

The background is a solid teal color. A thick white curved line starts from the top left corner and curves downwards towards the right. Another thick white curved line starts from the bottom left corner and curves upwards towards the right, meeting the first line. The text 'profitabler.' is centered in the upper half of the page.

profitabler. ■

Impressum

Nr. 02, Dezember 2009

Herausgeber

Dr. Stefan Wenzel und Dr. Armin Schulz,  
Geschäftsführer 3D Systems Engineering GmbH

Verantwortlich für den Inhalt im Sinne des Pressegesetzes

Dr. Armin Schulz, Geschäftsführer 3D Systems Engineering GmbH

Koordination

Eva Schatz  
3D Systems Engineering GmbH

Redaktionsleitung

Eva Schatz  
3D Systems Engineering GmbH

Grafische Gestaltung | Artdirection

Nath.Communication, Agentur für Werbung & Kommunikation,  
D-80538 München

Gesamtherstellung

Schachtlbauer Offsetdruck, 80636 München

Kontakt, Presse und PR

Eva Schatz  
3D Systems Engineering GmbH  
Seidlstraße 18a  
80335 München

Telefon +49 (89) 2060 298-20

Telefax +49 (89) 2060 298-21

E-Mail Kontakt@3DSE.de

Internet www.3DSE.de

Alle Rechte vorbehalten

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des  
Herausgebers.

Bildnachweise

Michael Kempf, AKS, sk\_design, Shawn Hempel, pressmaster,  
Alterfalter, Kramografie, pzAxe alle @ fotolia, BMW (4), MTU

# Inhalt



## Drei Potenzialfelder für profitablere Innovationen.

Drei Stellhebel mit Potenzial: Entwicklungskooperationen, Produktstandardisierung und Innovationsmanagement. Wir beleuchten, was dahinter steckt und die zentralen Erfolgsfaktoren zur Umsetzung.



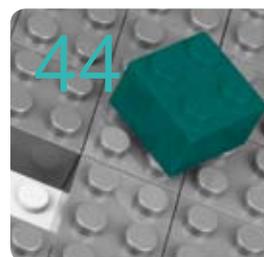
## Produktkostensenkung – Gemeinsam an der Profitabilität arbeiten!

Die 3DSE begleitet die MTU Aero Engines bei einer Produktkostensenkungs-Initiative für ausgewählte Triebwerksprogramme. Das Ergebnis: eine zweistellige Reduktion der Herstellkosten.



## Produktstandardisierung als Hebel für Innovation und Profitabilität?

Dr. Hans Rathgeber, Bereichsleiter Gesamtfahrzeugarchitektur und -integration bei BMW im Gespräch mit Dr. Armin Schulz über Innovation und Profitabilität im Spannungsfeld und den Beitrag von Produktstandardisierung.



## Potenziale hebe(l)n, aber wie?

Literatur, Seminare oder Veranstaltungen zu den zentralen Stellhebeln der „Profitablen Innovation“ – wir haben die Angebote geprüft und einen Überblick sowie unsere Empfehlungen zusammengestellt.



## Zur Sache, Schätzchen!

Die geheimnisvolle Spur der „Profitablen Innovation“: Wann sind Erfindungen einfach genial, wann wirklich profitabel und wann gehören sie besser auf dem Wertstoffhof? PR-Frau Eva Schatz und ihre Theorien zu Aspirin-Bier, Heiratsmarkt und Internet.

# Produkt- kostensenkung – Gemeinsam an der Profitabilität arbeiten!

Text von Dr. Pamela Herget-Wehlitz (MTU Aero Engines)  
und Mag. Thomas Haim

**Kostenmanagement bei der MTU Aero Engines GmbH: Um eine drohende Ergebnisbelastung auf Grund des sich verändernden Dollarkurses auszugleichen, führte der Triebwerkherstellers gemeinsam mit dem Partner 3DSE eine Produktkostensenkungs-Initiative (PKS) durch. Das hochkarätige, bereichsübergreifende Projektteam bestehend aus Entscheidungsträgern der Bereiche Entwicklung, Fertigung, Einkauf, Controlling, Programm-Management und Qualität fokussierte sich auf ausgewählte zivile und militärische Triebwerks-Programme. In einem gestuften, workshopbasierten Ansatz wurden zunächst Kostensenkungs-Ideen generiert, diese bzgl. Potenzial und Umsetzungswahrscheinlichkeit bewertet und nach einer Härtegradlogik in Kostensenkungsmaßnahmen überführt. Das Ergebnis: Etwa 50% der Ideen wurden als wirksame Maßnahmen in das Bauteilkostenmanagement der Programme übertragen. So konnte eine sockelwirksame Reduzierung der Herstellkosten über 8% erreicht werden.**



**MTU GP7000 Triebwerk**

Sommer 2008: Der Dollar-Kurs verändert sich bedenklich. Als Konsequenz beschließt der Vorstand der MTU Aero Engines GmbH, kurzfristig eine Produktkostensenkungs-Initiative durchzuführen. Dr. Pamela Herget-Wehlitz, Bereichsleiterin Corporate Quality, wird mit der Gestaltung und Umsetzung dieser Initiative beauftragt. Das anspruchsvolle Ziel: Einsparungen bei den Herstellkosten im zweistelligen Prozent-Bereich, mit Wirksamkeit ab spätestens 2010.

Für eine effiziente und effektive Umsetzung lag der Fokus für das Projekt Produktkostensenkung (PKS) auf den vier umsatzträchtigsten Triebwerksprogrammen im zivilen und militärischen Bereich. Eine Priorisierung des Produktportfolios erfolgte zudem nach A-Bauteilen. D.h. für die Produktkostensenkung wurden die Bauteile pro Programm ausgewählt, die den höchsten Anteil an den Herstellkosten hatten.

Auf Grund der hohen Priorität des Projektes wurde ein interdisziplinäres Projektkernteam bestehend aus Entscheidungsträgern der Bereiche Entwicklung, Einkauf, Fertigung sowie den jeweiligen Programmen zusammengestellt. Vertreter aus dem Controlling unterstützten das Projekt mit Auswertungen aus dem schon seit langem bei MTU Aero Engines installierten Bauteilkostenmanagement (BKM). Dieses Werkzeug wurde eingeführt, um jederzeit Transparenz über die aktuellen und für die nächsten Jahre geplanten Herstellkosten zu liefern.

Die Logik dahinter: Herstellkosten können sich über die Laufzeit reduzieren (z.B. durch Kostensenkungsmaßnahmen) oder erhöhen (z.B. durch Materialpreiserhöhungen). Zur Verwaltung der Kostensenkungsmaßnahmen wird eine Härtegradlogik (HG1 bis HG4) verwendet – Maßnahmen mit HG1 sind verfolgenswerte Kostensenkungs-Ideen, verändern aber nicht die Planwerte. Maßnahmen mit HG2 und HG3 wirken zu 100% auf die Planwerte. Maßnahmen mit HG4 gelten als umgesetzt und wirken auf die Ist-Herstellkosten.

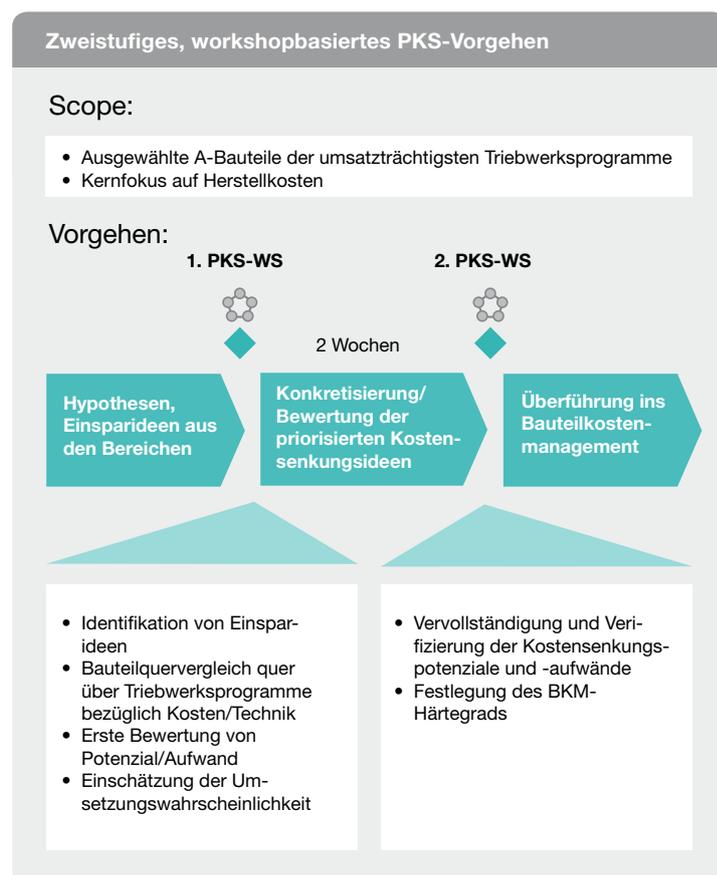
Kurz nach Projektstart im Juli 2008 suchte die Projektleitung einen kompetenten Partner für diese Kostensenkungsaufgabe und

engagierte die 3DSE aufgrund ihrer weitreichenden Erfahrungen zur Produktkostenoptimierung. Der Auftrag: den PKS-Ansatz mit dem bewährten zweistufigen, interdisziplinären Workshop-Ansatz zur Identifizierung und Evaluierung von Kostensenkungs-ideen anzureichern und umzusetzen.

*„Das Projekt PKS stand unter hohem Zeitdruck, denn binnen weniger Monate sollten ehrgeizige Einsparziele bei den Herstellkosten realisiert werden. 3DSE hat uns in kürzester Zeit fachlich und methodisch kompetente Berater zur Verfügung stellen können, so dass wir das Projekt ohne Verzögerung starten konnten. Die 3DSE-Berater haben entscheidende Beiträge bei der Konzeption und Durchführung der Kostenreduzierungs-Workshops geleistet. Hervorheben möchten wir die ausgeprägte Ziel- und Ergebnisorientierung. Ich bin überzeugt, dass dies wesentlich zum Projekterfolg beigetragen hat.“*

Dr. Pamela Herget-Wehlitz, Bereichsleiterin Corporate Quality und Projektleiterin PKS

Zur Vorbereitung der Workshops führten die 3DSE-Berater mit dem Projektkernteam bzw. weiteren Experten aus den Fachabteilungen Interviews, um Hypothesen für Einsparpotenziale abzuleiten. Das Projektkernteam wurde zudem aufgefordert, in den



einzelnen Bereichen erste Ideen für Kostensenkungen zu den Bauteilen zu sammeln. Parallel wurden Datenblätter mit den wesentlichen Informationen (Herstellkostenstruktur, Material, Technologien, Fertigungsschritte, Lieferanten, Gewicht) zu den Bauteilen generiert sowie Zeichnungen der Triebwerke großformatig für die Workshops vorbereitet.

Anfang September erfolgte der erste PKS-Workshop zur Identifizierung und Plausibilisierung der Kostensenkungs-ideen. In zwei Tagen wurden programmübergreifend die verschiedenen Bauteilgruppen, z.B. Bliske, Turbinen-Lauf-/Leitschaufeln, Scheiben, Leitkränze, Dichtringe sowie Gehäuse intensiv analysiert. Für maximale Wirkung im Workshop waren das programmübergreifende Projektkernteam sowie für die einzelnen Bauteilgruppen ausgewählte wechselnde Experten (z.B. Qualitätsmanagement Einkauf, Fertigungsspezialisten, Entwickler) sowie die Bauteilkostenmanager anwesend. Insgesamt waren an dem Workshop dadurch ca. 40 Personen beteiligt.

Im PKS-Workshop wurden auf Basis der Hypothesen und einer vorbereiteten Checkliste die gesammelten Kostensenkungs-ideen in einer moderierten, interdisziplinären Diskussion plausibilisiert sowie zusätzliche Ideen generiert. Wesentlich dabei: die unmittelbare Bewertung der Kostensenkungs-ideen bzgl. ihres Potenzials zur Herstellkostensenkung, projiziert auf die geplanten Stückzahlen in 2010 unter Berücksichtigung der für die Umsetzung notwendigen Einmalkosten. Darüber hinaus wurden auch der Umsetzungszeitraum und die Umsetzungswahrscheinlichkeit miteinbezogen. Einige der generierten Ideen betrachtete das Team bereits im ersten Workshop als nicht weiter verfolgenswert. Für den Großteil der Ideen wurden Verantwortliche für die vertiefte, interdisziplinäre Konkretisierung und Bewertung innerhalb der nächsten zwei Wochen definiert.

**Auszug aus der Checkliste für die Identifikation von Einsparpotenzialen**

- Materialwechsel
- Toleranzanforderungen
- Geometrie, komplexe Konstruktionsfeatures
- Prüfforderungen
- Übererfüllung von Spezifikations-Anforderungen („over-engineering“)
- Optimierung Fertigungsstrategie und -sequenzen
- Optimierung Fertigungsparameter
- Verlagerung in Best Cost Countries
- Zusammenfassen / Optimieren von Arbeitsschritten inhouse bzw. beim Lieferanten

Während der intensiven Evaluierung zeigte sich, dass einige der Kostensenkungs-ideen beispielsweise nach der Festigkeitsprüfung durch die Analytik nicht umsetzbar waren oder für die Umsetzung die Zustimmung von Partnern bzw. Kunden notwendig gewesen wäre. Teilweise verhinderten auch die europäischen Gesetze Optimierungen in der Fertigung, z.B. bei der Änderung auf ein schneller aushärtendes Einbettmaterial für Bauteilprüfungen, das in den USA zugelassen ist und verwendet wird.

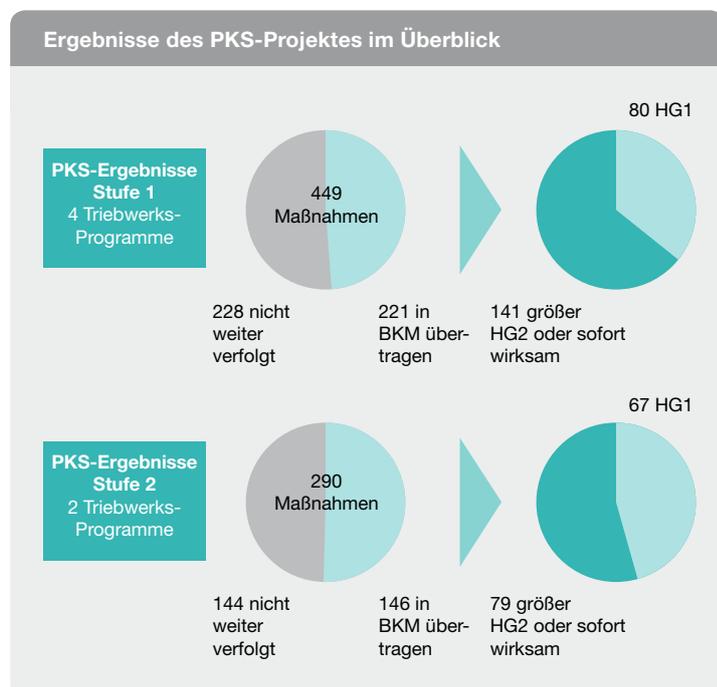
Die im ersten PKS-Workshop erzeugte Dynamik führte zudem dazu, dass im Vorfeld zum zweiten PKS-Workshop zusätzliche Kosteneinsparungsideen identifiziert wurden.

*„Ich war anfangs skeptisch, ob man Elefanten auf einer kurzen Runway zum Fliegen bringt. Tatsächlich hatten wir einen erfolgreichen Takeoff und haben inzwischen viel für eine gute Landung bewirkt.“*

Dr. Adrian Rienäcker, Vertreter Entwicklung im PKS-Projekt

Der zweite PKS-Workshop wurde Mitte September mit denselben Personen in ähnlicher Art und Weise durchgeführt. Ziel des zweiten Workshops war es, die Bewertungen hinsichtlich der für 2010 erwarteten Einsparungen gemeinsam zu vervollständigen, zu verifizieren und den Härtegrad entsprechend BKM festzulegen. Von insgesamt 449 Kostensenkungsideen wurden etwa 50% in Kostensenkungsmaßnahmen mit entsprechenden Härtegraden übergeführt. Als umsetzbare Maßnahmen wurden beispielsweise die Optimierung von Linienabläufen in der Fertigung, der Entfall von Konstruktionsfeatures sowie der Wechsel von Lieferanten eingesteuert.

Zur weiteren Verfolgung der Maßnahmen wurden diese durch die Bauteilkostenmanager in das BKM-Tool übertragen und zur Verfolgung in die Verantwortung der Programme übergeben. Für 141 Maßnahmen (64% der übertragenen) wurde ein Härtegrad von mindestens HG2 festgelegt. Diese Kostensenkungsmaßnahmen wirkten sich direkt auf die geplanten Herstellkosten ab 2010 aus.



In Summe konnte die anspruchsvolle Zielsetzung zur Reduzierung der Herstellkosten zu 50% erreicht werden. Zudem wurden zusätzliche Potenziale für den Zeitraum nach 2010 generiert. Aufgrund der Plan-Ziel-Lücke und der sehr positiven Erfahrung mit der PKS-Vorgehensweise, schlug die Projektleitung eine weitere Projektphase für zwei bisher nicht betrachtete zivile Programme vor. Diese wurde im November 2008 nach dem bewährten zweistufigen, interdisziplinären 3DSE-Workshop-Ansatz durchgeführt. Das Ergebnis war vergleichbar zur ersten Phase: Von den 290 bewerteten Ideen wurden ca. 50% in das BKM-Tool zur Umsetzung in den Programmen übertragen. Dabei erreichten 54% der Maßnahmen einen Härtegrad von mindestens HG2.

**Wesentliche Erfolgsfaktoren für das PKS-Projekt:**

- Ehrgeizige Projektzielsetzung, motivierend aber nicht unrealistisch
- Interdisziplinäres Team mit Entscheidungsträgern aus den Programmen, Entwicklung, Fertigung, Einkauf, Qualitätssicherung und Bauteilkostenmanager
- Hierarchisch hoch aufgehängte, „neutrale“ Projektleitung aus dem Bereich Corporate Quality mit direktem Berichtsweg zum Vorstand
- Regelmäßige zweiwöchentliche Statusberichte an den Vorstand
- Integration bereits laufender Kostensenkungsinitiativen, z.B. Design-to-cost, Best Cost Country Sourcing in PKS, die ursprüngliche Ideenquelle blieb erkennbar
- Gemeinsame Arbeitsbasis durch ein zentrales Dokument für die Sammlung und Bewertung der Kosteneinsparungsideen
- Gezielte Vorbereitung der PKS-Workshops durch Aufbereitung und Bereitstellung aller notwendigen kommerziellen und technischen Produktinformationen
- Schaffen einer konstruktiven, offenen Atmosphäre in den Workshops („Alle Ideen sind erlaubt“)
- Neutrale Moderation der PKS-Workshops mit gezieltem, kritischem Hinterfragen

Im Januar 2009 wurde das Projekt PKS offiziell durch den Vorstand entlastet. Durch die Phase 2 konnte die Zielerreichung auf über 60% erhöht werden. Dadurch wurde eine signifikante, nachhaltige Senkung der Herstellkosten bei MTU Aero Engines erzielt.

*„Die MTU Aero Engines bewegt sich mit der Produktion technisch anspruchsvoller Triebwerksbauteile in einem hoch kompetitiven Markt. Das Projekt PKS wurde vom Vorstand gestartet, um ehrgeizige Herstellkostenreduzierungen bei den umsatzträchtigsten Triebwerksprogrammen umzusetzen. Die Vorgabe war, innerhalb von nur wenigen Monaten Kostenreduzierungs-Maßnahmen zu erarbeiten. Dies ist dem fachbereichsübergreifenden Team außerordentlich gut gelungen, wir sind mit den Ergebnissen sehr zufrieden.“*

Dr. Rainer Martens, Vorstand Technik

Möchten auch Sie Ihre Produktkosten senken? Wir freuen uns auf das Gespräch mit Ihnen! ■



3D Systems Engineering GmbH  
Seidlstraße 18a  
D-80335 München

+49 (89) 2060298-20  
Kontakt@3DSE.de  
[www.3DSE.de](http://www.3DSE.de)