

Innovationsökonomie



»Die größte Herausforderung im Innovationsmanagement:
Strikt auf die Kosten achten.«

Das System vor dem Zusammenbruch bewahren

Innerhalb der letzten 20 Jahre stieg der Preis für ein Neufahrzeug in den industrialisierten Ländern um 100 Prozent, während das Durchschnittseinkommen um nur 50 Prozent wuchs. Die Gründe für die steigenden Neuwagenpreise liegen in der zunehmenden technologischen Komplexität, die Entwicklungs- wie Fertigungskosten nach oben treibt, und in der wachsenden Anzahl an Funktionen, die benötigt werden, um die Marken zu differenzieren. Diese Entwicklung kann nicht mehr lange weitergehen, ohne die Kunden zum Umstieg auf kleinere Modelle zu zwingen, was nicht im Interesse der Branche sein kann.

Kosteninnovationen

Damit Autos auch in Zukunft für breite Bevölkerungsschichten bezahlbar sind, ist ein Wandel in der Innovationskultur nötig. Kosteninnovationen werden künftig in der Automobilindustrie eine zentrale Rolle spielen.

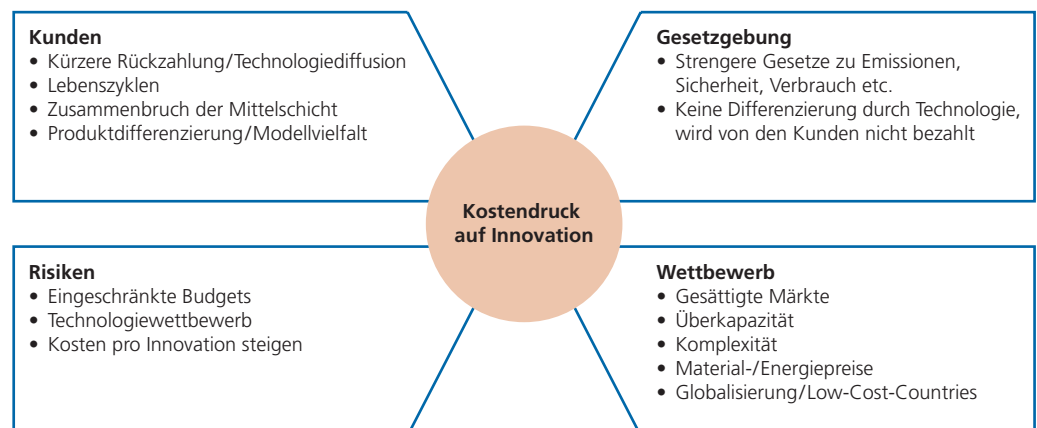
Kosteninnovationen werden daher zu einem zentralen Ziel der Automobilindustrie und sind künftig genauso wichtig wie die traditionellen differenzierenden funktionalen Innovationen. Die F&E-Manager von Herstellern und Zulieferern haben diese neue Aufgabe bereits erkannt, doch der Wandel der existierenden Innovationskultur fällt schwer in einer Branche, deren wichtigster Antrieb die Faszination für neue und verbesserte Funktionen ist.

Die Lösung des Kostenproblems liegt in einer Reihe von Aufgaben, die die Automobilindustrie parallel angehen muss. Der Einsatz neuer, kosteneffizienter Werkstoffe hilft, Material- und Verarbeitungskosten zu senken. Durch flexible Fertigungskonzepte kann die Auslastung der Endmontage verbessert werden. Neue Softwaregenerationen müssen in verschiedenen Modellen funktionieren. Intelligent gestaltete optionale Ausstattungspakete können die Anzahl möglicher Konfigurationen senken und so Komplexität aus der Fertigung nehmen.

Gleichzeitig müssen auch die Entwicklungskosten gesenkt werden. Alle großen Automobilunternehmen haben F&E-Offshoring-Initiativen gestartet, die Ingenieurskosten reduzieren und dazu beitragen, die kundennahe Vorortentwicklung voranzutreiben. Modularisierungskonzepte drücken die F&E-Kosten pro Einheit. Zudem wird die Einführung neuer Entwicklungs- und Testsoftware dabei helfen, den Aufwand bei Versuchsreihen für Automobilkomponenten deutlich zu verringern.

Dies sind nur einige Beispiele für die vielen Initiativen, die künftig benötigt werden, um Autos auch weiterhin für breite Bevölkerungsschichten bezahlbar zu halten. Kosteninnovationen und die Verringerung der F&E-Kosten spielen daher sowohl für das künftige Wachstum einzelner Automobilunternehmen als auch für die gesamte Automobilindustrie eine entscheidende Rolle.

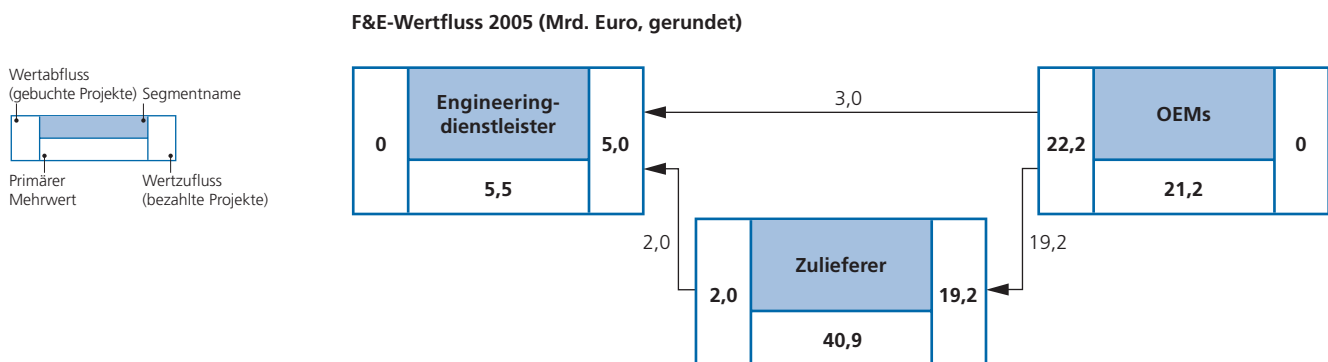
Kostendruck auf Innovationen



Basiszahlen zu F&E in der Automobilindustrie

Ein Schwerpunkt von »Car Innovation 2015« sind die technologischen Innovationen. Alle Zahlen basieren auf den veröffentlichten Bilanzen von 14 Automobilherstellern und 107 Zulieferern, die etwa 90 Prozent des weltweiten Branchenumsatzes erwirtschaften. Die 100 größten Zulieferer stehen für 75 Prozent aller F&E-Ausgaben der Zulieferindustrie. Zwischen 2001 und 2005 belief sich die durchschnittliche jährliche Wachstumsrate der Hersteller auf 3,5 Prozent, die der Zulieferer auf 5,7 Prozent. Während dieser Zeit stiegen die F&E-Ausgaben bei den Herstellern um 4,4 Prozent und bei den Zulieferern um 5,5 Prozent. Dies spiegelt das zunehmende Outsourcing der Hersteller wider. Im Jahr 2005 gab die Branche insgesamt 67,6 Milliarden Euro für F&E aus, das sind für Hersteller vier Prozent vom Umsatz und für Zulieferer 4,3 Prozent. Dabei waren 60,5 Prozent der F&E-Aktivitäten in der Zulieferindustrie angesiedelt, 31,4 Prozent bei Herstellern und 8,1 Prozent bei Entwicklungsdienstleistern. Pro Auto waren die F&E-Investitionen zwischen 2001 und 2005 bei BMW, DaimlerChrysler und Honda am höchsten, bei Suzuki, Renault-Nissan und Hyundai am niedrigsten. Der F&E-Spitzenreiter BMW (1.796 Euro pro Auto) gab 15 Mal so viel aus wie Hyundai (120 Euro pro Auto). Der Durchschnitt lag bei 783 Euro.

Zulieferer investieren doppelt so viel in F&E wie Hersteller



Beispiel: Billigautos als Chance

Im Jahr 2015 werden etwa zehn Prozent aller Autos in Europa, China, und Indien Billigautos mit Preisen zwischen 3.000 und 7.000 Euro sein. Dieses Segment leidet naturgemäß unter enormem Kostendruck und verspricht nur geringe Gewinnmargen. Dennoch werden die meisten Hersteller ein Billigauto als Einstiegsmodell in ihrem Portfolio haben wollen. Die F&E-Kosten für einen kompletten Neuentwurf können über den Verkauf von Neuwagen und Ersatzteilen wahrscheinlich nie wieder eingespielt werden. Doch das Billigauto bietet Automobilherstellern enorme Chancen auf einer ganz anderen Ebene. Möglich ist ein kompletter Neuanfang, an dessen Ende revolutionäre Werkstoffe, Module und Prozesse stehen könnten, die radikale Kostensenkungen erlauben. Sind diese Konzepte einmal ausgereift, können sie dazu beitragen, auch andere Modelle günstiger zu machen. Neue Low-Cost-Entwürfe sind:

- Den Metallgehalt reduzieren, um Rohstoffkosten zu senken
- Geschäumte Leichtbauteile verwenden
- Neue Moduldesigns und Modulgrenzen definieren
- Integrierte Antriebsstrangkonzeppte nutzen (wie bei Motorrollern)
- Beschichtete Kunststofffenster verwenden
- Den Gesamtmontagebedarf drastisch senken
- Die Autoelektronik zentralisieren sowie die Kabelbäume vereinfachen

Beispiel: Innovative Endmontagekonzepte

Weltweit leidet die Automobilindustrie massiv unter Überkapazitäten. Die Ursache dafür, jedes Jahr eine mehr oder weniger festgelegte Menge an Autos verkaufen zu müssen, liegt in den wenig flexiblen Produktionszahlen der Endmontagewerke. Doch die Endmontage repräsentiert nur zwölf Prozent der gesamten Fahrzeugkosten für Entwicklung und Produktion und lediglich ein Drittel der Wertschöpfung der Hersteller. Der Druck, bestimmte Modelle mit enormen Rabatten verkaufen zu müssen, ist weitgehend hausgemacht. Ein flexibleres Endmontagekonzept könnte diese Situation fundamental ändern.

- Weniger Komplexität, mehr Flexibilität: Die steigende Zahl von Modellen mit immer mehr Produktionsvarianten erhöht die Komplexität und die Kosten. Ein VW Golf hat mehr als 10^{23} mögliche Konfigurationen. Bei einem Toyota Corolla sind es nur 1.740. Die Verringerung der Varianten kann helfen, mehr Modelle pro Werk zu produzieren.
- Outsourcing von Montagespitzen: Derzeit liegen mehr als 99 Prozent der Endmontagewertschöpfung in den Händen der Hersteller. Durch das Outsourcen von Nischenmodellen an spezialisierte Zulieferer (etwa Karmann, Magna Steyr, Pininfarina oder Valmet) könnten sich Herstellern besser an Nachfrageschwankungen anpassen.

Umsetzung: F&E-Maßnahmen für bezahlbare Autos

Verbesserung der F&E-Effektivität und -Effizienz

Innerhalb der nächsten zehn Jahre wird die Automobilindustrie 800 Milliarden Euro für Innovationen ausgeben. Eine genaue Prüfung der Effektivität und Effizienz dieser Ausgaben ist dringend erforderlich.

Es gibt zwei Wege, um den Kostendruck in F&E anzugehen: Kosteninnovationen fördern und Innovationskosten senken.

Neue und aufregende Funktionen zu entwerfen ist noch immer der Traum jedes Autoingenieurs. Dieselben Funktionen kosteneffizienter zu machen wird wahrscheinlich nie eine solche Faszination ausüben. Hersteller und Zulieferer müssen Wege finden, um Kosteninnovationen gezielt zu fördern:

- Die regelmäßige Prüfung neuer Werkstoffe sollte Teil des F&E-Standardprogramms werden. Ziel muss sein, Materialien mit geringeren Beschaffungs- oder Verarbeitungskosten zu finden.
- Ein Incentive-Programm sollte besondere Leistungen bei Kostensenkung anerkennen.
- Kostensenkungsziele von bis zu 30 Prozent könnten helfen, komplett neue Wege für die Funktion eines Moduls zu finden.
- Ein breiterer Konzeptansatz, der auch Komponenten von Vorlieferanten und Kunden einbezieht, könnte Material und Arbeitsaufwand des Endprodukts senken.

Durchschnittlich fünf Prozent der Fahrzeugkosten sind F&E-Kosten, die durch immer mehr Technologie und Komplexität im Auto jährlich um etwa 4,5 Prozent steigen. Damit zumindest die F&E-Aufwendungen pro Fahrzeug stabilisiert werden können, müssen alle Kostenhebel kombiniert werden:

- 40 Prozent aller F&E-Ausgaben gehen in Produkte, von denen die Automobilindustrie nicht profitiert. Nur durch eine kontinuierliche, gründliche Prüfung aller laufenden Projekte können chancenlose Projekte erkannt und beendet werden.
- Langfristig können zehn bis 15 Prozent des F&E-Budgets durch Offshoring und Outsourcing um zehn bis 50 Prozent entlastet werden.
- Neue Möglichkeiten virtueller Tests werden dazu beitragen, die steigenden Versuchskosten unter Kontrolle zu halten.
- Der »Bookshelf«-Ansatz mit modellübergreifend einsetzbaren Modulen wird die Entwicklungszyklen verkürzen und die Entwicklungskosten je produziertem Modul erheblich senken.