handhabbar im Rahmen des Projektgeschäfts eingestuft. Dabei spielen auch persönliche Faktoren eine Rolle: Die Verlässlichkeit von Vereinbarungen hat viel mit dem Mindset der Beteiligten zu tun, das kulturbedingt sehr unterschiedlich sein kann.

Die Unternehmen sehen sich bei der operativen Wirksamkeit des F&E-Netzwerks mit vielfältigen Problemen konfrontiert – zusammengefasst: „Gute Managementkapazitäten sind häufig ein Ressourcenengpass. Am besten sind Leute, die den ausländischen Standort als ihr ‚Baby‘ ansehen“, so eine dringliche Herausforderung. Insbesondere in der Phase der Veränderung müssen die Weichen gestellt werden, um das entstandene bzw. erweiterte F&E-Netzwerk des Unternehmens langfristig erfolgreich zu managen; besondere Bedeutung kommt hier der Kommunikation und dem Wissensaustausch zu.

messung eines Standorts und unterstützen die Transparenz über Kosten.

Regelmäßige Benchmarkings erfolgen jedoch lediglich bei einem Teil der befragten Unternehmen: Circa 40 Prozent von ihnen vergleichen ihre Standorte regelmäßig. Fast die Hälfte der befragten Unternehmen dagegen vergleicht aus unterschiedlichen Gründen die Entwicklungsergebnisse der F&E-Standorte nicht miteinander (vgl. Abb. 22). Als Grund wird beispielsweise genannt: „Benchmarking gestaltet sich bei zugekauften Standorten häufig schwierig, da eine gemeinsame Vergleichsbasis oft nicht gewährleistet ist.“

Gelingt ein solches Benchmarking jedoch und wird es konsequent angewendet, erhöht sich die Transparenz – und Entscheidungen lassen sich ableiten, wie das Beispiel *Dräxlmaier* zeigt: „Aus Benchmarking-Informationen wird jährlich ein neuer Soll-Stundensatz festgelegt“ (vgl. hierzu auch das entsprechende Fallbeispiel).

Die Untersuchung zeigt jedoch, dass der Trend zum Standort-Benchmarking zunimmt, da 15 Prozent der befragten Unternehmen planen, in den nächsten Jahren ihre F&E-Standorte einem Benchmarking zu unterziehen.

Performance-Messung 

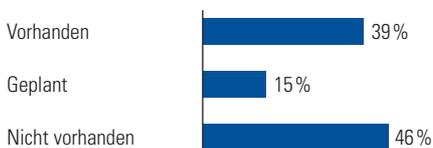
Standort-Benchmarking

Die Einordnung eines Standorts und seiner Leistung kann nur erfolgen, wenn Ergebnisse in Form bestimmter Parameter vorliegen, die sich mit denen anderer Standorte vergleichen lassen. Benchmarkings dienen also der Erfolgs-

Kennzahlen

Die Kennzahlen für Benchmarking und Standortreporting sind vielfältig. Für das Finanzreporting werden meist Kennzahlen aus dem Controlling und Kostenstellen-Reporting genutzt; das Projektreporting berücksichtigt Aspekte wie Projektstatusberichte, Standard-KPIs (Kosten, Zeit, Qualität) und Risiko-Attraktivitäts-Portfolios.

Abb. 22: Standort-Benchmarking



Keine Definition von Abbruchkriterien

Eine Rückverlagerung von F&E war in den befragten Unternehmen bisher nicht notwendig. Möglicherweise ergibt sich hieraus die Tatsache, dass auch bei Planung und Aufbau neuer Standorte Kriterien für einen Abbruch der Verlagerung überwiegend nicht explizit formuliert werden.

Bei knapp der Hälfte der befragten Unternehmen werden bei einer F&E-Verlagerung keine Abbruchkriterien im Voraus definiert und angewendet; ein Drittel der befragten Unternehmen definiert nicht explizit bestimmte Kriterien, sondern entscheidet vielmehr projektspezifisch von Fall zu Fall.

Weniger als 20 Prozent der befragten Unternehmen machen sich im Vorfeld Gedanken über mögliche Ausstiegsszenarien und definieren Abbruchkriterien (vgl. Abb. 23). Doch auch die Festlegung bestimmter Kriterien garantiert keinen Erfolg: „Selbst wenn Abbruchkriterien bei einem Standortaufbau a priori definiert werden, fällt ein Abbruch trotzdem schwer“, erklärt ein Teilnehmer der Umfrage.

Nutzenpotenziale

Aus der konsequenten Performance-Messung während der 4-Phasen-Initi-

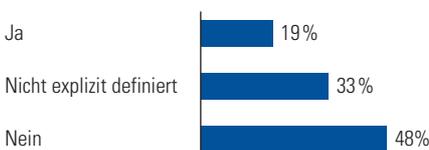
ierung, Positionierung, Wertschöpfung und Veränderung lassen sich zahlreiche Nutzenpotenziale ableiten.

Die funktionsübergreifende und systematische Strategiebildung in der Initiierungsphase unterstützt eine klare Zielsetzung für das F&E-Netzwerk, an der sich die weiteren Aktivitäten ausrichten können. Dadurch können die nachfolgenden Aktivitäten im Rahmen der Performance-Messung auf ihren Zielbeitrag überprüft werden. Im Fokus steht eine proaktive Gestaltung des F&E-Netzwerks, anstatt lediglich auf Wettbewerber oder Kunden zu reagieren.

Ein Mitarbeiter- und kompetenzorientierter Standortaufbau in der Positionierungsphase trägt zum standortgerechten Qualifikationsniveau bei und hält die Mitarbeiterfluktuation in Grenzen. Für die Performance-Messung bedeutet das, dass neben den reinen Finanzkennzahlen auch die Mitarbeiterperspektive hinreichend berücksichtigt werden sollte. Nur so werden die Grundlagen geschaffen, um einen neuen Standort frühzeitig und erfolgreich in das bestehende F&E-Netzwerk einbinden zu können.

Die intelligente Wertschöpfungsaufteilung der Entwicklungsaufwände auf das F&E-Netzwerk in der Wertschöpfungs-

Abb. 23: Definition von Abbruchkriterien für eine F&E-Verlagerung



phase ermöglicht einerseits die Realisierung von komparativen Kostenvorteilen und andererseits die Erzielung von globalem Wissensgewinn. Effiziente und transparente Prozesse sollten aufgesetzt werden und im Rahmen der Performance-Messung die zugehörigen Leistungskennzahlen definiert werden.

Im Rahmen der Veränderungsphase werden klare Ziele für den Wissensaustausch und die Lernprozesse formuliert, um kulturbedingte Ineffizienzen zu reduzieren. Der Effizienzgewinn in der verteilten Kommunikation lässt sich im Rahmen der Performance-Messung überprüfen und die Leistungsfähigkeit der Prozesse regelmäßig anhand der zuvor definierten Kennzahlen verfolgen. Im Ergebnis lassen sich so die Ursachen für den hohen Managementaufwand in der verteilten Entwicklung kontinuierlich reduzieren.

Ausgehend von der Überprüfung der Leistungsfähigkeit des eigenen Standortmanagements sehen die befragten Unternehmen Nachholbedarf.

Auf der einen Seite brachte die Verlagerung ihrer F&E zwar zahlreiche Vorteile und Erfolge mit sich (beispielsweise wurden eine Erweiterung des Produktspektrums, eine dezentrale

Angliederung an die Produktion oder Effizienz-, Umsatz- und Gewinnsteigerung möglich), auf der anderen Seite begegneten alle befragten Unternehmen zahlreichen Problemen und Herausforderungen.

Die Beurteilung der Performance eines (neuen) F&E-Standorts und die Vergleichbarkeit verschiedener Standorte gewinnen entsprechend zunehmend an Bedeutung, wie sich aus der Absicht der Unternehmen, ihre Standorte zukünftig vermehrt zu benchmarken, ergibt.

Fazit

Eine weltweite Präsenz von Forschung und Entwicklung und eine Verlagerung der F&E ins Ausland gewinnen für viele Unternehmen zunehmend an Bedeutung. Die Gründe hierfür sind vielfältig und reichen von Kostenvorteilen über erwünschte Nähe zu Produktionsstandorten bis hin zum Wunsch nach Präsenz in neuen Märkten. Eine besondere Rolle bei der Standortwahl spielen vor allem Osteuropa und Asien, insbesondere China.

Neben explizit kulturellen, sprachlichen und fachlichen Problemen liegt die größte Herausforderung einer F&E-Verlagerung im Management des daraus resultierenden global verteilten Entwicklungsprozesses. Um dieser Herausforderung zu begegnen, haben die Unternehmen allgemeine wie auch unternehmensspezifische Lösungen erarbeitet. Insbesondere ein kontinuierlicher Wissensaustausch zwischen verschiedenen Standorten und mit anderen Partnern in Netzwerken sowie möglichst einheitliche standortübergreifende Entwicklungsprozessstandards tragen zu einer effizienten und erfolgreichen Performance bei.

Etwa ein Viertel der befragten Unternehmen sprechen von einer stark verbesserungswürdigen Situation oder sind insgesamt unzufrieden mit der Verlagerung. Der Rest der Befragten ist mit der Entscheidung zur Verlagerung zwar rückblickend zufrieden, allerdings werden, wie dargestellt, zahlreiche Probleme in der Umsetzung gesehen. Insbesondere Verlagerungszwänge, eine hohe Mitarbeiterfluktuation, Schwierigkeiten im Umgang mit Know-how, ein hoher Managementaufwand, der zahlreichen kulturellen und sprachlichen Problemen begegnen muss, und mangelnde

Transparenz bergen Konfliktpotenziale und verdeutlichen die Notwendigkeit von Verbesserungen bis hin zu einer systematischeren Vorgehensweise für das Standortmanagement.

Eine solche systematische Vorgehensweise sollte insbesondere die folgenden Punkte umfassen:

- Das F&E-Netzwerk proaktiv gestalten, anstatt Verlagerungszwängen zu folgen.
- Entwicklungsprozesse global aufstellen und durch Standards absichern sowie diese durch langfristige Entsendung von Mitarbeitern aus dem Heimatstandort implementieren.
- Den hohen Bedarf an qualifizierten Mitarbeitern bereits zu Beginn des Verlagerungsprozesses berücksichtigen und die Mitarbeiterfluktuation durch frühzeitige Bindung von Mitarbeitern und klare Kommunikation von Anfang an bekämpfen.
- Die Balance finden zwischen effizientem Know-how-Transfer und Schutz von Kernkompetenzen.
- Aktives Wissensmanagement betreiben (z. B. mithilfe von PLM-Systemen).
- Den Managementaufwand im Standortmanagement durch kontinuierliche Lernprozesse konsequent reduzieren.
- Notwendige Transparenz für anstehende Entscheidungen schaffen.

Eine Berücksichtigung dieser Punkte und die Beherrschung der zugrunde liegenden Prozesse führen zu signifikanten Verbesserungen in der F&E-Performance – über den gesamten Standortaufbau und das weiterführende Standortmanagement hinweg.

Case Studies

Im Folgenden werden die Herausforderungen, die sich aus der Verlagerung und dem Management von F&E-Standorten ergeben, anhand von Case Studies konkretisiert. Für jede Phase der Standortverlagerung, dem General Management Navigator (GMN) entsprechend, wird exemplarisch ein Unternehmen mit seinen spezifischen Herausforderungen und Lösungsansätzen vorgestellt. Ergänzt wird die Struktur des GMN durch die Vorstellung eines Unternehmens aus dem IT-Sektor, um exemplarisch auch Ansätze anderer Branchen, die in besonderem Maße Impulse geben können, einzubeziehen.

- Initiierung: Rolls-Royce – Kollaborationsstrategie
- Positionierung: Rosen Gruppe – Clusterbildung in der F&E
- Wertschöpfung: Dräger Safety – verteilte Entwicklung effizient gestalten
- Veränderung: Vaillant Group – kulturelle Rahmenbedingungen berücksichtigen

- Performance-Messung: Dräxlmaier – Benchmarking und Projektreporting
- *Blick über den Tellerrand in eine fremde Branche:* Unternehmensstrategie: IBM – das global integrierte Unternehmen

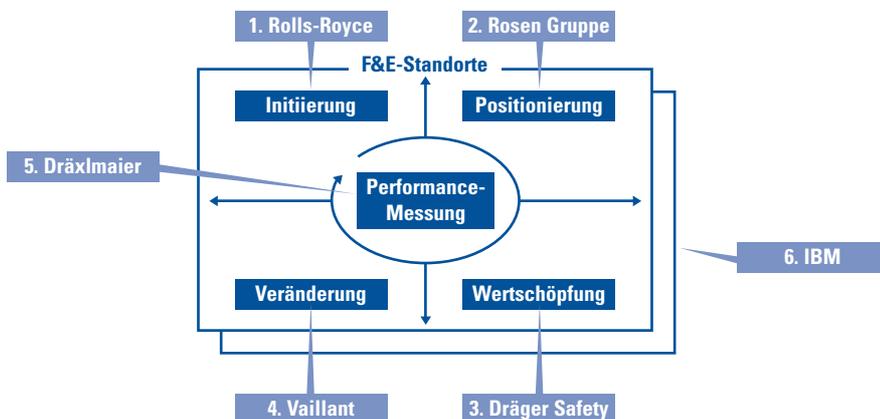
Case Study 1: Initiierung – die Kollaborationsstrategie Rolls-Royce

Ausgangssituation

Rolls-Royce erwirtschaftete in 2005 in den Geschäftsbereichen zivile Luftfahrt, Marinetechnik, militärische Luftfahrt und Energiesysteme einen Umsatz von ca. 10 Mrd. Euro. Diese vier Geschäftsbereiche legen den Fokus auf Energiewandlung und bedienen sich einer gemeinsamen technologischen Basis, in der sich Rolls-Royce als Technologieführer sieht. Das Auftragsvolumen ist in den letzten zehn Jahren kontinuierlich gestiegen und lag im letzten Geschäftsjahr bei 37,5 Mrd. Euro.

Das Unternehmen beschäftigt weltweit 36.200 Mitarbeiter, hauptsächlich in Großbritannien, den USA und Deutschland. Etwa zwei Drittel der Mitarbeiter von Rolls-Royce arbeiten am englischen Standort in Derby; weitere größere Standorte sind Bristol (GB), Indianapolis (USA) und Dahlewitz (D). Die Entwicklung der Standorte ist historisch gewachsen. Veränderungen der Standorte sind in den einzelnen Ländern politisch sensitiv, da im Vergleich zu anderen Industrien die jeweiligen Regierungen in der Luft- und Raumfahrt größere Einflussmöglichkeiten haben.

Abb. 24: Einordnung der Fallbeispiele



Abhängig von den geografischen Kompetenzen haben sich im Geschäftsbereich „zivile Luftfahrt“ drei Cluster gebildet, die sich in der Schubkraft der jeweiligen Gasturbine unterscheiden:

- Derby: > 40.000 lb
- Dahlewitz: 10.000–40.000 lb
- Indianapolis: < 10.000 lb

Situation in Forschung und Entwicklung

In Forschung und Entwicklung sind die Bereiche „Research and Technology (R&T)“ und „Research and Development (R&D)“ zu unterscheiden. R&T ist sogenanntes „private venture money“, das für die Weiterentwicklung von Technologien verwendet wird. R&D beinhaltet die konkreten Turbinenprojekte. Die Grenzen zwischen den beiden Bereichen sind allerdings nicht trennscharf, da die Turbinenprojekte in der Regel für die Validierung der Technologieprojekte genutzt werden. Aufgrund des US-Exportkontrollrechts ergibt sich eine besondere Konstellation in der Zusammenarbeit zwischen den US-amerikanischen und den europäischen Standorten: Sofern die Erstverwendung einer Technologieentwicklung eine militärische Anwendung hat, wird diese Technologie gemäß dem US-Exportkontrollrecht als militärisch eingestuft. Daraus ergeben sich Einschränkungen im Know-how-Transfer aus den USA nach Europa, worauf das Unternehmen zwangsläufig mit Parallelentwicklungen antworten muss.

Entwicklungskooperationen

Kollaborative Vereinbarungen zur Entwicklungskooperation sind seit langem integraler Bestandteil in der Luftfahrtindustrie. Hintergrund sind der hohe Spezialisierungsgrad und die damit verbundene geringe Fertigungstiefe der

Erstaurüster sowie die hohen Investitionssummen für Neuentwicklungen von Gasturbinen.

Es gibt zahlreiche denkbare Ausgestaltungen von Entwicklungskollaborationen, von vollständig integrierten 100 %-Töchtern bis hin zu Kontraktoren (Contracting) (vgl. Abb. 25).

Risk and Revenue Sharing Partnerships

Joint Ventures und Contracting als verbreitete Kollaborationsform werden zunehmend durch „risk and revenue sharing partnerships“ (RRSP) substituiert, in denen auf Projektbasis eine Kooperation vereinbart wird, die auf dem Prinzip der Risiko- und Umsatzteilung beruht. Projektrelevantes Wissen wird auf Vertrauensbasis zwischen den Partnern ausgetauscht. Üblicherweise gibt es in solchen Partnerschaften einen Netzknoten, der die Rolle des Systemintegrators übernimmt und zu mehreren Subsystemlieferanten eine Verbindung hat. Die Partnerschaft eines RRSP ist als „joint R&D agreement“ angelegt. Die Systemlieferanten erhalten also keine Vergütung für ihre Entwicklungsleistung, sondern sie erhalten einen prozentualen Anteil an jedem verkauften Endprodukt und begleiten das Produkt über den gesamten Lebenszyklus.

Kollaborationsstrategie am Beispiel der Entwicklung des Trent-1000-Triebwerks

Ein aktuelles Beispiel ist die Entwicklung des Trent-1000-Triebwerks für die Boeing 787. Das Trent 1000 ist das fünfte Triebwerk der Trent-Familie; der Fokus liegt hierbei auf Leichtbau und hoher Effizienz, um die laufenden Betriebskosten weiter zu senken. Durch den Aufbau des Triebwerks, das auf der

Abb. 25: Unternehmensübergreifende Kooperationsformen

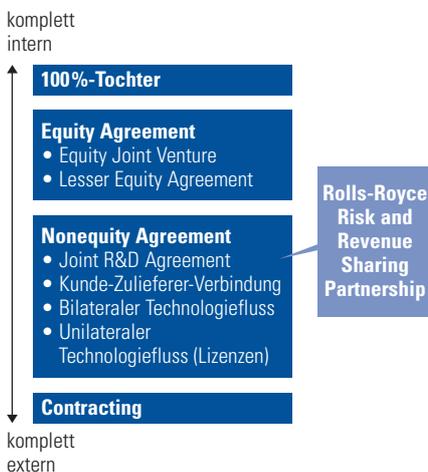
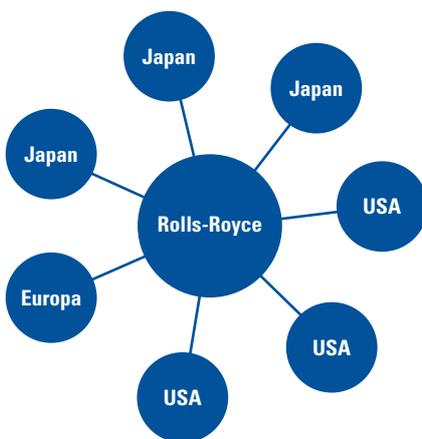


Abb. 26: Unternehmensübergreifendes Entwicklungsnetzwerk für das Trent-1000-Projekt



erfolgreichen Trent-Familie basiert, kann Rolls-Royce das Triebwerk in besonders kurzer Zeit entwickeln und bereits 2008 in Dienst stellen. Unterstützt wird die effiziente Entwicklung durch eine RRSP, wie sie auch für die anderen Triebwerke der Trent-Familie erfolgreich eingesetzt wurde. Das Netzwerk besteht neben Rolls-Royce aus drei US-amerikanischen, drei japanischen und einem europäischen Unternehmen (vgl. Abb. 26).

RRSP auf Projektbasis sind Bestandteil des Finanzierungskonzeptes für das Gesamtprojekt (Triebwerk und Flugzeug). Darüber hinaus wird beim Finanzierungskonzept der Marktzugang über spezielle Launch Customer berücksichtigt.

Kollaboration als Standortstrategie

Kennzeichnend für die verteilte Forschung und Entwicklung der Firma Rolls-Royce ist die Nutzung von „risk and revenue sharing partnerships“, die bei verteiltem Risiko die Ressourcen mehrerer Partner bündeln und nutzen. In der Phase der Initiierung beeinflusst diese Kollaborationsstrategie die weitere Ausgestaltung des F&E-Netzwerks.

Case Study 2: Positionierung – Clusterbildung in der F&E *Rosen Gruppe*

Ausgangssituation

Die Rosen Gruppe bietet als Technologieführer ein umfangreiches Portfolio im Bereich der zerstörungsfreien Prüfung von Pipelines und anderen Rohrsystemen bis hin zu ganzen Anlagen der Öl- und Gasindustrie.

Ihr Tätigkeitsbereich umfasst dabei die vollständige Entwicklung von Inspek-

tionsmolchen, die operationelle Durchführung der Inspektionen sowie die abschließende Datenanalyse, -aufarbeitung und das Datenmanagement mittels umfassender Softwarelösungen. Neuen Herausforderungen wird dabei stets mit neuen Entwicklungen begegnet: Wo eine Kontrolle von Pipelines mithilfe von Molchen nicht möglich ist, können verschiedene Robotersysteme der Rosen Gruppe eingesetzt werden.

Ein weltweites Netzwerk eigenständiger Unternehmen, Servicestandorte und Vertretungen garantiert jederzeit Nähe zum Kunden; wenig Bürokratie und flache Hierarchien ermöglichen einen schnellen und effizienten Austausch innerhalb des Unternehmens sowie zwischen den einzelnen Standorten. Neue Ideen werden unterstützt und getestet, und jeder der nahezu eintausend Mitarbeiter aus 36 Nationen trägt dazu bei, die Leistung des Unternehmens konstant zu verbessern.

Die Rosen Gruppe erwirtschaftete im Jahr 2005 einen Umsatz von 130 Mio. Euro.

Situation in Forschung und Entwicklung

Die Rosen Gruppe besitzt in Deutschland und der Schweiz je einen F&E-Standort, sogenannte „Technology & Research Center“, die als Technologie- und Wissenspools für die gesamte Rosen Gruppe dienen. An diesen sind über 120 Physiker, Ingenieure etc. im Bereich F&E beschäftigt. Entscheidend für den Erfolg dieser Standorte waren der Zugang zu qualifizierten Mitarbeitern, eine möglichst einfache Kooperation untereinander und eine gemeinsame

F&E-Strategie. Die Rosen Gruppe setzt fast ausschließlich Eigenentwicklungen ein.

Der Schweizer Standort Stans ist einem Entwicklungs-Cluster zugeordnet, einem regionalen Netzwerk verschiedener Partner.

F&E-Cluster

Aufgrund der Einbindung in einen F&E-Cluster wirkt der Standort Stans als Katalysator, insbesondere in Bezug auf die Grundlagenforschung und den Austausch mit anderen Unternehmen über die F&E-Strategie. Die wichtigsten Partner sind hier neben anderen Unternehmen vor allem Hochschulen und Forschungseinrichtungen.

Die Einbindung des Standortes Stans in einen solchen Cluster bietet gerade im Falle der Forschung und Entwicklung

für die Rosen Gruppe umfassende Vorteile: Ressourcen, Kapazitäten und insbesondere Kompetenzen der verschiedenen, weltweit verteilten Partner lassen sich bündeln und dadurch besser nutzen – die Partner können gegenseitig von vorhandenem Wissen profitieren und Synergieeffekte in der Strategie- und Produktentwicklung nutzen.

Die Rosen Gruppe geht aber noch einen Schritt weiter in ihrer Organisation: auch innerhalb des Unternehmens werden Cluster gebildet, sogenannte „Work Cluster“.

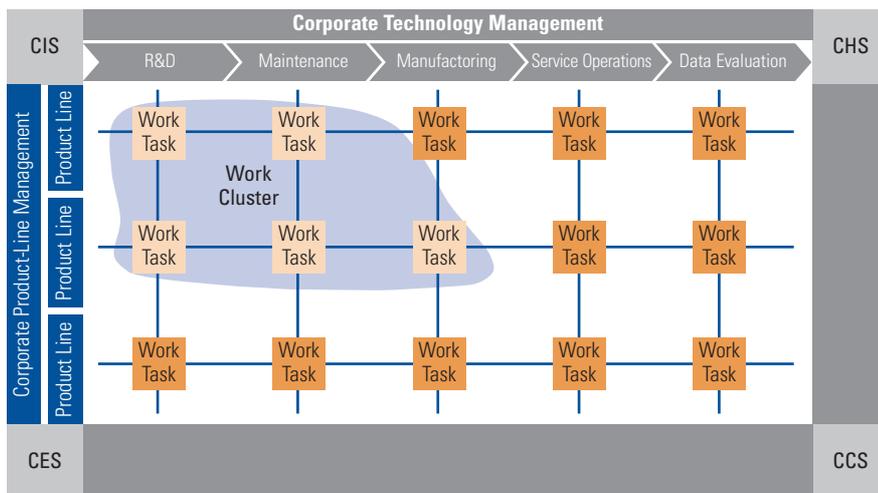
Work Cluster

Innerhalb der Rosen Gruppe werden über den gesamten Produktentwicklungs-, Dienstleistungs- und Evaluationsprozess hinweg bestimmte Cluster gebildet; Teams aus verschiedenen Bereichen arbeiten unter der Führung eines Teamleaders projektweise zusammen, um möglichst effizient Ergebnisse zu erzielen (vgl. Abb. 27). Diese flexiblen, überregionalen Kooperationen führen zu einer hohen Verantwortung des Einzelnen und zu einem abteilungsübergreifenden „Wir-Gefühl“, das die Identifikation mit dem Produkt und dem Unternehmen stärkt.

Insbesondere innerhalb eines Unternehmens schaffen Cluster somit Transparenz über die Kompetenzen der einzelnen Teammitglieder; darüber hinaus ermöglichen sie deren Bündelung und zielgerichtete Nutzung und damit eine effiziente Ausnutzung der Ressourcen.

Die Organisationsform eines Clusters stellt eine abteilungsübergreifende, konstruktive Zusammenarbeit im weltweiten Rosen-Netzwerk dar und er-

Abb. 27: Clusterbildung in verschiedenen Bereichen der Rosen Swiss AG



CIS: Corporate Information Support
 CES: Corporate Education & Quality Support
 CHS: Corporate Human Resource Support
 CCS: Corporate Commercial & Finance Support
 Quelle: Rosen Swiss AG

leichtert so auch das internationale HR-Management.

Dadurch kann die Rosen Gruppe ihre Stärken und Kompetenzen festigen und erweitern, ihren Ruf als innovatives Unternehmen sichern und ihre Position als Technologieführer weiter ausbauen. Damit werden in der Phase der Positionierung die Grundlagen für den langfristigen Erfolg eines Standorts geschaffen. Hierzu tragen insbesondere die Ausgestaltung des Verhältnisses des Unternehmens zu seinen Anspruchsgruppen sowie eine effiziente Gestaltung der unternehmensinternen und -übergreifenden Organisationsstrukturen bei.

Case Study 3: Wertschöpfung – verteilte Entwicklung effizient gestalten Dräger Safety

Ausgangssituation

Dräger Safety AG & Co. KGaA, ein Unternehmen der Dräger Gruppe, ist einer der führenden Geräte- und Dienstleistungsanbieter in der Sicherheitstechnik für Feuerwehr und Hilfsorganisationen, Industrie, Schifffahrt, Bergbau, Ver- und Entsorger, öffentliche Hand und Behörden sowie den Bereich Anlagenbau (Gasmestechnik). Die Dräger Safety beschäftigt knapp 3.700 Mitarbeiter (davon ca. 1.700 in Deutschland) und erwirtschaftete im Geschäftsjahr 2005 einen Umsatz von ca. 600 Mio. Euro.

Situation in Forschung und Entwicklung

Die Forschung und Entwicklung von Dräger Safety ist mit 220 Mitarbeitern an drei Standorten weltweit angesiedelt. Der Großteil des Entwicklungsbudgets fließt nach Deutschland (80 Prozent), das übrige Budget verteilt sich

auf die beiden Standorte in USA und Großbritannien. Entwicklungskompetenzen sind weitgehend komplementär auf die drei Standorte verteilt, die entsprechend verteilt zusammenarbeiten. Darüber hinaus werden ca. zehn Prozent des Entwicklungsaufwands an externe Entwicklungsdienstleister vergeben, die zusätzliche Kompetenzen einbringen oder bei Nichtkernkompetenzen eine Flexibilisierung der F&E-Ressourcen ermöglichen. Bei der überwiegenden Mehrzahl der entwickelten Produkte handelt es sich um globale Produkte.

Kernelement für eine effiziente Zusammenarbeit zwischen global verteilten Standorten und Entwicklungspartnern, wie sie für international agierende Unternehmen unabdingbar ist, sind klare und stabile Prozesse.

Der globale Entwicklungsprozess der Dräger Safety gliedert sich in die Phasen Projektpräparationsphase, Projektdefinitionsphase und Projektrealisierungsphase. Zwischen den einzelnen Phasen gibt es Stage Gates, die die Entwicklungsprojekte überprüfen und anhand des inhaltlichen Fortschritts Go/No-go-Entscheidungen treffen.

Effizienter Entwicklungsprozess

Die Effizienz des Entwicklungsprozesses wird durch ein einheitliches Projektmanagementsystem mit global definierten und eindeutigen, verbindlichen Regeln sichergestellt. Dazu gehören klare Ziel- und Rollendefinition, Störgrößendefinition (Risiken), standardisierte Templates und Stage-Gate-Freigaben. Der Prozesstransparenz und der Einhaltung von Prozessabläufen wird bei Dräger Safety sehr große Bedeutung beigemessen.

Die Kommunikation spielt in verschiedener Hinsicht eine wichtige Rolle: Zum einen sind ein einheitliches Vokabular und ein einheitliches Mindset (z. B. die Verständigung über Terminabsprachen) eine wichtige Grundlage, um Missverständnisse zu vermeiden und eine schnelle, effektive und eindeutige Verständigung zu ermöglichen. Zum anderen wird bei Dräger Safety auch der menschlichen Komponente in der Kommunikation Rechnung getragen, indem soweit wie möglich anstelle per E-Mail mithilfe von Conference-Calls und Videokonferenzen kommuniziert wird.

EFQM-Modell

Die permanente Überprüfung und gegebenenfalls Anpassung des Entwicklungsprozesses folgt dem grundsätzlichen Ansatz der European Foundation for Quality Management (EFQM-Modell; vgl. Abb. 28): Das Modell bezieht sich sowohl auf einzelne Prozesse, Methoden oder Projekte als auch auf übergeordnete (Unternehmens-)Ziele.

Die Entwicklungsprozess-Kontrolle ist einem verantwortlichen Process Owner zugeordnet. Die entscheidenden Schritte hierbei sind:

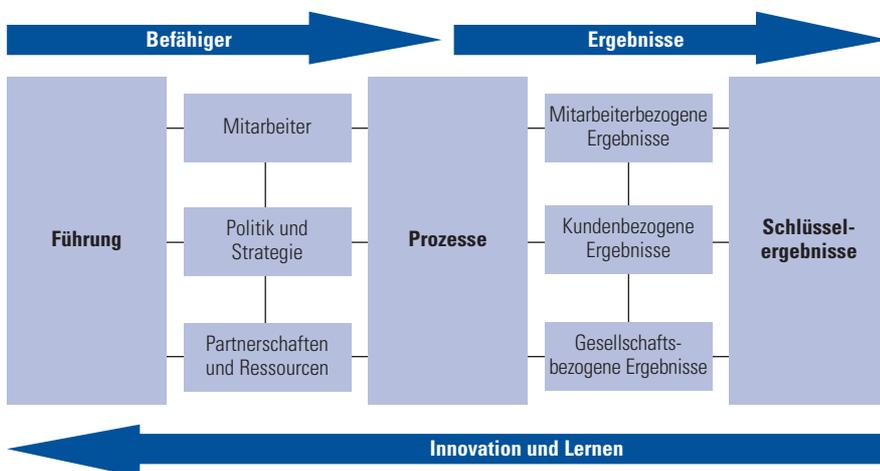
1. Approach: Festlegung des Vorgehens.
2. Deployment: Umsetzung – „Die Umsetzung macht 95 Prozent des Erfolgs aus.“
3. Assessment & Review: Ein „Process Champion“ ist verantwortlich, die Qualität des Vorgehensmodells ständig zu verbessern und den Grad des „Deployments“ zu messen.

Im Rahmen einer strategischen Vorgehensweise müssen also Prozesse definiert und vor allem nach ihrer Umsetzung kontrolliert und gegebenenfalls verbessert werden.

Problemen während des Entwicklungsprozesses proaktiv begegnen

Mithilfe des vorgestellten einheitlichen Entwicklungsprozesses und seiner kontinuierlichen Kontrolle sowie der unternehmensweit einheitlichen Kommunikationsrichtlinien kann Dräger Safety eine hohe F&E-Leistungsfähigkeit sichern. Probleme und Fehler werden bewusst offen kommuniziert und in regelmäßigen Erfahrungstreffen diskutiert. Auf diese Art und Weise werden Lerneffekte zwischen den Standorten gezielt unterstützt. In dieser Phase der Wertschöpfung gewinnen demnach die Definition von Prozessen und die Ausgestaltung der unternehmensspezifischen Kompetenzen an Bedeutung, um eine verteilte Entwicklung auch langfristig effizient zu gestalten.

Abb. 28: Das EFQM-Modell



Case Study 4: Veränderung – kulturelle Rahmenbedingungen Vaillant

Ausgangssituation

Das Kerngeschäft der Vaillant Group sind Heiztechnikprodukte; durch Innovationen und strategische Zukäufe konnte die Vaillant Group ihr Produktportfolio kontinuierlich ausbauen, sodass sie heute mit verschiedenen Marken 90 Prozent der Produktbereiche des weltweiten Heiztechnikmarktes abdeckt. Dabei werden durch eine unterschiedliche globale, europäische oder nationale Ausrichtung der einzelnen Marken alle Segmente abgedeckt.

In diesem Geschäftsbereich wurde im Jahr 2005 ein Umsatz von ca. 1,8 Mrd. Euro erwirtschaftet. Dies bedeutet einen Zuwachs von zehn Prozent gegenüber dem Vorjahr. Die Vaillant Group beschäftigt weltweit ca. 10.000 Mitarbeiter, davon ca. 3.600 in Deutschland (Stand 2005).

Situation in Forschung und Entwicklung

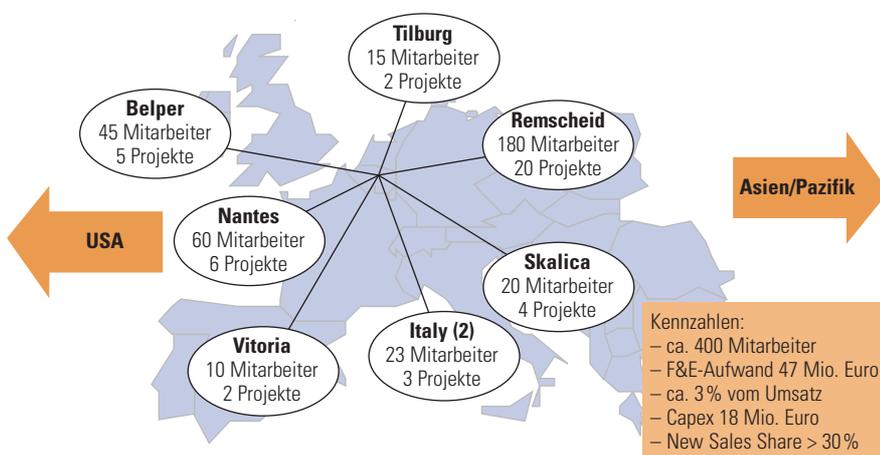
2005 flossen 49 Mio. Euro in Forschung und Entwicklung, fünf Prozent mehr als im Vorjahr. Dies zeigt den besonderen Stellenwert dieses Bereiches, insbesondere für ein Unternehmen, das an verschiedenen internationalen Standorten angesiedelt ist: Die F&E-Standorte mit insgesamt fast 400 Mitarbeitern befinden sich in sieben Ländern (vgl. Abb. 29).

Nach der Übernahme der Hepworth PLC (2001) stand die F&E der Vaillant Group vor neuen Herausforderungen. Die entscheidenden Faktoren für eine erfolgreiche Koordination der F&E waren und sind die Schaffung von Transparenz und die Festlegung eines verbindlichen F&E-Programms. Wichtigste Schritte hierfür sind die Vernetzung der Standorte, ein einheitliches Projektmanagement, eine internationale Zusammenarbeit und Koordination von Produkten und Modulen sowie einheitliche und vergleichbare Kennzahlen – kurz: ein verbindlicher Innovationsprozess für alle Standorte.

Der verbindliche Innovationsprozess

Der „Innovation Process IP 2005“ bildet den Sollprozess für alle Entwicklungsprojekte an jedem Standort. Eine einheitliche Projekt- und Organisationsstruktur mit standardisierten monatlichen Projektberichten und vergleichbaren Kennzahlen ermöglicht ein umfassendes und einheitliches Innovationscontrolling, das Projektcontrolling und Kostenanalyse einschließt. Allerdings lassen sich nicht alle Prozesse ohne Veränderungen und in gleicher Weise auf alle Standorte übertragen.

Abb. 29: Integration von acht F&E-Standorten in sieben Ländern



Länder- und kulturspezifische Merkmale prägen Prozesse und Projekte

Der Ablauf von Entwicklungsprojekten sowie die Implementierung und Anwendung von Controllingssystemen werden beeinflusst vom Trend zu weiteren weltweiten F&E-Standorten und Entwicklungspartnern – länder- und kulturspezifische Merkmale prägen Prozesse und Projekte. Dazu gehören Einstellungen gegenüber Hierarchien und sozialem Status einer Person, der Umgang mit Risikofaktoren bzw. das generelle Sicherheitsbedürfnis einer Gesellschaft, die Interpretation von menschlichen Eigenschaften wie Alter und Geschlecht, aber auch die Akzeptanz von Standardverfahren gegenüber individualisierten Prozessen und Vorgehensweisen.

Nach HOFSTEDE lassen sich fünf zentrale Dimensionen kulturspezifischer Merkmale unterscheiden (vgl. Abb. 30).

Die Kenntnis dieser Dimensionen und ihrer länderspezifischen Ausprägungen unterstützt das gegenseitige Verständnis verschiedener Nationalitäten: Das Wissen um soziale Ungleichheiten und eine bestimmte Einstellung gegenüber Autoritäten, um maskulin oder feminin geprägte Verhaltensweisen, um eine Betonung von Individualismus oder Kollektivismus, um Verhaltensweisen und Einstellungen im Umgang mit Ungewissheiten und Risiken sowie um eine eher lang- oder kurzfristige Orientierung trägt maßgeblich zur Vermeidung von Missverständnissen und zu einer besseren global verteilten Zusammenarbeit bei. Konkret beeinflussen diese Faktoren die generelle Prozessplanung – wird eher eine streng eingehaltene Top-down-Planung erwartet, oder haben

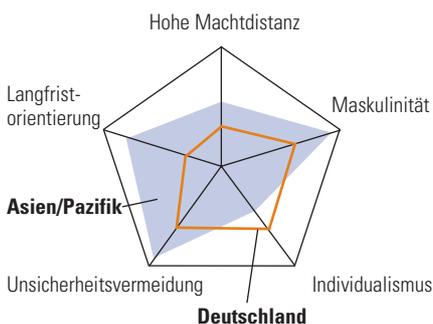
Tochtergesellschaften und einzelne Manager ein hohes Mitspracherecht? Auch (eventuell informelle) Strukturen von Ansprechpartnern und Entscheidungsträgern müssen berücksichtigt werden, ebenso wie Besonderheiten des Berichtswesens oder unterschiedliche Einstellungen gegenüber der Termintreue im Planungsprozess.

Bei der Einführung von Planungsprozessen sowie bei der Anwendung von F&E- und Controllingprozessen können solche kulturspezifischen Merkmale Akzeptanzprobleme und Konfliktfelder erzeugen – Missverständnisse, Verzögerungen und eine Verschlechterung der Zusammenarbeit verschiedener Standorte sind die Folge. Kulturelle Besonderheiten und spezifische in einer Gesellschaft verwurzelte Einstellungen müssen demnach verstanden und bei der Implementierung standardisierter Prozesse berücksichtigt werden, um ein erfolgreiches Erreichen der Unternehmensziele zu gewährleisten. Dabei muss eine Balance gefunden werden zwischen Rücksichtnahme auf kulturelle und regionale Besonderheiten und unternehmensweit (standortübergreifend) einheitlichen Prozessen mit den daraus resultierenden Effizienzgewinnen.

Die Berücksichtigung länder- und kulturspezifischer Merkmale trägt zur erfolgreichen Weiterentwicklung bei

Gerade für F&E-Prozesse lässt sich demnach festhalten: Durch die Berücksichtigung länder- und insbesondere kulturspezifischer Merkmale und Besonderheiten bei der Planung, Implementierung und Durchführung von F&E-Prozessen und -Projekten kann eine erfolgreiche Forschung und

Abb. 30: Kulturmodell nach HOFSTEDE



Entwicklung und eine generelle Weiterentwicklung der Vaillant Group gewährleistet werden.

Case Study 5: Performance-Messung durch Benchmarking und Reporting Dräxlmaier

Ausgangssituation

Die Dräxlmaier Group ist ein international führender Automobilzulieferer im Bereich Interieur, Zierteile, Elektrik/Elektronik und funktionsintegrierte Systeme. Dräxlmaier bietet von der Entwicklungsleistung (kompletter Produktentstehungsprozess im eigenen Haus abgebildet, z. B. eigener Prototypen- und Werkzeugbau) bis zur produktionssynchronen Anlieferung alles aus einer Hand.

Die Dräxlmaier Group erwirtschaftete im Jahr 2005 einen Umsatz von ca. 1,5 Mrd. Euro. Die Dräxlmaier Systemtechnik GmbH ist der zentrale interne Entwicklungsdienstleister.

Situation in Forschung und Entwicklung

Die Dräxlmaier Systemtechnik GmbH beschäftigt im Bereich der Forschung und Entwicklung 1.350 Mitarbeiter. Weltweit sind insgesamt 13 Entwicklungsstandorte der Dräxlmaier Systemtechnik GmbH in Deutschland, Rumänien, Ungarn, den USA und Mexiko in der Nähe der entsprechenden OEM angesiedelt. Die dezentralen Standorte werden als Satelliten von der Zentrale in Vilsbiburg (Deutschland) gesteuert. Der größte Teil des Entwicklungsbudgets ist auf die Standorte in Deutschland verteilt, er wird jedoch in den nächsten Jahren zugunsten von Nordamerika und Osteuropa abnehmen.

Benchmarking

Um eine möglichst hohe Transparenz über die wesentlichen Kostenstrukturen an den einzelnen Entwicklungsstandorten zu erhalten, werden regelmäßig verschiedene Benchmarkings durchgeführt:

- Internes Benchmarking verschiedener Standorte
- Branchen-Benchmarking mit anderen Automobilzulieferern (keine direkten Wettbewerber)
- Benchmarking mit Entwicklungsdienstleistern

Interne Benchmarkings zum Vergleich eigener Standorte liefern die genauesten Kosteninformationen und dienen als Grundlage für eine interne Mischkalkulation bei verteilter Entwicklung.

Die Branchen-Benchmarkings unterstützen die Transparenz über branchentypische Kosten. Darüber hinaus wird die Kostentransparenz über eingekaufte Entwicklungsleistungen erhöht.

Die regelmäßigen Benchmarkings mit Entwicklungsdienstleistern unterstützen die vom Unternehmen vorgegebene Zielsetzung, dass der Entwicklungsbereich kostendeckend und wettbewerbsfähig arbeiten muss. Aus den Angeboten der Entwicklungsdienstleister lassen sich anschließend Stundensätze vergleichen.

Die Ergebnisse aus den verschiedenen Benchmarks werden jährlich aggregiert. Aus dieser Information wird dann intern ein neuer Stundensatz für bestimmte Entwicklungsleistungen für die nächsten 12 Monate festgelegt.

Neben der Kostentransparenz werden auch die Qualität und die Durchlaufzeit erfasst. Für die Qualität ist u. a. die Datenqualität entscheidend – eine Vorgabe, die ursprünglich von den OEM erhoben wurde, um den prozentualen Anteil der iO-Datensätze an den gelieferten Datensätzen anzugeben (v. a. in Bezug auf CAD-Modelle). In der Regel ist ein Anteil von über 95 Prozent notwendig, um eine A-Bewertung zu erhalten. Diese Kennzahl kommt auch intern und gegenüber den Entwicklungsdienstleistern zur Anwendung, indem sie beispielsweise Auswirkungen auf die variable Vergütung hat.

Um die Qualität des Endprodukts sicherstellen zu können, sind in der Regel auch erfahrene Entwickler aus der Zentrale an einem Projekt beteiligt. Aufgrund ihrer Nähe zu den Produktionsexperten und den Kunden wird so sichergestellt, dass neben den aus Benchmarkings abgeleiteten Kostenzielen auch die Qualitätsziele erfüllt werden können. Eine frühe Einbindung durch die OEM unterstützt ebenfalls signifikant die Zielerreichung im Projekt, da der Automobilzulieferer früh beratend tätig wird und seine Erfahrung und Kompetenz in das Gesamtprojekt einbringen kann.

Projektreporting

Die Projektleiter der im Schnitt ca. 20–25 parallel laufenden Projekte liefern alle vier Wochen einen standardisierten Projektbericht ab. Aus diesen Berichten werden dann etwa vier Projekte im vierwöchigen Turnus zur Vorstellung vor der Geschäftsführung ausgewählt. Der Projektbericht besteht aus den Teilen

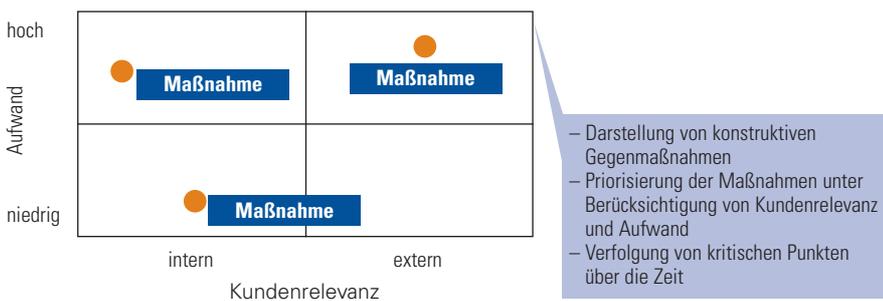
- Kaufmännisches Blatt
- „68-Punkte“-Blatt
- Klassifizierungs-Blatt

Das kaufmännische Blatt beinhaltet Angaben zu Budget, bisher verbrauchtem Budget und einen Forecast mit Restplanung.

Das „68-Punkte“-Blatt ist an den Entwicklungsprozess gekoppelt, der aus den Phasen Angebot, Entwicklung, Produktionsvorbereitung, Vorserie und Serie besteht. Innerhalb dieses Prozesses sind in den einzelnen Phasen über 100 verschiedene Punkte zu erfüllen, von denen 68 als erfolgskritisch eingestuft sind. Für diese messbaren Kriterien wird in einer Ampellogik zwischen Grün und Rot unterschieden. Die roten Punkte müssen anschließend mithilfe des Klassifizierungsblattes klassifiziert werden, um eine entsprechende Priorisierungsentscheidung zu unterstützen (vgl. Abb. 31).

Bewertet werden die Auswirkungen der als kritisch eingestuften Punkte auf Unternehmensziele und ihre Kundenrelevanz. In der Portfolio-Darstellung lassen sich die kritischen roten Punkte vergleichen, daneben werden bereits Maßnahmen zur Behebung des Problems angegeben.

Abb. 31: Klassifizierungsblatt



Quelle: Dräxlmaier

Das Projektreporting ist weltweit standardisiert, einem neuen Standort werden daher die gleichen Informationen abverlangt. Bei der Interpretation der Kennzahlen sind allerdings unterschiedliche, standortspezifische Auslegungen möglich. Daher können trotz eines global verbindlichen Benchmarking-Prozesses Stärken und Schwächen einzelner (insbesondere neuer) Standorte gezielt herausgearbeitet werden.

Mithilfe dieses Reporting- und Benchmarkingsystems kann die gesamte Produktentwicklung kontinuierlich und nachprüfbar gemessen und gesteuert werden. Dadurch werden Fehlentwicklungen, ineffiziente Ressourcenallokationen und Kosten vermieden – die gesamte F&E-Performance wird durch die konsequente Performance-Messung über die verschiedenen Phasen des Standortaufbaus und -managements hinweg kontinuierlich verbessert.

Case Study 6: Das global integrierte Unternehmen IBM

Ausgangssituation

IBM ist eines der führenden Unternehmen auf dem Sektor der Informationstechnologie (IT). Kerngeschäft ist die Entwicklung und Herstellung von hoch entwickelten Informationstechnologien für Unternehmen, Institutionen und andere Organisationen. Das Portfolio schließt Computer und Computersysteme, Software, Speichersysteme, Entwicklungen im Bereich der Mikroelektronik sowie Beratungs- und Serviceleistungen ein.

Im Jahr 2005 hatte das Unternehmen weltweit ca. 392.400 Mitarbeiter; der Umsatz betrug 91,1 Mrd. US-Dollar, der Nettogewinn 7,9 Mrd. US-Dollar.

Situation in Forschung und Entwicklung

Einen besonderen Schwerpunkt legt IBM auf seine Forschung und Entwicklung; es gibt weltweit in sechs verschiedenen Ländern acht Forschungszentren mit ca. 3.500 Mitarbeitern.

Diese Forschungszentren arbeiten mit Universitäts- und öffentlichen Forschungseinrichtungen sowie mit Kunden und anderen Partnern zusammen. Kurzfristig angelegte Projekte und langfristiges Engagement sollen dabei in einem ausgeglichenen Verhältnis zueinander stehen. Die Kernidee, die hinter diesem kooperativen Ansatz steht, ist die Vorstellung, dass intellektuelles Kapital immer wichtiger wird. Ein gemeinsamer Zugang mehrerer Partner zu diesen intellektuellen Ressourcen sowie gemeinsames Forschen und eine Kooperation in der Nutzung von Kapazitäten und Ressourcen führen zu besseren Ergebnissen, nicht zu Konkurrenz – wenn alle Partner von dieser Kooperation profitieren, entsteht eine Win-win-Situation.

Wirtschaftliche Veränderungen – von „command and control“ zur Kollaboration

IT-Innovationen vereinfachen und verbessern Kommunikation und Handel über Grenzen hinweg; verbreitete und anerkannte Technologien, Prozesse und Standards, basierend auf einer globalen IT-Struktur, unterstützen das weltweite Engagement der Unternehmen, die

sich den Veränderungen der Weltwirtschaft stellen. Insbesondere Wissensmanagement und F&E verändern sich: Die Bedeutung einzelner Standorte sinkt gerade in diesen Bereichen zugunsten von global organisierten, virtuell zusammenarbeitenden Teams. In einem solchen Team zählen nicht nur die Fähigkeiten des Einzelnen, sondern auch seine Kooperationsfähigkeit und die Fähigkeit, Entscheidungen zu treffen und zu tragen – eine „command and control“-Struktur weicht zunehmend einer Kollaborationskultur mit einer höheren Produktivität und einer besseren Nutzung der Mitarbeiterpotenziale.

IBM fördert und nutzt, diesem Ansatz folgend, die Potenziale aller seiner Mitarbeiter, unabhängig davon, wo sie sich befinden und in welcher Abteilung sie sind. Insbesondere der Austausch neuer Ideen, vom Unternehmen und von Mitarbeitern geteilte Werte und die gemeinsame Arbeit an Problemlösungen werden gefördert; Softwarelösungen und -anwendungen, die jedem Mitarbeiter zugänglich sind, unterstützen diesen Prozess. IBM bezeichnet sich demnach selbst als „globally integrated enterprise“.

Das global integrierte Unternehmen

Innovation bedeutet in diesem Zusammenhang nicht nur die Entwicklung und den Launch neuer Produkte. Vielmehr geht es bei „Innovation“ auch darum, wie Dienstleistungen angeboten und umgesetzt werden, wie Geschäftsprozesse integriert werden, wie Unternehmen und Institutionen geführt werden, wie Wissen vermittelt wird, wie und was die Politik formuliert und wie Unternehmen und Gesellschaften an all diesen Aspekten teilhaben bzw. wie sie

davon profitieren. Unternehmen, die sich dieser Entwicklung (erfolgreich) stellen, können als „global integrierte Unternehmen“ bezeichnet werden.

Um zu solchen Innovationen fähig zu sein, müssen Unternehmen ihr intellektuelles Kapital, ihre Mitarbeiter und ihre entsprechenden Partner zusammenbringen. Dabei muss die Gesamtverantwortung der wirtschaftlichen (Weiter-)Entwicklung gemeinsam von Unternehmen, Regierungen und anderen Gruppen übernommen werden. Nur gemeinsam kann die Entwicklung der Weltwirtschaft zum Vorteil aller Menschen gelenkt werden; Unternehmen müssen demnach langfristig und nachhaltig denken und planen – und so investieren, dass neues Kapital für Wachstum und Innovationen entstehen kann.

IBM hat dies in seine Grundsätze aufgenommen und handelt als global integriertes Unternehmen, mit dem besonderen Augenmerk auf seine Mitarbeiter und das Know-how, das dem Unternehmen zur Verfügung steht. Dabei werden vor allem die Möglichkeiten genutzt, die IT-Weiterentwicklungen bieten – weg vom Büro vor Ort und hin zu weltweit vernetzten Zugangsmöglichkeiten, von einem globalen Unternehmen hin zu einem globalen Team, das unabhängig von Ort und Zeit je nach Bedarf zusammenarbeitet.

Ein global integriertes Unternehmen wie IBM muss also fähig sein, seine eigenen Kompetenzen und die seiner weltweiten Partner, Zulieferer und Kunden in einem sich ständig verändernden Wettbewerb anzuwenden, zu verbinden und weiterzuentwickeln.

Ansprechpartner

Besonderer Dank gilt den Studienteilnehmern, ohne deren Engagement diese Studie nicht möglich gewesen wäre. Dank für die Mitarbeit bei der Erarbeitung und Interpretation der Studienergebnisse gebührt Mirko Hilsheimer und Anwar Zaoui von KPMG sowie Michael Jung und Christian Nonn vom Werkzeugmaschinenlabor (WZL).

Dieter Becker
Partner
KPMG Deutsche Treuhand-Gesellschaft
Aktiengesellschaft
Wirtschaftsprüfungsgesellschaft
Leiter Industrial Markets Advisory
Heißbrühlstraße 21
70565 Stuttgart
T 0711 9060-41720
dieterbecker@kpmg.com

Theodor Kilgert
Partner
KPMG Deutsche Treuhand-Gesellschaft
Aktiengesellschaft
Wirtschaftsprüfungsgesellschaft
Sektorleiter Manufacturing
Ganghoferstraße 29
80339 München
T 0711 9060-41660
tkilgert@kpmg.com

Hans-Dieter Krauss
Partner
KPMG Deutsche Treuhand-Gesellschaft
Aktiengesellschaft
Wirtschaftsprüfungsgesellschaft
Sektorleiter Automotive
Heißbrühlstraße 21
70565 Stuttgart
T 0711 9060-41660
hkrauss@kpmg.com

Prof. Dr. Günther Schuh
Lehrstuhlinhaber des Lehrstuhls für
Produktionssystematik und Direktor
des Werkzeugmaschinenlabors (WZL)
der RWTH Aachen und des Fraunhofer-
Instituts für Produktionstechnologie (IPT)
Steinbachstraße 19
52074 Aachen
T 0241 80-27405
g.schuh@wzl.rwth-aachen.de

Dr. Sebastian Schöning
Abteilungsleiter
Innovationsmanagement
Werkzeugmaschinenlabor (WZL)
der RWTH Aachen
Steinbachstraße 19
52074 Aachen
T 0241 80-27390
s.schoening@wzl.rwth-aachen.de

