



CONSULTING & ENGINEERING

WWW.ING-ZENTRUM.COM

2015

STUDIE: EFFIZIENZSTEIGERUNG IN DER
PRODUKTENTWICKLUNG



Autor: Ing. Bernd Kruschitz

BMK
KOMPETENZZENTRUM

Venusgasse 13

A9020 Klagenfurt am Wörthersee

office@ing-zentrum.com

ÜBER UNS (Kurzbeschreibung)

Das "BMK-Kompetenzzentrum" ist ein innovatives Unternehmen mit 3 Geschäftsfeldern:

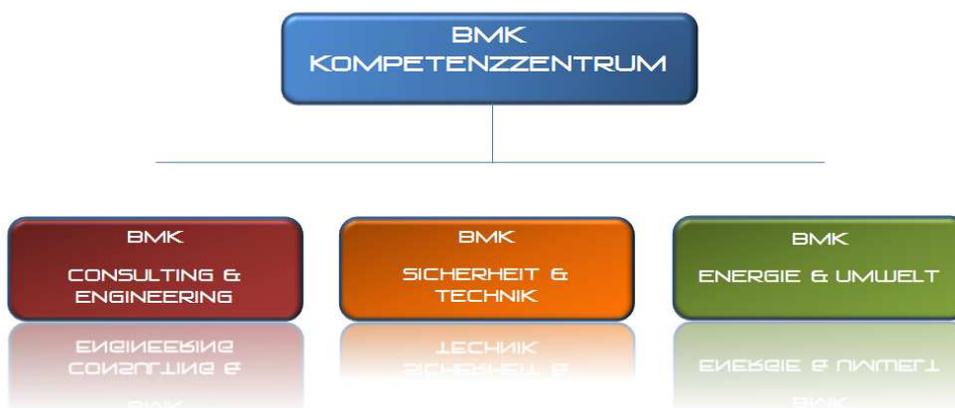
- ✚ BMK Consulting & Engineering
- ✚ BMK Sicherheits- & Technikzentrum
- ✚ BMK Energie & Umwelt

Wir verfügen über langjähriger Erfahrungen in unterschiedlichsten Bereichen mit den Schwerpunkten:

Produktentwicklung, Projektmanagement, Maschinenbau, Fahrzeugtechnik, Kunststofftechnik, Energie- und Umwelttechnologie sowie Sicherheitstechnik.

Auf unserer Homepage (www.ing-zentrum.com) können sie sich ausführlich über unser Leistungsangebot informieren und überzeugen Sie sich selbst das wir für Sie der beste Partner sind!

BMK KOMPETENZZENTRUM - ORGANISATION



Kurzfassung

In der Entwicklung von neuen Produkten steht heute wie nie zuvor die Notwendigkeit die Entwicklungszeiten zu verkürzen um so schnell und effektiv auf die Anforderungen reagieren zu können.

Doch eine Verkürzung der Entwicklungszeit kann auch nachteilige Auswirkungen haben.

In vielen Bereichen hat bereits eine Verkürzung der Entwicklungszeiten stattgefunden, es gibt auch weiterhin die Forderung diese weiterhin zu verkürzen. Andererseits zeigt die zunehmende Anzahl an Rückrufaktionen das in einigen Bereichen sicherlich schon ein kritischer Bereich für die Entwicklungszeit erreicht worden ist. Da die Anforderungen aus der Marktwirtschaft es nicht erlauben werden die Zeiten wieder zu verlängern ist es erforderlich die Ressourcen effizienter und klüger einzusetzen.

Dies kann zum Beispiel ein effektiverer Einsatz des aus vorhergehenden Projekten erlernten sein, denn koordinierten Einsatz von

Summary

In Product-Development it's today more important than any time before to reduce the time for development of new products and to increase the effectivity for new requests.

But it's important to take care due to the risks of short phases for development.

In many branches the phases for development has already shortened, and also for the future is the requirement to go further on with this process to make the phase for development shorter.

But in consequence of this process to shorten the development phases the recall of products rises and in some cases the recall has reached critical values.

But the markets will not allow to elongate again the periods for development, and this is the reason to optimize the using of human and technical resources to come back to the high quality level and hold the short phases for development.

Points to make this true can be lessons learned from the old projects, optimization using from external resources and the using of new

Entwicklungspartnern sowie dem Einsatz von Simulationswerkzeugen.

In dieser Arbeit soll zum einen dargestellt werden wie zurzeit üblicherweise Projekte aufgebaut sind, welche Maßnahmen in der Vergangenheit durchgeführt wurden um die Zeiten zu verkürzen, die daraus resultierenden Effekte und wir zeigen effektive zukunftsorientierte Maßnahmen auf.

simulations tools.

In following it will be explained how a conventional Project is build up, which steps have been done in the past, which steps will be done to shorten and optimize the development phases and the potential results from these steps.

Verzeichnis:

<u>Aufbau der Studie:</u>	3
<u>Warum ist eigentlich eine Effektivitätssteigerung erforderlich:</u>	4
<u>Wie viel Potential ist möglich, und wie kann das Ziel erreicht werden?</u>	5
A <i>Simultan Entwicklung und Front loading</i>	11
B <i>Termin- und Ressourcenmanagement</i>	13
B.1 Optimiertes Time-Management	13
B.1.1 Zeiten Verkürzen	13
B.1.2 Überlappende Terminplanung	13
B.2 Recourcen-Management	15
C <i>Fremdvergabe (Outsourcing)</i>	17
C.1 Warum Fremdvergeben?	17
C.2 An wem kann Fremdvergeben werden?	18
C.3 Auf welchen Gebieten werden in der Automobilindustrie die größten Wertschöpfungsanteile an Lieferanten vergeben werden?	21
C.4 Fehlentscheidungen beim Outsourcing	22
C.5 Auf welchen Gebieten sollten die Lieferanten besonders aktiv sein?	27
D <i>Mut zur Veränderung - Innovation</i>	29
E <i>Die Entwicklung der Zukunft erfolgt „Virtuell“</i>	34
E.1 Virtuelle Komponentenentwicklung	37
E.1.1 Voraussage der Eigenschaften des virtuellen Produktes	37
E.1.2 Festlegung des optimalen Designs mittels der Topologieoptimierung	39
E.1.3 Detaillierung	40
E.1.4 Validierung	41
E.1.5 Beispiel: Design und Optimierung eines PKW Querlenkers [SPP001]	42
E.2 Virtuelle Prototypen - Virtuelle Eigenschaften	46
F <u>Effektivitätssteigerung durch strukturiertes Entwickeln</u>	53
F.1 Einleitung	53
F.2 Was bedeutet Produktentwicklung?	53
F.2.1 Übersicht der Phasen in der Produktentwicklung	54
F.3 Idee zum Produkt	54

F.3.1	Durchführung eines Brainstorming	55	
F.4	Machbarkeitsstudie		61
F.4.1	Technische Umsetzbarkeit	61	
F.4.2	Produktionstechnische Umsetzbarkeit	62	
F.4.3	Kostenabschätzung und Gewichtsabschätzung	64	
F.5	Konzept -Phase		64
F.5.1	Festlegung der Funktionen und daraus resultierend die dafür benötigten Komponenten	65	
F.5.2	Festlegung der Positionen von Komponenten	66	
F.5.3	Grobe Festlegung der Komponentengröße	67	
F.5.4	Befestigungskonzept	68	
F.5.5	Schnittstellenfestlegung	71	
F.5.6	Überprüfung der gesetzlichen Anforderungen	72	
F.5.7	Freeze der Stylingdaten	73	
F.5.8	Anfrageunterlagen	75	
F.6	Serienentwicklung		81
F.6.1	Technische Produktbeschreibung / Zeilvorgaben	82	
F.6.2	Aufgabenstellung und Funktionsbeschreibung	85	
F.6.3	Kundenforderungen	88	
F.6.4	Terminpläne	88	
F.6.5	Materialauswahl/ Werkstoffspezifikation	92	
F.6.6	Formgestaltung/ Design:	93	
F.6.7	Konstruktion	94	
F.6.8	Gesetze, Vorschriften, Richtlinien	95	
F.6.9	Prozessfähigkeit	97	
F.6.10	Funktionsvorschriften	97	
F.6.11	Anforderungen und Prüfungen	97	
F.6.12	Prototypen- und Serienteile	99	
F.6.13	Werkzeugentwicklung/ Werkzeugkonzepte	99	
F.6.14	FMEA	100	
F.6.15	Organisation	100	
F.6.16	Änderungsmanagement	103	
F.6.17	Dokumentation, Berichtswesen	105	
F.6.18	Einkauf/Kosten/ Preise	107	
F.6.19	Logistik	107	
G	Probleme welche durch effektivitätssteigernde Maßnahmen verursacht wurden: Der letzte Prüfer ist der Kunde: Ein Negativpunkt in der Produktentwicklungsgeschichte		108
G.1.1	Was sind die dringendsten Probleme, die mit Hilfe der Lieferanten gelöst werden müssen?	110	
FAZIT			111
Anhang:			112