

The background is a solid orange color. There are two white curved lines: one starts from the left edge and curves upwards towards the top right; the other starts from the left edge and curves downwards towards the bottom right. The text 'schlanker .' is centered in the upper half of the page.

schlanker .

Ausgabe 01

Impressum  
Nr. 01, Juli 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  
Elke Bögel, Marketing- und Kommunikationsberatung,  
D-80335 München

Redaktionsleitung  
Kathrin Moradi  
3D Systems Engineering GmbH

Grafische Gestaltung | Artdirection  
Nath.Communication, Agentur für Werbung & Kommunikation,  
D-80538 München

Druck und Produktion  
Schachtlbauer Offsetdruck  
D-80636 München

Kontakt, Presse und PR  
Eva Schatz  
3D Systems Engineering GmbH  
Seidlstraße 18a  
D-80335 München

Telefon +49 (89) 2060298-20  
Telefax +49 (89) 2060298-21  
E-Mail [Kontakt@3DSE.de](mailto:Kontakt@3DSE.de)  
Internet [www.3DSE.de](http://www.3DSE.de)

Alle Rechte vorbehalten  
Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung  
des Herausgebers.

Bildnachweise  
pressmaster, chagin, sportlibrary, soupstock, mapoli-photo @  
fotolia, EADS (5), Bombardier Transportation GmbH

## Inhalt



### **Entwickeln, aber schlank!**

Die aktuelle Finanzkrise birgt neue Herausforderungen. Welche Weichen können in der Produktentwicklung gestellt werden, um gestärkt daraus hervorzugehen? Acht Prinzipien und ein 4-Phasen-Modell zeigen einen Lösungsansatz auf.



### **Zeit ist Geld!**

3DSE-Berater im Praxistest. Prozesskostenoptimierung – Schwerpunkt Terminmanagement in der Triebwagen-Entwicklung bei Bombardier Transportation. Wie kann man Wertschöpfung steigern und gleichzeitig Verschwendung eliminieren?



### **Was ist Wert im Entwicklungsprozess?**

Dr. Detlef Müller-Wiesner, COO Innovation bei EADS, im Gespräch mit Dr. Stefan Wenzel über schlanke Produktentwicklung. Herausforderungen und Lösungsansätze eines globalen Technologiekonzerns.



### **Der Wegweiser durch den Lean-Dschungel.**

Wie findet man sich zurecht im Lean-Dschungel? Schulungen, Studien, Bücher und Konferenzen versprechen Hilfestellung. Wir zeigen, welche Ratgeber geeignet sind für Einsteiger, Fortgeschrittene und Experten.



### **Zur Sache, Schätzchen!**

PR-Frau Eva Schatz macht sich ihre ganz eigenen Gedanken zum Thema Lean: Was hat die Adlerjagd in der Mongolei mit Lean-Ansätzen gemeinsam? Und wie passen Ananas-Diät und Politikergehälter zusammen? Ein Erklärungsversuch.

# Was ist Wert im Entwicklungsprozess?

Interview mit Dr. Detlef Müller-Wiesner zur Relevanz von „lean“ in der Produktentstehung.

Großkonzerne bergen immense Herausforderungen. Unterschiedliche Produkte, unterschiedliche Divisionen, unterschiedliches Wissen und Fähigkeiten der Mitarbeiter. Wie ist dieses Konstrukt sinnvoll zu beherrschen? Wie können wichtige Innovationen erfolgreich getrieben werden?

Dr. Stefan Wenzel im Gespräch mit Dr. Detlef Müller-Wiesner über schlanke Produktentwicklung bei EADS, langlebige



Produkte zwischen Innovation und Profitabilität, verschiedene Entwicklungsphasen und das interdisziplinäre Zusammenspiel in einem Konzern.

Dr. Detlef Müller-Wiesner baute 2000 die Zentralforschung der EADS auf. Er fungiert heute als Chief Operating Officer Innovation (COO) und berichtet an und vertritt Jean Botti, den Chief Technology Officer (CTO), Mitglied des Vorstands der EADS.

**Herr Dr. Müller-Wiesner, Ihnen geht der Ruf eines „Spitzenmannes in Sachen Innovation“ voraus. Sie kommen aus dem Harz, welches sind die größten „Brocken“, die Sie aus dem Weg räumen mussten, um Innovationen schneller und erfolgreicher in neue marktfähige Produkte münden zu lassen?**

Einer der größten Brocken war sicherlich das Zusammenspiel der Gesamtorganisation auf dem Corporate-Level und mit den Divisionen. Wir mussten gemeinsam mit Vorstandsmitgliedern und den Divisionen das Bewusstsein entwickeln, welchen Zusatznutzen eine Zentralforschung hat.

Große Konzerne mit unterschiedlichen Divisionen, unterschiedlichen Produkten und sehr starken technischen Organisationen in den Divisionen stellen sich immer die Frage, wie operativ eine Corporate-Organisation sein muss bzw. sein darf, damit es einen Zusatznutzen für das Gesamte gibt. Wo aber fängt sie an, ein Wasserkopf zu werden? Woraus ergibt sich der Mehrwert für das Gesamtunternehmen und die Divisionen bei EADS, die zum Beispiel - auf der einen Seite Raumfahrt und Verteidigung, stark von öffentlichen Auftraggebern geprägt, auf der anderen Seite Airbus, sehr stark auf zivile Produkte fixiert sind?

Der Mehrwert einer Zentralforschung ergibt sich unter anderem aus der Synergie gemeinsam genutzter Ressourcen und damit der Vermeidung von Mehrfachinvestitionen und aus der längerfristigen Orientierung der Forschungsinhalte. Die Vernetzung der Forschung mit den Geschäftseinheiten zur gemeinsamen Forschungsplanung und zum Wissensmanagement haben wir über ein EADS weites Forschungs- und Technologienetzwerk realisiert, den EADS Global Innovation Networks (GINs).

Sehr wichtig und eine weitere Herausforderung war und ist die Kommunikation der mit den Beteiligten vereinbarten Ziele, Rollen,

und Aufgaben einer Corporate-Organisation für Forschung und Technologie im Zusammenspiel mit den Divisionen und externen Forschungspartnern.

In der Anfangsphase einer neuen Technologie und ihrer Bewertung in Bezug auf den zukünftigen Wert für das Unternehmen sind nur wenige Elemente auf harten Fakten basiert. Bewertungen beruhen zunächst auf Hypothesen und Szenarien, die sich mit fortschreitendem Reifegrad des Projektes bestätigen oder aber zum Abbruch des Projektes führen. Der Erfolg, die richtige Entscheidung zur richtigen Zeit, hängt sehr stark von der Unternehmenskultur und einem gemeinsamen Verständnis über die zu erreichenden Ziele ab. Die interne Kommunikation bereitet hier den Weg für ein gemeinsames Verständnis als eine Grundlage für die Unternehmenskultur.

Alle CEOs der EADS haben das Thema Innovation ganz oben auf die Agenda unseres Unternehmens gesetzt. Lois Gallois setzt diesen Kurs heute sehr entschieden fort.

Im Jahr 2006 wurde mit dem CTO (Chief Technology Officer) Dr. Jean Botti ein eigenes Vorstandsressort eingerichtet, dem die EADS Forschung – heute Innovation Works unter Leitung von Yann Barbaux, der EADS CIO (Chief Information Officer), die Funktion Qualität/Geschäftsprozessverbesserung, der Corporate-Bereich Patente und die EADS Global Innovation Networks (GINs) zugeordnet sind. Der CTO ist auch für eine durchgängige EADS Technologiestrategie verantwortlich. Damit die Technologiestrategie in eine Produktpipeline mündet, wurden seit 2006 zur Forschungsplanung und deren Implementierung Prozesse eingeführt, die eine effiziente Entscheidungsfindung in den Divisionen und die Kooperation der Divisionen untereinander und mit EADS Innovation Works verbessern. Der EADS CTO ist dafür verantwortlich, dass diese Zusammenarbeit kontinuierlich optimiert wird.

” Innovation kann sich nicht allein auf Technologie beziehen. “

**Was verstehen Sie unter Innovation und vor allem unter erfolgreicher Innovation bei EADS?**

Innovation kann sich nicht allein auf Technologie beziehen. Innovationen finden z.B. auch bei Geschäftsmodellen und in der Organisation unserer Arbeit statt. Die Arbeit des CTO ist gemeinsam mit den CTOs der Divisionen auf technische Innovation als Grundlage für nachhaltiges Wachstum fokussiert und hat für die Zukunft unseres Hochtechnologie-Unternehmens eine Schlüsselrolle.



**EADS-Rakete Ariane 5: der Hochleistungs-Carrier Version 5 ECA**

Erfolgreiche Innovation ist für mich, wenn das Geld, das wir über unsere Forschungsarbeiten in Wissen und Fähigkeiten umgesetzt haben, durch ein erfolgreiches Produkt oder durch einen kostengünstigeren Prozess in der Produktherstellung angemessen verzinst wird. Die Airbus-Familie ist hier ein gutes Beispiel.

Bei unseren langlebigen Produkten ist Innovation ein bisschen wie Forstwirtschaft. Die Bäume, die ich heute pflanze, werden vielleicht die Nachfolgenerationen erst nutzen können.

**Wie wichtig sind für Sie sogenannte Architekturinnovationen, die die Integration von Einzelinnovationen/-systemen erst effizient ermöglichen?**

Für die EADS als Systemfirma sind Architekturinnovationen ein Faktor zur Differenzierung vom Wettbewerb. Je mehr Sie echte



**EADS-Produkt Raumfahrt:  
bemannte Flüge unterhalb der Erdumlaufbahn**

Verantwortung für ein Subsystem an einen Zulieferer abgeben, umso höher ist der Innovationsanteil von externen Lieferanten. Für die großen Firmen ist über die heutigen IT- Werkzeuge und die globale Präsenz der Zugang zum Wissen praktisch gleich verteilt. Ein entscheidender Wettbewerbsvorteil zur Differenzierung vom Wettbewerb ist es, aus der Flut des zur Verfügung stehenden Wissens und den Vorhersagen für die Zukunft, die richtige eigene Strategie zur schnellstmöglichen Realisierung abzuleiten.

#### **Was werden die Themen der Zukunft sein?**

Erstens: In unserer Vision 2020 ist unter anderem die Nachhaltigkeit in Bezug auf die Umweltfreundlichkeit unserer Produkte und unserer industriellen Tätigkeit verankert.

Zweitens beschäftigt uns die Frage, wie wir das Dienstleistungsgeschäft auf der Basis unserer Kernfähigkeiten auch mit neuen Technologien ausweiten können.

Und drittens „Extended Enterprise“. Nicht nur im Bereich Fertigung, sondern auch Partnerschaften, Kooperationen und enge Lieferanteneinbindung im Bereich Forschung und Entwicklung.

#### **Bekommt Ihre Aussage, dass die Zukunft eines Technologieunternehmens an der Innovationsfähigkeit hängt, unter dem Eindruck der derzeitigen Finanzkrise noch mehr Gewicht?**

Ja, zum einen halten wir aus heutiger Sicht an unserer mittelfristigen Forschungsplanung für die nächsten drei Jahre fest. Parallel nutzen wir alle Möglichkeiten, um in der Organisation und Durchführung unserer „Forschungsproduktion“ effizienter zu werden.

#### **Woran messen Sie bei EADS die Innovationsleistung und den Erfolg einer einzelnen Innovation/Produktentwicklung?**

Ich verwende wieder das Beispiel der Forstwirtschaft. Sie pflanzen neue Bäume, können aber nur schwer voraussagen, welcher

Baum tatsächlich in 40 Jahren gesund und stark sein wird. Von den anfangs gepflanzten Bäumen entfernen Sie von Zeit zu Zeit diejenigen, die im Wachstum hinter anderen zurückgeblieben sind und schaffen so Luft für ein noch besseres Wachstum der erfolgreichen, ertragsstarken Bäume.

So groß sind bei uns die Zeitabläufe nicht, aber doch bei zehn und mehr Jahren für einzelne Technologien. In den sehr frühen Phasen versuchen wir, den bestmöglichen Technologiefokus zu haben über die Analyse und Betrachtung der generellen Trends. Beim Übergang in die Serienentwicklung prüfen wir sehr genau, wo wir eine „Value Proposition“ haben und was wir eigentlich von den Themen, die wir zunächst in der Technologiepipeline unter Beobachtung hatten, übernehmen. Die Anzahl der Projekte wird dann kleiner, aber das Volumen des Einzelprojektes ist größer. Die Summe der „Werte“ der Projekte, die in einer Phase mit einer betriebswirtschaftlichen Bewertung laufen, ist ein mögliches Maß für die Innovationsleistung. Ein anderes Maß ist sowohl die absolute Zahl an erzeugten Patenten als auch die relative Zahl von neuen Patenten im Verhältnis zu den aufgewandten Forschungsmitteln.

#### **Wie beurteilen Sie, welche Innovation ein „Gate“ passieren darf und welche nicht in die nächste Phase kommt?**

Ich habe noch kein großes Unternehmen gesehen, das in den sehr frühen Phasen wirklich erfolgreich mit wirtschaftlichen Kennzahlen arbeitet.

Damit würde ich ja versuchen, etwas messbar zu machen, was eigentlich doch eher einer subjektiven Bewertung unterliegt. Ich kann die subjektive Beurteilungskraft und Erfahrung des Schlüsselpersonals in der Regel nicht durch ein künstliches Warnsystem ersetzen. In diesen frühen Phasen (TRL, Technology Readiness Level 1-3) sind die Erfüllung der technischen Ziele die wesentliche Voraussetzung zum Passieren des Gates für die nächste Phase. Ab TRL 3 wird auch eine betriebswirtschaftliche Bewertung in den „Gate Review“ mitaufgenommen.

**„ Ich habe noch kein großes Unternehmen gesehen, das wirklich erfolgreich mit betriebswirtschaftlichen Kennzahlen in den sehr frühen Phasen arbeitet. “**

Die Herausforderung liegt in der Frage: Wie können Techniker dazu kommen, betriebswirtschaftliche Kennzahlen über die Zukunft einer Technologie zu generieren? Eine interessante Aufgabe für die Zusammenarbeit von Betriebswirten und Ingenieuren!

**Sind reine betriebswirtschaftliche Kennzahlen in der frühen Phase eher „Verhinderer“ von Innovation?**

Das würde ich nicht sagen. Im Bereich der frühen Phase (Technology Readiness Level 1) sind betriebswirtschaftliche Annahmen zwar sinnvoll, aber im Sinne von Kennzahlen nicht belastbar. Die Qualität der Entscheidung in diesen Phasen wird durch das Einbeziehen von erfahrenen Experten- und Managementgremien erreicht.

**Wir führen derzeit eine Studie zum Thema „Profitable Innovation“ durch. Sie hatten zu Anfang bei der Definition schon erwähnt, dass Sie auch Innovation mit dem Thema Profitabilität verknüpfen.**

Innovation heißt, wie schon gesagt, aus Wissen Geld zu machen. Dieser Rückfluss sollte, wie auch bereits oben erwähnt, eine angemessene Verzinsung der Investition darstellen. Dies ist die Verbindung von Innovation und Profitabilität.

” Innovation heißt, aus Wissen Geld machen. “

**Was bedeutet Effizienz in diesem Zusammenhang? Man kann das mit der Effizienz eventuell auch übertreiben.**

Schneller und zum richtigen Zeitpunkt die optimale Nutzung des Wissens. Ich kann eine tolle Idee haben, die auch marktfähig ist, nur nicht zu diesem Zeitpunkt. Das heißt einfach die Erfüllung der Kundenanforderung zum richtigen Zeitpunkt.

In Bezug auf die Profitabilität heißt dies, wenn Forschungsergebnis und Industrialisierung nicht nahtlos ineinander übergehen, dass durch „Warten“ von reifen Technologien auf die Industrialisierung die Gesamtwirtschaftlichkeit einer Forschungsinvestition in Frage gestellt wird. Virtueller Zinsverlust für die eingesetzten Forschungsmittel weiter, ohne dass eine Rückzahlung erfolgt.

Kurz ausgedrückt: Im Hinblick auf sinnvolle Effizienz kann nicht übertrieben werden.

**Welche Rolle spielt dabei eine schlanke Produktentwicklung?**

Ja, die spielt natürlich eine wichtige Rolle. Geld, Arbeitszeit und Mitarbeiter sind knappe Ressourcen. Wir haben z.B. mit unserem Lean-R&T-Projekt alle Entscheidungs- und Verwaltungsprozesse auf den Prüfstand gestellt und aufgrund dieser Analyse neu definiert.

**Der Lean-Gedanke stammt aus der Produktion. Dabei geht es unter anderem darum, durch die konsequente Ausrichtung des Unternehmens am Wertstrom, Verschwendung im Prozess zu identifizieren und zu beseitigen. Lassen sich diese Ansätze einfach auf den Innovationsprozess übertragen?**

Die Ansätze lassen sich übertragen. Die Übertragung erfordert aber eine Definition des „Wertstroms“ für die Forschungs- und Technologieprozesse. Die Frage ist: Was ist in diesem Fall der Wert? Ist das die Technologie an sich? Ist der Wert die Arbeitszeit der an dem Prozess beteiligten Mitarbeiter? Wie schnell komme ich dazu, aus hundert möglichen Forschungsprojekten zehn auszuwählen, die ich in den nächsten Bereich bringen will? Wie viele Leute sind an dem Prozess beteiligt? Wie ist dann die Qualität der Auswahl? Was kostet das an Aufwand? Wie werden Wartezeiten in der Entscheidungsfindung bewertet? Diese Fragen haben wir in unserem Lean-R&T-Projekt beantwortet.



EADS-Geschäftsfeld Satellit (Raumfahrt): der Cyrosat-2



**EADS-Flugzeuge der neuen Generation:  
der A400M von Airbus Military**

**Sehen Sie eine Veränderung der Wertschöpfungskette? Zuletzt gab es bei den großen Flugerstellern einen Trend zu mehr Systemlieferanten. Wird dieser Trend anhalten?**

Ja, ganz klare Antwort. Der Trend wird anhalten. Aber das heißt auch, daran mitzuarbeiten, dass der Systempartner in der Lage ist, diese Verantwortung wahrzunehmen.

Wir müssen den Systempartner sowohl in die gesamte Lieferlogistik als auch auf der Entwicklungs- oder Forschungsseite einbinden. Dies muss so erfolgen, dass der Systempartner gegebenenfalls mit dem Wettbewerb zusammenarbeiten kann, ohne dass unser Wissen preisgegeben wird. Das Interessante ist, dass zunächst erstmal viel mehr Juristen und IT-Leute unterwegs sind, um das Ganze vorzudenken. Die Techniker haben in der

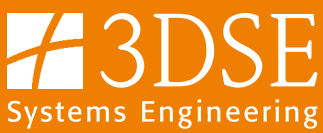
Zusammenarbeit in der Regel kein Problem, das Schwierige ist, das rechtliche Konstrukt so zu gestalten, dass Zusammenarbeit und Wettbewerb gleichzeitig ermöglicht werden.

**Welche Neuerungen sind im Produktentstehungsprozess durch Lean-Initiativen bei EADS zu erwarten?**

” Die Verbesserungen werden aus meiner Sicht nicht unbedingt revolutionär, sondern sehr stark evolutionär sein, eine Aufwertung des Systems Engineering. “

Wenn man alle Lean-Initiativen zusammenfasst, sind es sicherlich weniger Meetings und trotzdem mehr Kommunikation. Die Verbesserungen werden aus meiner Sicht nicht unbedingt revolutionär, sondern sehr stark evolutionär sein, getragen mit und von den einzelnen Divisionen. Dies bedeutet sicherlich auch eine Aufwertung des Systems Engineering in den operativen Einheiten.

**Herr Dr. Müller-Wiesner, wir bedanken uns für das Gespräch. ■**



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

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