

The background is a solid teal color. A white curved line starts from the top left corner and curves downwards towards the center. Another white curved line starts from the bottom left corner and curves upwards towards the center, mirroring the first line.

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



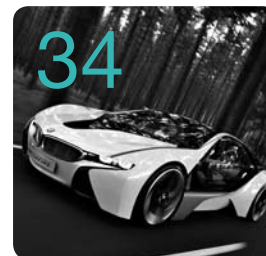
## Drei Potenzialfelder für profitablere Innovationen.

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



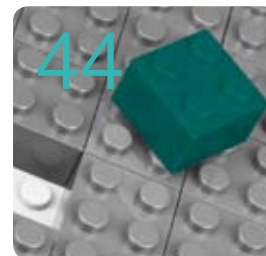
## Produktkostensenkung – Gemeinsam an der Profitabilität arbeiten!

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.

# Produktstandardisierung als Hebel für mehr Innovation und Profitabilität?

Interview mit Dr. Hans Rathgeber über erfolgreiche Produktstandardisierung in der Entwicklung.

Innovationen stehen in einem ständigen Spannungsfeld mit den Profitabilitätszielen der Produktentwicklung. Welchen Beitrag kann Produktstandardisierung zur Überwindung dieses Spannungsfelds beitragen?

Dr. Armin Schulz im Gespräch mit Dr. Hans Rathgeber über Herausforderungen in der Entwicklung. Welchen Beitrag liefern Innovationen zu Profitabilität? Wie wirkt Produktstandardisierung



als Hebel für individuelle Produkte und Innovationsflexibilität? Welche Rolle spielt die Unternehmenskultur?

Dr. Hans Rathgeber begann seine berufliche Laufbahn 1979 bei BMW und war unter anderem Bereichsleiter Entwicklung Karosserie und Bereichsleiter K-/S-Projekte. Er ist heute Bereichsleiter Gesamtfahrzeugarchitektur und -integration. Dr. Rathgeber berichtet an Dr. Klaus Dräger, Vorstand Entwicklung der BMW Group.

**Herr Dr. Rathgeber, mit der Konzeptstudie „Vision Efficient Dynamics“ hat BMW für Überraschung gesorgt. Sie haben darüber gesagt: „Die Herausforderung war: Fahrwerte wie ein M3, Verbrauch wie ein Kleinwagen“. Ist dieses Spannungsfeld typisch für die zukünftigen Herausforderungen in der Fahrzeugentwicklung?**

In der Fahrzeugentwicklung vielleicht, für BMW sicher. Das BMW Thema ist „Freude am Fahren“. Für uns ist Fahren mehr als ein Transportweg von A nach B. Freude am Fahren ist, wenn man am liebsten von A nach A fährt. Für uns war es wichtig etwas für die Zukunft zu kreieren mit der Botschaft „Wir glauben an die Zukunft, und wir halten die Zukunft für attraktiv“.

Das Thema Verbrauch wurde von vielen vor einigen Jahren nicht richtig ernst genommen. Jetzt kommt die typische Reaktion: Kleinfahrzeuge. Wir haben fast alles anders gemacht als alle anderen, und das hat Beachtung gefunden. Wir haben kein kleines Fahrzeug, sondern ein Fahrzeug mit vier Sitzplätzen und einer großen Reichweite gemacht. Das Auto fährt 700 km, davon 50 km elektrisch. Ein hochattraktives Fahrzeug, das alle Werte optisch transportiert, die wir technisch verpackt haben. Die Botschaft: „Wir machen ein großes Fahrzeug mit extrem guten Fahrleistungen und einer guten Reichweite. Alles, was Spaß macht und zu hundert Prozent sozial akzeptiert ist“. Deswegen muss der Verbrauch so weit runter, und dafür gibt es nur wenige Stellhebel. Wenn Sie wenig Energie an Bord haben, müssen Sie sparsam damit umgehen.

Was aber heißt sparsam? Ich muss alle Widerstände minimieren. Gewicht, Luftwiderstand, Rollwiderstand: Wie reduziere ich den Luftwiderstand? In dem ich einen neuen Entwicklungsprozess definiere, der die Aerodynamik-Gestaltung als integralen Bestandteil des Designprozesses behandelt. Das ist vermutlich

eines der ersten concept cars, die im Windkanal entstanden sind. Das Fahrzeug hat einen cw-Wert von 0,22, heute undenkbar.

Wie reduziere ich den Rollwiderstand? Heute zeichnet sich ein sportliches Fahrzeug durch sehr breite Reifen aus, leider verbunden mit sehr viel Rollwiderstand. Wenn ich den Rollwiderstand reduzieren will, muss ich versuchen, gleich viel Gummi auf der Straße zu haben, weil nur das was im Latsch (Anm. d. Red: Latsch ist die Bezeichnung für die Reifenaufstandsfläche) an Fläche vorhanden ist, Traktion gibt. Also komme ich zu einem völlig anderen Schnitt, zu Reifen mit sehr großem Durchmesser aber geringer Breite. D.h. wenn ich früher einen Latsch hatte, der sehr breit aber kurz ist, komme ich jetzt zu einem Latsch, der sehr schmal ist, aber lang. Die Fläche muss gleich bleiben. Das sind nur einige der Überlegungen, die in die Gestaltung dieses Fahrzeugs konzeptionell eingeflossen sind.

„ Stehenbleiben ist gefährlich. Bewegen kann man sich auch in die falsche Richtung, aber stehen bleiben ist – wenn die Zeit sich ändert – hochkritisch. “

**Ist der Beitrag einer Innovation zur Profitabilität zu einem sehr frühen Zeitpunkt überhaupt bewertbar oder ist es eine strategische Entscheidung?**

Am Anfang ist es eine strategische Entscheidung. Später muss es sich in Profitabilität auszahlen, aber zuerst muss man überlegen, welche Denkstrukturen der Vergangenheit welche Art von Zukunftsfähigkeit ermöglichen. Kunden und Kundenverhalten ändern sich. Dann darf man sich nicht darauf verlassen, dass Wachstum in die gleiche Richtung weitergeht.

Wir kommen aus einer starken sportlichen Positionierung. Wenn das Thema Ökologie immer stärker zunimmt, könnte man plötzlich auf einem sehr dünnen Ast sitzen. Da ist es gut, rechtzeitig Handlungsoptionen aufzubauen.

Das ist am Anfang nicht profitabel, sondern erst mal teuer, aber strategisch notwendig. Man beginnt aus einer Kreativphase heraus zu arbeiten, und es ergeben sich Chancen, die auch Geschäftschancen sein können. Es gibt eine Grundeinstellung bei Menschen, die vom Prinzip ausgeht: Wo ich heute sicher bin, werde ich auch morgen sicher sein. Das ist leider sehr falsch. Stehen bleiben ist gefährlich. Bewegen kann man sich auch in die falsche Richtung, aber stehen bleiben ist – wenn die Zeit sich ändert – hochkritisch.

„ Schon in der Landwirtschaft war ein Unternehmen, das sich nur um das Ernten kümmert, nicht richtig erfolgreich. Die Landwirtschaft hat sich nur entwickelt, in dem man systematisch das Säen und das Ernten in eine vernünftige Relation gebracht hat. Wenn ein Unternehmen aufhört zu säen, dann fängt es an zu sterben. “

**Wie löst man den Widerspruch auf zwischen „Innovationen, die Geld kosten“ und „Innovationen, die einen Beitrag zur Profitabilität leisten“?**

Das ist schwierig zu beantworten. Es ist eigentlich kein Widerspruch. Schon in der Landwirtschaft war ein Unternehmen, das sich nur um das Ernten kümmert, nicht richtig erfolgreich. Die Landwirtschaft hat sich nur entwickelt, in dem man systematisch das Säen und das Ernten in eine vernünftige Relation gebracht hat. So ist es auch in der Wirtschaft. Wenn ein Unternehmen aufhört zu säen, dann fängt es an zu sterben. Man muss säen, und bei allem was man in die Zukunft investiert, ist ein Risiko mit dabei. Wenn Sie nur Innovationen entwickeln, die eine hohe Eintrittswahrscheinlichkeit haben, dann werden Sie keine Erfolge bekommen, sondern lediglich polierte Evolution. Wenn Sie Innovationsmanagement betreiben, müssen Sie es wie ein Profi



**BMW Vision EfficientDynamics: Die Zukunft des Automobils**

machen, der ein Depot von Geldanlagen gut managt. Er wird immer darauf achten, einen genügend hohen Anteil an Risikopotenzial und ein genügend hohen Anteil an sicheren Anlagen zu haben. In der Ideenphase muss ich genügend „auflegen“, um eine hohe Wahrscheinlichkeit für Breite in der Innovationslandschaft zu haben.

Darauf bedarf es einen gnadenlosen Managements: „Was stecke ich rein und wie hoch schätze ich die Chancen ab?“ Wenn Sie diese Schritte mit Meilensteinen versehen, kommen Sie zu einem einfachen System, wie man eine Vorentwicklungs- und Innovationslandschaft managen kann und dabei eine hohe Wahrscheinlichkeit für genügend gute Ideen haben. Von diesen werden die meisten sterben, aber es gibt ein paar „Goodies“, und wenn diese durchkommen, ist es richtig gut. Eine Herausforderung ist, dafür zu sorgen, dass die „Goodies“ weiter verfolgt werden. Die größere Gefahr aber ist, dass man faule Eier zu lange pflegt.

„ Das Unternehmen, das den Konflikt zwischen Kommunalität und Unterschiedlichkeit der Produkte für den Kunden am besten managt, wird in der Zukunft die Nase vorn haben. “

**Vor welchen großen Herausforderungen steht die BMW-Entwicklung im Hinblick auf Profitabilitätssteigerung?**

Es gibt zwei Punkte: Kreativität und Effizienz. An beiden müssen wir intensiv weiterarbeiten.

Kreativität muss man im breiteren Sinne verstehen. Man könnte auch „Kundenorientierung“ sagen. Nicht die Kundenorientierung von heute, sondern die von morgen und übermorgen. Damit werden wir uns zunehmend auseinandersetzen. Betrachten Sie andere Gesellschaften: In Japan z. B. ist Autofahren nicht mehr chic, der Wert geht nach unten. Das sind Themen über die wir uns Gedanken machen müssen: Wie bleiben wir mit unseren Produkten interessant? Es geht darum, die Herzen der Menschen zu finden. Es muss emotional ankommen. Premium-Fahrzeuge werden nicht aus Notwendigkeit gekauft, sondern aus Liebe.

Bezüglich Effizienz muss man in die Prozesse gehen. Da haben wir über die Themen Architektur und Baukasten in den letzten Jahren viel aufgebaut. Das ist für BMW essentiell wichtig, weil wir inzwischen der kleinste unabhängige Fahrzeughersteller sind. Wir müssen sehen, wie wir zu vernünftigen „Economies of Scale“-Effekten kommen. Damit stehen wir im ständigen Konflikt



**BMW Vision EfficientDynamics: Aerodynamik-Gestaltung als integraler Bestandteil der Entwicklung**

zwischen großen Produktionszahlen und dem Trend zur Individualisierung der Fahrzeuge auf Kundenseite. Konflikte sind immer die Chance, den Widerspruch besser zu lösen als der Wettbewerb. Das Unternehmen, das den Konflikt zwischen Kommunalität und Unterschiedlichkeit der Produkte für den Kunden am besten managt, wird in der Zukunft die Nase vorn haben. Dazu ist es notwendig, den Kunden extrem gut zu verstehen und die Produktstruktur so gut zu machen, dass der Kundenwunsch mit minimalem Aufwand erfüllt werden kann.

**In unserer aktuellen Studie haben wir die erfolgskritischen Stellhebel für „Profitable Innovation“ im PEP untersucht und drei Stellhebel mit großem Potenzial identifiziert: Innovationsmanagement, Entwicklungskooperationen und Produktstandardisierung. Sehen auch Sie hier Potenziale?**

Im Thema Innovationsmanagement sehe ich hohes Potenzial. Ich glaube, wir müssen stärker mit Ansätzen arbeiten, die die Basis mitnehmen. Bei einem Innovationsforum beeindruckte mich ein Werksleiter von TESA® mit der Aussage, dass er als er das Werk übernommen hatte, als Erstes das betriebliche Verbesserungswesen abgeschafft hat. Auf meine Frage: „Wie soll das dem Thema nützen?“ antwortet er: „Ich habe mich vor die Belegschaft gestellt und gesagt, ich habe doch Mitarbeiter mit Kopf eingestellt und nicht ohne. Warum soll ich Prämien dafür bezahlen, dass dieser benutzt wird?“ Er hat etwas sehr Konsequentes gemacht. Wenn ich den Mitarbeiter beurteile, dann beurteile ich ihn auch nach seiner Leistung in der Innovation. Das ist so einfach und hat mich absolut überzeugt, weil es die beste Art und Weise ist, dem Mitarbeiter zu vermitteln was wir wollen.

Entwicklungskooperationen sind ebenso ein Element, das sehr gut helfen kann. Darin haben wir eine lange Tradition, auch ganze Fahrzeugprojekte funktionieren immer besser. Als wir das erste



Fahrzeug vergeben haben, war das schwierig, weil beim Entwickler immer auch ein Stück Seele daran hängt. Wir haben es geschafft, ein sehr, sehr konstruktives Verhältnis zu den Kollegen beim Lieferanten aufzubauen. An jemand etwas zu vergeben, zu dem ich Vertrauen habe, ist leicht. Loszulassen, wenn ich kein Vertrauen habe, das geht nicht wirklich. Wir müssen nicht alles selber machen. Wenn ich ein Getriebe entwickeln lasse, ist das nichts anderes als eine Entwicklungskooperation. Wir reden lediglich über die Dimension, die kann von der Schraube bis zum ganzen Auto gehen. Das setzt voraus, dass man entsprechende Fähigkeiten im Unternehmen hat. Sie müssen ausschreibungs- und monitoringfähig sein.

Produktstandardisierung ist natürlich das wesentliche Element. Je mehr Standardisierung ich verwende, umso weniger Neuland habe ich, umso höher kann die Qualität sein, umso niedriger die Herstellkosten, umso niedriger der Einmal-Aufwand. Wenn ich Standardisierung übertreibe, dann habe ich niedrige interne Kosten, aber vermutlich auch keinen Erfolg am Markt. Wenn ich zu wenig Standardisierung habe, habe ich zu hohe interne Kosten und einen brauchbaren Erfolg, der meistens von den internen Kosten aufgefressen wird. Und genau dazwischen ist Raum für Architektur, Baukasten, Standardisierung.

„ Das Thema Standardisierung ist eine Geisteshaltung. “

#### Was macht Produktstandardisierung für Sie aus?

Das Thema Standardisierung ist eine Geisteshaltung. Ich muss überlegen, wo möchte ich mich differenzieren und wo überwiegen eher die Nachteile der Differenzierung. Wenn man ein Fahr-



**BMW Vision EfficientDynamics: Zentrale Elemente des Antriebskonzeptes**

zeug oder Bauteil entwickelt, möchte man das Beste erreichen. Entscheidend ist aber, was erreicht wird und nicht, was man erreichen möchte. Standards geben Sicherheit, weil ich weiß: Ich habe einen Stand der Technik, und über den muss ich mir keine Gedanken mehr machen. Wenn ich mich außerhalb des Standards begeben würde, wird das Risiko höher. Ich glaube, wenn wir dies in die Grundeinstellung der Köpfe bringen, sind wir sehr viel weiter. Standardisierung setzt einen veränderten Entwicklungsprozess voraus. Weil ich nicht für ein einzelnes Fahrzeug, sondern für das komplette Portfolio entwickle. Für Fahrzeuge, die es schon gibt und solche, die noch nicht einmal angedacht sind. Das ist eine Veränderung im Denkprozess.

#### Welche Rolle spielen die Gesamtfahrzeug-Architektur und der Gesamtfahrzeug-Architekt für eine erfolgreiche Produktstandardisierung?

„ Standardisierung setzt einen veränderten Entwicklungsprozess voraus. Weil ich nicht für ein einzelnes Fahrzeug, sondern für das komplette Portfolio, entwickle. Für Fahrzeuge, die es schon gibt und solche, die noch nicht einmal angedacht sind. Das ist eine Veränderung im Denkprozess. “

Wenn der Architekt nicht will, dann geht es nicht. Und wenn er will, dann heißt es noch lange nicht, dass es geht. Man muss das System anders aufbauen. Ohne einen vernünftigen Architekturprozess ist das völlig undenkbar. Sie müssen sich überlegen, ob die Lösung nur das Problem von heute löst, oder auch die Probleme der nächsten Jahre. Wenn Sie eine Mannschaft haben, die darauf trainiert war, das nächste Problem zu lösen, dann werden Sie es nicht schaffen. Sie müssen die Leute in eine andere Art des Denkens bringen. Sich loszulösen von dem, was ich heute brauche und sich darauf konzentrieren, wohin sich das Produktportfolio und der Kunde entwickeln werden. Sie müssen sich in den Grau-, fast „Schwarzbereich“ hineindenken, in das was heute erahnbar und vielleicht noch nicht erahnbar ist. Die Zukunft ist leider ungewiss. Man geht ein Risiko ein, und dieses lässt sich nur bewältigen, wenn ich Alternativen bewerte. Als Ersatzmodell für die Zukunft muss ich Szenarien entwerfen. Über diese Szenarien kann ich bewerten, wie deren Eintrittswahrscheinlichkeit ist und in welche Richtung es geht. Das ist eine andere Art des Denkens.

„ Man muss das System anders aufbauen. Ohne einen vernünftigen Architekturprozess ist das völlig undenkbar. “

**Sind kundenindividuelle Produkte und Produktstandardisierung für Sie kein Widerspruch, sondern miteinander vereinbar?**

Ja, natürlich. Kundenorientierung kann auch bedeuten, das Produkt zu einem fairen Preis anzubieten. Der Preis hat etwas mit den Herstellkosten zu tun, und diese hängen stark davon ab, welche Prozesse und welche Standards ich dahinter habe. Ohne dass sich der Kunde dessen bewusst ist, hat er ein Interesse daran, dass ich standardisiere. Er sieht es nicht direkt, er sieht aber die Wirkung von dem, was ich mache oder was ich nicht mache. Dennoch ist im Premiumsegment der Individualisierungsgrad der Modelle ein wichtiges Kaufkriterium für die Kunden. Entscheidend ist eben die richtige Balance.

**Stehen denn Flexibilität in der Entwicklung und die Fähigkeit Innovationen sehr „marktnah“ realisieren zu können im Widerspruch zu Produktstandardisierung?**

Nicht wirklich. Wenn Sie ein Haus auf einem soliden Grund aufbauen können, steht es dort meistens stabiler. Die Innovation werden Sie immer brauchen, sie wird Vorlauf benötigen. Je besser ich standardisiert habe, umso höher ist die Wahrscheinlichkeit, dass sie nicht nur in einem einzelnen Fahrzeug umgesetzt wird, sondern quer über die gesamte Flotte mit geringen Implementierungskosten. Das Zweite ist die umgekehrte Betrachtung der Implementierungskosten, das Thema Qualität. Je bekannter die Umgebung ist, umso besser kann ich von einem auf das andere übertragen. Gleiche Systeme in ähnlicher Umgebung wirken reproduzierbarer, ähnlicher beherrschbar wie in heterogenen Umgebungen. Also ist die Chance, die neuen, innovativen Systeme mit Qualität ins Feld zu bringen.

**Gibt es denn entscheidende Randbedingungen, damit man Produktstandardisierung erfolgreich umsetzen kann?**

Ja. Das hat viel mit der Organisation zu tun. Ich muss eine Klammer über das gesamte Unternehmen und alle Projekte bilden. Projektorganisationen sind gut, wenn es darum geht, mit möglichst überschaubarem Aufwand ein definiertes Feld zu „beackern“. Darin liegt der ganz große Erfolg.

Das heißt noch nicht, dass damit das gesamtunternehmerische Optimum erreicht ist. Daher muss ich organisatorisch jemand quer zu diesen Treiberorganisationen aufsetzen, der genau den umgekehrten Hut aufhat. Wer das nicht mit der dazu notwen-

digen Durchsetzungskraft anlegt, hat keine Chance das Thema wirklich zu lösen.

**Wo liegen die größten Chancen und wo die größten Risiken von Produktstandardisierung?**

„ Man muss Standardisierung richtig betreiben. Standardisierung ist kein Selbstzweck, sondern Standardisierung muss beim Kunden ankommen. “

Die größten Chancen liegen auf der Qualitätsseite: Will ich mich in ein beherrschbares Terrain begeben? Die größten Risiken liegen auch auf der Qualitätsseite, weil der Kunde vielleicht nicht mehr das bekommt, was er will. In meinem Qualitätsverständnis ist beides Qualität. Viele sehen die Qualität anders, nämlich nur dann, wenn etwas kaputt geht. Das ist eigentlich „Un-Qualität“. Man muss Standardisierung richtig betreiben. Standardisierung ist kein Selbstzweck, sondern Standardisierung muss beim Kunden ankommen.

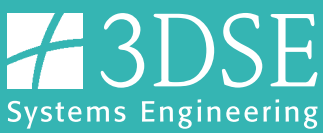
**Gibt es denn „no-go“ Bereiche, in denen man auf gar keinen Fall standardisieren sollte?**

Ich wäre vorsichtig, so etwas kategorisch festzuschreiben. Die Zensuren gibt uns der Kunde. Was der Kunde akzeptiert, sollten auch wir akzeptieren.

**Ist mit dem Übergang zu mehr Produktstandardisierung eine Veränderung der Kultur verbunden?**

Ja. Wir hatten am Anfang „Holpereien“ in den klassischen Kreativbereichen, z.B. Design, weil es zunächst eine Abwehrhaltung gab. Wir haben dann versucht, das Thema nicht „frontal“ anzugehen, sondern haben diskutiert „Was drückt die Menschen?“. Wenn die Leute plötzlich sehen, da kommt etwas Besseres heraus für mich, dann sind sie Feuer und Flamme. Sie können solche Veränderungsprogramme nicht mit der „Mentalität eines Panzerfahrers“ fahren. Sie bekommen nur Widerstand. Je mehr Sie dagegen angehen, desto mehr Widerstand gibt es. Sie müssen die Leute mit dem Herzen abholen.

**Herr Dr. Rathgeber, vielen Dank für das sehr interessante Gespräch. ■**



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

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