

F&E zwischen Kreativität und Wirtschaftlichkeit

In immer dynamischeren Märkten nehmen Innovations- und Effizienzdruck in den Forschungs- und Entwicklungsabteilungen vieler Unternehmen spürbar zu. Das führt zu Ressourcenengpässen und Intransparenz. Klassische Controlling-Ansätze sind nur bedingt geeignet, um diese Herausforderungen zu meistern. Controller sind hier als Berater gefragt.

Dirk Artelt, Sebastian Leonhard

Der zunehmende globale Wettbewerb, die digitale Transformation und immer kürzer werdende Produktlebenszyklen stellen selbst Unternehmen mit dem vermeintlich solidesten Geschäftsmodell vor nie da gewesene Herausforderungen. Um zu überleben, müssen sie immer schneller neue Produkte und Technologien „in den Markt treiben“ und dabei auch den zunehmenden Individualisierungswünschen der Kunden entsprechen. Als Konsequenz steigen Effizienz- und Kostendruck insbesondere in Bezug auf die Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten unaufhaltsam.

Ein gut aufgestelltes Forschungs-und-Entwicklungs-Controlling (F&E-Controlling) ist notwendig, um diese Herausforderungen mithilfe klar definierter Prozesse, einer projektorientierten, agilen Organisationsstruktur und einer umfassenden Steuerung und Kontrolle der F&E-Aktivitäten bewältigen zu können. Trotz dieser Notwendigkeit wird jedoch der daraus resultierende Controlling- und Dokumentationsaufwand in vielen Unternehmen als lästig angesehen und oft eher stiefmütterlich behandelt. Reportings gleichen infolgedessen historisch gewachsenen Datenfriedhöfen, Kennzahlen werden nicht eindeutig definiert und die wesentlichen Performance-Informationen nicht systematisch erfasst. Intransparenz und Überforderung sind das Ergebnis. Nur circa jedem vierten F&E-Manager liegen die Zahlen und Fakten vor, die er als Entscheidungsgrundlage wirklich braucht.

Hier kann professionelles F&E-Controlling als Teil des F&E-Managements effektiv gegensteuern. Als Berater im Spannungsfeld zwischen Innovation und Wirtschaftlichkeit kann es dazu beitragen, durch die frühzeitige Fokussierung auf die „richtigen“ Projekte Kosten und Zeit zu sparen, den Ertrag zu steigern sowie die Qualitätsvorgaben und Leistungspakete einzuhalten. Voraussetzung dafür sind Transparenz, die Definition wirkungsvoller Leistungskennzahlen sowie ein hohes Involvement der Mitarbeiter.

F&E-Performance effektiver gestalten

Ziel eines umfassenden F&E-Controllings muss es sein, stets ein aktuelles und realistisches Bild der F&E-Performance und damit eine transparente Entscheidungsgrundlage zu liefern. Dazu müssen die Leistungsfähigkeit der Ressourcen und die Angemessenheit ihres Einsatzes messbar und transparent sein. Das ermöglicht auch eine frühzeitige und professionelle Reaktion auf eintretende Veränderungen. Mit den drei zentralen Bausteinen Planung und Budgetierung, Kontrolle sowie Steuerung sichert das F&E-Controlling, dass der Wandel weg von einer meinungsorientierten hin zu einer faktenorientierten Entscheidungsfindung gelingt.

Planung und Budgetierung

Grundlage für die strategische Ausrichtung von F&E-Projekten bildet die jeweilige Unternehmensstrategie. Aus ihr wird abgeleitet, ob sich zukünftige F&E-Projekte strategisch verstärkt auf die Erlangung einer Technologie- oder Kostenführerschaft konzentrieren und mit welchen Schwerpunkten die Ressourcen verteilt werden sollten. Im Rahmen der Planung und Budgetierung wird der mittelfristige Gestaltungsrahmen der für die F&E-Aktivitäten



Dr. Dirk Artelt

ist Leiter des Competence Centers Innovation & New Business bei der Strategieberatung Dr. Wieselhuber & Partner am Standort München.



Sebastian Leonhard

ist Senior Consultant im Competence Center Innovation & New Business bei der Strategieberatung Dr. Wieselhuber & Partner am Standort München.

Dr. Dirk Artelt

Dr. Wieselhuber & Partner GmbH, München, Deutschland

E-Mail: artelt@wieselhuber.de

Sebastian Leonhard

Dr. Wieselhuber & Partner GmbH, München, Deutschland

E-Mail: leonhard@wieselhuber.de

Transparenz ist eine Grundvoraussetzung zur Sicherstellung einer hohen F&E-Performance.

ten zur Verfügung stehenden Finanzmittel und Ressourcen (technisch und personell) definiert. Die Budgetierung orientiert sich an den kurz- und mittelfristig geplanten F&E-Projekten. Legt die Unternehmensführung den strategischen Fokus auf eine Kostenführerstrategie, wird sie mit Nachdruck F&E-Projekte zur Senkung der Herstellkosten (Design to Cost) forcieren, um Produkte zu möglichst niedrigen Preisen gewinnbringend am Markt zu platzieren. Möchte sie die Technologieführerschaft erringen, berücksichtigt sie strategisch die Ausgaben für Projekte, die einen technologischen Wettbewerbsvorteil gewährleisten. Entsprechend dem Zeithorizont der Entscheidungen sollte das F&E-Budget aus strategischer Sicht somit in der Regel auf Mehrjahresbasis kalkuliert werden.

Die Budgetierung aus operativer Sicht erfolgt idealerweise projektbezogen und orientiert sich an den Zeitachsen der laufenden und geplanten Projekte. Kalkuliert werden die Ausgaben für bereits laufende, für sogenannte Roadmap- und für kurzfristige Quereinsteigerprojekte. Dafür werden die geplanten Personalressourcen monetär bewertet und zusammengefasst. Geplante Ausgaben für externe Engineering-Dienstleister beziehungsweise Residential Engineers fließen dabei ebenso in das Budget mit ein wie prognostizierte Ausgaben für Sachkosten, zu denen beispielsweise Kosten für Muster- und Prototypenbau und Entwicklungsequipment zählen.

Die Zusammenführung der strategischen und operativen Sicht ist notwendig. Sie ermöglicht einerseits eine zielgerichtete Budgetierung, in der die Unternehmensführung top-down vorgibt, für welche strategischen Projekte zur Verfügung stehende Finanzmittel und damit Ressourcen freigegeben werden. Bottom-up wird andererseits das Budget bedarfsgerecht auf Basis der aktuellen Projekt-Pipeline kalkuliert. Der finale Budgetierungsprozess erfolgt, wie in anderen Budgetierungen auch, als Aushandlungsprozess zwischen den übergeordneten Rahmenvorgaben aus Unternehmensgesamt-sicht

„Als Konsequenz des zunehmenden globalen Wettbewerbs steigen Effizienz- und Kostendruck insbesondere bei den Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten.“

und den Detailausarbeitungen der F&E- beziehungsweise Produkt-Management-Abteilungen. Nachdem geplant wurde, welches Budget (Budgethöhe) auf welche Projekte (Neuproduktentwicklung, Produktpflege oder bestehende Entwicklungsprojekte) und welche F&E-Bereiche verteilt wird, kontrolliert und steuert das Controlling die Verwendung der Mittel.

Kontrolle und Steuerung

Wie jedes Controlling richtet sich auch das F&E-Controlling auf die Planung, Kontrolle und Steuerung funktionsrelevanter Größen, die einer konsequenten Performance-Messung unterzogen werden. Dazu muss es zunächst aussagekräftige Key Performance Indicators (KPIs) definieren, diese

in Reports zusammenfassen und in regelmäßigen Meetings mit allen Beteiligten analysieren. Mit dieser Basis sind Projektleiter, F&E-Leitung und die Geschäftsführung in der Lage, Projekte und Mitarbeiter zielorientiert zu steuern, drohende Kapazitätsengpässe oder Budgetüberschreitungen frühzeitig zu erkennen und Gegenmaßnahmen rechtzeitig einzuleiten. Das impliziert auch, bereits laufende Entwicklungsprojekte abzubrechen, wenn diese gesetzten Ziele gar nicht oder nur mit einem unverhältnismäßigen Mehraufwand erreicht werden können.

Die konkrete Auswahl der Kennzahlen, die zur Messung der F&E-Performance eingesetzt werden, hängt zwar unter anderem von der Marktpositionierung und den individuellen strategischen Zielen des Unternehmens ab, sollte jedoch immer die folgenden drei Bereiche berücksichtigen:

- Messung der Effizienz durch strukturorientierte Kennzahlen
- Messung von Durchfluss und Zeitkomponenten durch prozessorientierte Kennzahlen
- Messung von Leistungs- und Budgetfortschritten durch projektorientierte Kennzahlen

Struktur- beziehungsweise input-/outputorientierte Kennzahlen zielen auf die Messung der Effizienz der Entwicklungsarbeit ab. Sie konzentrieren sich auf die F&E-Abteilung und beziehen sich projektübergreifend auf alle laufenden Projekte, auf das gesamte F&E-Budget und die Gesamtheit der F&E-Mitarbeiter (vergleiche **Tabelle 1**). Die Zahlenbasis ist meist über das Finanz- und Personal-Controlling verfügbar und dadurch einfach und schnell in den Arbeitsablauf implementierbar. Erkenntnisse und Maßnahmen werden

Tab. 1 Praxisorientierte Auswahl struktur- und prozessorientierter KPIs

strukturorientierte KPIs	
Anteil F&E-Budget	▪ Anteil F&E-Budget (Personal- und Sachkosten) am Gesamtumsatz des Unternehmens
Anteil F&E-Mitarbeiter	▪ Anteil der F&E-Mitarbeiter an der Gesamtbelegschaft des Unternehmens
Anteil externer Entwicklungsleistung	▪ Anteil der Entwicklungsleistung externer Dienstleister an der gesamten erbrachten Entwicklungsleistung
Auslastung F&E-Mitarbeiter	▪ Anteil der Tage/Stunden, an denen die Mitarbeiter an Portfolio- bzw. Kundenprojekten arbeiten, an verfügbarer Gesamtarbeitszeit
aktivierte Entwicklungsleistung (bilanztechnisch)	▪ Leistungen mit konkretem Bezug zu später nutzbaren Produkten (können bilanziell aktiviert werden)
prozessorientierte KPIs	
durchschnittliche Durchlaufzeit eines Projektes	▪ Verhältnis der durchschnittlichen Projektlaufzeit zur Gesamtanzahl an Projekten ▪ Quervergleich der Projekte, um Effizienzfallen zu ermitteln und zukünftig zu vermeiden
terminliche Einhaltung der Quality Gates	▪ Einhaltung der avisierten Einführung des Neuproduktes in die Serienfertigung
Reifmachungs-Quote	▪ Anzahl der Überarbeitungsvorgänge zwischen Entwicklung und Produktion
Quelle: Dr. Wieselhuber & Partner GmbH	

Ein professionelles F&E-Controlling benötigt wenige, aber aussagekräftige Kennzahlen.

durch Vergleiche der Kennzahlen über den Zeitablauf und, wo möglich, im Quervergleich mit anderen Unternehmen gewonnen.

Prozessorientierte Kennzahlen zielen ebenfalls auf die Messung der Effizienz der Entwicklungsarbeit ab, fokussieren jedoch mehr spezifische Abläufe, wie beispielsweise Informationen zu den durchschnittlichen Durchlaufzeiten für bestimmte Prozessschritte oder ganzer Entwicklungsvorhaben. Sie liefern so verlässliche Informationen über prozessbezogene Sachverhalte (vergleiche **Tabelle 1**).

Ein wichtiger Bestandteil des F&E-Prozesses ist ein transparentes und agiles Projekt-Management. Um Projekte inhaltlich und wirtschaftlich voranzutreiben, muss das Verhältnis von aktueller Leistungserbringung zu aktuellem Budgetverbrauch im Rahmen des F&E-Controllings regelmäßig geprüft werden, wofür die Definition von passgenauen projektorientierten KPIs notwendig ist. Viele Unternehmen haben jedoch Schwierigkeiten damit, da beispielsweise – anders als im Bereich Produktion und Logistik – der Leistungsfortschritt in Bezug auf den Budgetverbrauch oft nicht in vollem Umfang objektiv gemessen beziehungsweise eingeschätzt werden kann.

„Der Controlling- und Dokumentationsaufwand wird oft als lästig angesehen und eher stiefmütterlich behandelt.“

Grundvoraussetzung zur Leistungsmessung von F&E-Projekten ist deshalb ein vollständiges Lasten-/Pflichtenheft mit eindeutigen Produkteigenschaften. Ein Projektplan mit eindeutigen Meilensteinen beziehungsweise definierten Quality Gates legt inhaltlich fest, welche der im Lastenheft festgehaltenen Leistungsmerkmale zum jeweiligen Quality Gate absolut und in Prozent erfüllt sein müssen. Dem gegenübergestellt wird der dazugehörige Ressourcenaufwand in Manntagen, Stunden oder Euro. Der Vergleich aus Leistungsfortschritt und bereits aufgewendeten Mitarbeiterressourcen definiert, ob das zu Beginn des Projekts geplante Budget ausreicht, um das Projekt in dem verabredeten Zeitrahmen fertigzustellen („Remaining“). Stellt sich beispielsweise bereits früh im Entwicklungsprozess ein Rückstand im Entwicklungsfortschritt ein, obwohl die Mitarbeiterkapazitäten wie geplant verbraucht worden sind, wird durch die genaue Betrachtung der Remaining-Kennzahl deutlich, ob das Projekt noch in der vereinbarten Zeit und mit dem definierten Budget erreicht werden kann.

Auch wenn in diesem Prozess eine gewisse Unschärfe in der Bewertung entsteht, beugt dieses Vorgehen möglichen Problemen im Projektablauf auf pragmatische Weise vor. Es trägt dazu bei, dass sich schon vergleichsweise früh sogenannte Hockey-Stick-Effekte, also eine zu optimistisch dargestellte Zukunft, erkennen lassen. So können Gegenmaßnahmen rechtzeitig eingeleitet, temporäre Ressourcenerweiterungen vorgenommen oder das Projekt sogar gänzlich abgebrochen werden, wenn die Opportunitätskosten zu hoch werden. Selbstverständlich dienen die projektorientierten Kennzahlen

in erster Linie der Leistungsmessung der vorhandenen F&E-Abteilung und -Prozesse (vergleiche **Tabelle 2**).

Damit die genannten Kennzahlen nachhaltig genutzt und gelebt werden, ist es unerlässlich, regelmäßig sinnvolle Auswertungen zu erstellen, um Erkenntnisse für die Zukunft abzuleiten („Lessons Learned“).

Mitarbeiter-Involvement als entscheidender Faktor

Während der Input speziell für strukturorientierte Kennzahlen in der Regel dem Unternehmens-Controlling entnommen werden kann, sind insbesondere für projektspezifische KPIs Daten notwendig, die nur von den F&E-Mitarbeitern selbst erfasst und bereitgestellt werden können. Damit dies regelmäßig und vollständig erfolgt, müssen die Mitarbeiter als aktiver Part in den Controlling-Prozess einbezogen werden und sich als Teil des Prozesses sehen. Um dies zu erreichen, müssen die Mitarbeiter einen konkreten persönlichen Nutzen erkennen können. Sinnvolle Maßnahmen und Lernprozesse, die zu einer nachhaltigen und spürbaren Erhöhung der Entwicklungseffizienz führen und somit den Arbeitsaufwand der Datengenerierung rechtfertigen, helfen, die Akzeptanz von Controlling-Maßnahmen bei den Mitarbeitern zu erhöhen.

Es ist empfehlenswert, den Adressatenkreis des Projektstatus- und Performance-Reportings in regelmäßigen Abständen über die Grenzen der F&E-Abteilung hinaus zu erweitern, da sich die F&E-Aktivitäten auf eine Vielzahl anderer Bereiche im Unternehmen auswirken, unter anderem beispielsweise auf Vertrieb, Produkt-Management, Finance und Geschäftsführung. Hierbei müssen zum einen die unterschiedlichen Denkweisen berücksichtigt werden. So denkt beispielsweise das F&E-Controlling auf Wochen-/Monatsbasis, während das Finanz-Controlling auf Monats-/Quartalsbasis agiert. Zum anderen müssen im Rahmen eines zeitgemäßen F&E-Controllings auch die Bedürfnisse der jeweiligen Adressatengruppen beachtet und Kennzahlen entsprechend in aggregierter Form zur Verfügung gestellt werden. Je höher die Hierarchiestufe, desto aggregierter sollte der Informations-

Zusammenfassung

- Digitalisierung, Globalisierung und immer kürzer werdende Produktlebenszyklen stellen die F&E-Abteilungen von produzierenden Unternehmen vor große Herausforderungen.
- Nur durch ein professionelles und praxisorientiertes F&E-Controlling können diese bewältigt werden.
- Transparenz, wirkungsvolle Leistungskennzahlen und ein hohes Involvement der Mitarbeiter sind wesentliche Faktoren für ein erfolgreiches F&E-Controlling.

Tab. 2 Praxisorientierte Auswahl projektorientierter KPIs

projektorientierte KPIs	
Erfüllungsgrad	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verhältnis des aktuellen zum geplanten Leistungsstand
Fertigstellungsgrad	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verhältnis der Anzahl fertiger Projekte bzw. Produktmerkmale zur Gesamtanzahl an Entwicklungsprojekten bzw. Produktmerkmalen
Termintreue der Projekte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Abgleich der Soll- und Ist-Termine ▪ Einhaltung der avisierten Markteinführung (Time-to-Market)
Kostentreue	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Höhe der Budgetüberschreitung/-unterschreitung
Remaining	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Abgleich geplanter Ressourcen und notwendiger Ressourcen, um das Entwicklungsprojekt rechtzeitig fertigzustellen

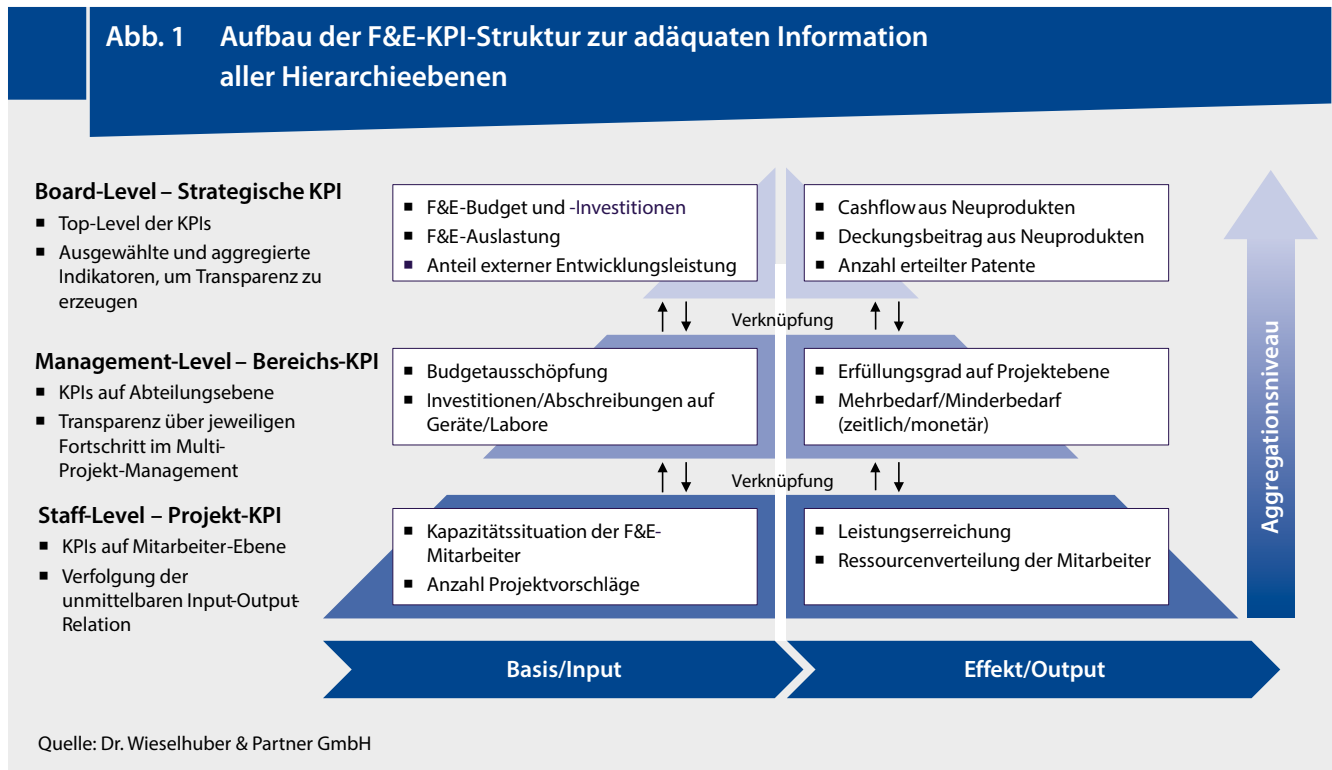
Quelle: Dr. Wieselhuber & Partner GmbH

gehalt der F&E-Kennzahlen sein. Durch Aggregation bleibt die Aussagekraft der Informationen erhalten.

Manche Kennzahlen sind nur für eine bestimmte Hierarchieebene bestimmt. Hinsichtlich Menge und Detailgrad werden die KPIs deshalb auf die unterschiedlichen Ebenen zugeschnitten. Die Levels sind verknüpft und ermöglichen so eine Top-down-Steuerung. Die Pyramide in **Abbildung 1** stellt die Hierarchieuordnung der F&E-KPIs exemplarisch dar.

„Die Leistungsfähigkeit der Ressourcen und die Angemessenheit ihres Einsatzes müssen messbar und transparent sein.“

Dazu eignen sich beispielsweise Projekt-Management-Tools, Aushänge oder regelmäßige Reports. Es kommt immer wieder vor, dass die F&E-Leitung oder das Finanz-Controlling über ausgewählte KPIs verfügt, die operative F&E-Ebene jedoch entweder nichts davon weiß oder nur schwer Einsicht in diese Informationen bekommt. Dies widerspricht grundsätzlich einem transparenten Leistungs-Controlling und führt dazu, dass die Datenerhebung, auf der KPIs basieren, lückenhaft ausgeführt wird. Die für den operativen Projektablauf wichtigsten Kennzahlen wie etwa die Leistungserfüllung pro laufendes Projekt, die aktuelle Kapazitätsauslastung auf Abteilungsbasis oder andere sollten den F&E-Mitarbeitern transparent zugänglich sein.



Ein transparenter Controlling-Prozess erfordert auch eine transparente Führungs- und Unternehmenskultur: Nur so können Zusammenhänge und Entscheidungen nachvollziehbar dargestellt und begründet werden!

Schlussbetrachtung

So herausfordernd es im Bereich Forschung und Entwicklung auch sein mag – die Leistungsfähigkeit der Ressourcen und die Angemessenheit ihres Einsatzes müssen messbar und transparent sein. Nur so kann der Wandel von einer meinungsorientierten zur faktenorientierten Entscheidungsfindung gelingen. Die für die Forschung und Entwicklung formulierten Ziele müssen konsequent aus den strategischen Unternehmenszielen abgeleitet werden. Nur so ist in der angestrebten Position im Markt-/Wettbewerbsumfeld auch die Kalibrierung der F&E-Ziele möglich. Die Komplexität, die sich aus parallel laufenden Produkt- und Technologie-Projekten ergibt, wird von Unternehmen oft unterschätzt. Um begrenzte F&E-Kapazitäten optimal auszurichten, müssen klare Prioritäten gesetzt und bei Bedarf auch laufende Projekte abgebrochen werden. Hierzu leistet das F&E-Controlling mithilfe des vorgestellten prozessualen Rahmens einen entscheidenden Beitrag zum Erfolg. Eine Steigerung der Effizienz ist in der Regel immer möglich. Für die konsequente Ausschöpfung müssen neben dem Aufbau eines umfassenden F&E-Controllings aber ebenso die Optimierung der Strukturen und Prozesse beziehungsweise die Professionalisierung des Projekt-Managements berücksichtigt werden.

Ohne ein hohes Mitarbeiter-Involvement ist selbst der beste Controlling-Ansatz wirkungslos.



Weitere Empfehlungen der Verlagsredaktion aus www.springerprofessional.de zu:

Forschung und Entwicklung

Broemel, K. (2016): Steuerplanung bei internationaler Forschung und Entwicklung. Standortwahl für grenzüberschreitende Auftragsforschung in einem quantitativen Simulationsmodell, Wiesbaden.
www.springerprofessional.de/link/4352438