



**Innovation & International Management**

Prof. Dr. Jan Hendrik Fisch  
Dipl. oec. Jan-Michael Roß  
Universität Augsburg • Universitätsstraße 16 • 86159 Augsburg

## **Forschungsprojekt „Werkstoffsubstitution als Wettbewerbsinstrument“**

**Wann ist der geeignete Zeitpunkt für eine Werkstoffsubstitution? Ist der Markt für ein Produkt mit neuen Werkstoffen bereit? Wie lassen sich die Vorzüge neuer Werkstoffe in Wettbewerbsvorteile umsetzen?**

Der nachfolgende Fragebogen ist Teil eines Forschungsprojekts, das Werkstoffsubstitutionsentscheidungen in verarbeitenden Industrien untersucht und Optimierungsmöglichkeiten erarbeitet. Das Projekt wird allein zu universitären Forschungszwecken durchgeführt und verfolgt keine kommerziellen Interessen. Bei der Gestaltung des Fragebogens haben wir uns bemüht, auf Ihre zeitlichen Restriktionen und Interesse an der Vertraulichkeit Ihrer Forschungs- und Entwicklungsarbeit Rücksicht zu nehmen. Wir fragen daher möglichst wenig quantitative Informationen ab. Die Auswertung erfolgt ausschließlich anonym in statistischen Kenngrößen; die Ergebnisse werden wir Ihnen nach Fertigstellung zusenden.

Wir würden uns freuen, wenn Sie das Projekt unterstützen. Bitte beantworten Sie die Fragen für ein oder mehrere **derzeit verzögerte Entwicklungsprojekte zur Werkstoffsubstitution, gestartete, abgeschlossene oder abgebrochene Werkstoffsubstitutionsprojekte** in der Serienfertigung und senden die ausgefüllten Fragebögen per E-Mail, Fax oder Post bis 14.05.2010 an den Lehrstuhl zurück. Für Rückfragen stehen wir gern zur Verfügung. Vielen Dank!

Prof. Dr. Jan Hendrik Fisch  
Dipl. oec. Jan-Michael Roß  
Telefon: +49(0)821/598-4089  
Fax: +49(0)821/598-4220  
E-Mail: [jan.ross@wiwi.uni-augsburg.de](mailto:jan.ross@wiwi.uni-augsburg.de)

### **Abstract**

In der Regel wird zur Erzielung eines Wettbewerbsvorteils die Minimierung der ‚Time-to-market‘ empfohlen: Je schneller das neue Produkt auf den Markt kommt, desto besser. Eine neue Forschungsrichtung im Strategischen Management, der Realoptionsansatz, weist darauf hin, dass Unternehmen im Gegenteil auch einen Wettbewerbsvorteil erreichen können, indem sie mit der Produktentwicklung und Markteinführung gezielt abwarten. Besondere Bedeutung kommt dabei der Unsicherheit der Preisentwicklung bei den verwendeten Werkstoffen, den Kunden des Unternehmens, seinen Wettbewerbern und dem zu erwartenden technischen Fortschritt zu. Das vorliegende Forschungsprojekt greift diese Sichtweise auf und untersucht die Erfolgsfaktoren bei der Wahl des geeigneten Zeitpunkts für die Entwicklung und Markteinführung eines neuen Produkts. Mit Hilfe der Ergebnisse lassen sich Unternehmensentscheidungen über den Einsatz neuer Werkstoffe, die bisher vornehmlich auf technischer Grundlage getroffen wurden, hinsichtlich ihrer Wettbewerbswirksamkeit unterstützen.



A1 Allgemeine Unternehmensinformationen	
Unternehmen: _____	Datum: _____
Branche: _____	_____
Kontakt: _____	Anzahl der Mitarbeiter des Unternehmens: _____
_____	_____
Eigentum: Familienbesitz <input type="checkbox"/>	Firmenbesitz <input type="checkbox"/> Streubesitz <input type="checkbox"/>
Geschäftsführung: eigentümergeführt <input type="checkbox"/>	teilweise eigentümergeführt <input type="checkbox"/> managergeführt <input type="checkbox"/>
Wie beurteilen Sie folgende Aussagen für Ihr Unternehmen?	
Grundsätzlich verfolgen wir die Strategie, <i>bewährte Produkte zu verkaufen</i>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1 2 3 4 5 6 7
<i>der innovativste Anbieter in der Branche zu sein</i>	
Bei der Produktentwicklung verlassen wir uns vor allem auf <i>eigenes Know-How</i>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1 2 3 4 5 6 7
<i>den Wissensaustausch mit wissenschaftlichen Institutionen</i>	
Wir bieten Produkte an, <i>die exakt die Kundenerwartungen erfüllen</i>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 1 2 3 4 5 6 7
<i>an die die Kunden in dieser Form zunächst nicht gedacht hatten</i>	

A2 Materialsubstitutionsprojekt (derzeit verzögert, gestartet, abgeschlossen oder abgebrochen)	
Betroffenes Gesamtprodukt: _____	
Komponente aus dem neuen Material: _____	
Geplanter Entwicklungsstart _____	(MM.JJJJ)
Tatsächlicher Entwicklungsstart _____	(MM.JJJJ)
Geplanter Fertigstellungstermin der Entwicklung _____	(MM.JJJJ)
Tatsächlicher Fertigstellungstermin der Entwicklung _____	(MM.JJJJ)
Bei genehmigungspflichtigen Produkten: Termin der behördlichen Zulassung des neuen Produkts _____	(MM.JJJJ)
Geplanter Produktionsstart _____	(MM.JJJJ)
Tatsächlicher Produktionsstart _____	(MM.JJJJ)
Wie beurteilen Sie folgende Aussagen?	trifft nicht zu 1 2 3 4 5 6 7 trifft voll zu
Die Bereitstellung finanzieller Mittel für das Entwicklungsprojekt war problemlos.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Bei der Produktentwicklung traten unvorhergesehene technische Schwierigkeiten auf.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Vor dem Produktionsstart wurden Lieferengpässe für das neue Material bekannt.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Vor dem Produktionsstart traten unvorhergesehene technische Schwierigkeiten auf.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>



B1 Beschreibung des bisherigen und neuen Materials							
Bisheriges Material: _____							
<i>Wie beurteilen Sie folgende Aussagen?</i>	<i>trifft nicht zu</i>						<i>trifft voll zu</i>
	1	2	3	4	5	6	7
Das bisherige Material hat noch immer ein hohes technisches Weiterentwicklungspotential.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wir erwarten Fortschritte in der Verarbeitung des bisherigen Materials.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Neues Material: _____							
<i>Wie beurteilen Sie folgende Aussagen?</i>	<i>trifft nicht zu</i>						<i>trifft voll zu</i>
	1	2	3	4	5	6	7
Wir haben das neue Material bereits an anderer Stelle verwendet.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wir haben in ähnlichen Anwendungen bereits andere Materialien substituiert.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Das neue Material steigert in besonderer Weise den Nutzen des Produkts.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Kosten des neuen Materials beeinflussen maßgeblich den Preis des neuen Produkts.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ein höherer Preis würde viele Kunden vor dem Kauf des neuen Produkts zurückhalten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wir erwarten Fortschritte in der Verarbeitung des neuen Materials.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Im Vergleich zum stärksten Wettbewerber war unser <i>Produktentwicklungsstart</i> mit dem neuen Material							
<i>deutlich früher</i> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <i>deutlich später</i> -3 -2 -1 0 1 2 3							

B2 Markteinführung des neuen Produkts (frei lassen bei Projektabbruch)							
Im Vergleich zu unserem stärksten Wettbewerber war die <i>Markteinführung</i> des Produkts mit neuem Material							
<i>deutlich früher</i> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <i>deutlich später</i> -3 -2 -1 0 1 2 3							
<i>Wie beurteilen Sie folgende Aussagen?</i>	<i>trifft nicht zu</i>						<i>trifft voll zu</i>
	1	2	3	4	5	6	7
Der Markteinführungszeitpunkt des neuen Produkts war für unsere Kunden zufriedenstellend.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Der Markteinführungszeitpunkt brachte uns einen Wettbewerbsvorteil.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mit unserem damaligen Wissen würden wir denselben Markteinführungszeitpunkt noch einmal wählen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



C1 Materialpreise	
Schwankung	Die Marktpreisschwankungen des <i>bisherigen</i> Materials vor dem <i>Entwicklungsstart</i> waren <i>sehr gering</i> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <i>sehr stark</i> 1 2 3 4 5 6 7
	Die Marktpreisschwankungen des <i>neuen</i> Materials vor dem <i>Entwicklungsstart</i> waren <i>sehr gering</i> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <i>sehr stark</i> 1 2 3 4 5 6 7
	Die Marktpreisschwankungen des <i>bisherigen</i> Materials vor der <i>Markteinführung</i> waren <i>sehr gering</i> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <i>sehr stark</i> 1 2 3 4 5 6 7
	Die Marktpreisschwankungen des <i>neuen</i> Materials vor der <i>Markteinführung</i> waren <i>sehr gering</i> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <i>sehr stark</i> 1 2 3 4 5 6 7
Trend	Der Trend der Marktpreisentwicklung des <i>bisherigen</i> Materials vor der <i>Markteinführung</i> war <i>stark negativ</i> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <i>stark positiv</i> -3 -2 -1 0 1 2 3
	Der Trend der Marktpreisentwicklung des <i>neuen</i> Materials vor der <i>Markteinführung</i> war <i>stark negativ</i> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <i>stark positiv</i> -3 -2 -1 0 1 2 3
	Die Preise für das <i>bisherige</i> und das <i>neue</i> Material entwickeln sich typischerweise <i>gegenläufig</i> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <i>gleichförmig</i> -1,0 -0,6 -0,3 0 0,3 0,6 1,0

C2 Eigenschaften der Materialsubstitution		Wie schätzen Sie folgende Aspekte ein?						
		<i>gering</i>						<i>hoch</i>
		1	2	3	4	5	6	7
Teile	Anzahl der anderen Substanzen, die durch die Materialsubstitution geändert werden müssen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Anzahl der Substanzen, die durch die Materialsubstitution eingespart werden konnten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Verringerung von Ausschuss durch die Materialsubstitution	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fertigung	Erforderliche Investitionen, um das neue Material in der Produktentwicklung einsetzen zu können	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Erforderliche Investitionen, um das neue Material in der Serienproduktion einsetzen zu können	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Bedarf zur Schulung und Anwerbung von Fachpersonal zur Verarbeitung des neuen Materials	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bindung	Gebundenheit unseres Unternehmens an die Entscheidung, die Produktentwicklung bis zum Ende durchzuführen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Veränderung der Beschaffungsprozesse für die Materialsubstitution	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Möglichkeiten zur Rückgewinnung der Investitionen für die bisherige Technologie (Zweitnutzung oder Veräußerung)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Vielen Dank!