

# TUM

## INSTITUT FÜR INFORMATIK

### IT-Projekte erfolgreich mit dem neuen V-Modell XT

Manfred Broy, Andreas Rausch, Marc Sihling, Marco  
Kuhrmann



TUM-I0508

Juni 05

## TECHNISCHE UNIVERSITÄT MÜNCHEN

TUM-INFO-06-I0508-0/1.-FI

Alle Rechte vorbehalten

Nachdruck auch auszugsweise verboten

©2005

Druck:            Institut für Informatik der  
                  Technischen Universität München



© Bundesrepublik Deutschland, 2004,  
Alle Rechte vorbehalten

# IT-Projekte erfolgreich

*... mit dem neuen V-Modell<sup>®</sup> XT*

Tagungsband zur Auftaktveranstaltung  
am 4. Februar 2005

Manfred Broy  
Andreas Rausch  
Marc Sihling  
Marco Kuhrmann (ed.)

Das V-Modell® XT ist urheberrechtlich geschützt, © Bundesrepublik Deutschland, 2004, Alle Rechte vorbehalten

Copyright Reserved, © Bundesrepublik Deutschland, 2004 Das V-Modell® XT ist urheberrechtlich geschützt. Das Werk und Teile daraus können unter Hinweis auf den Urheberrechtsvermerk „Das V-Modell® XT ist urheberrechtlich geschützt, © Bundesrepublik Deutschland, 2004, Alle Rechte vorbehalten“ für nicht kommerzielle Zwecke sowie für entgeltliche Tätigkeiten, die der Aus- und Weiterbildung dienen, unverändert beliebig oft vervielfältigt und weiterverbreitet werden. Im Übrigen bleiben alle Rechte vorbehalten, insbesondere bedürfen Änderungen des Werkes einer gesonderten Lizenzvereinbarung mit dem Urheber.

Weitergehende Informationen zu den Lizenzvereinbarungen können im Internet unter <http://www.v-modell-xt.de/Copyright.html> entnommen werden.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2. Begrüßung</b>	<b>5</b>
<b>I. Festveranstaltung und feierlicher Erlass</b>	<b>7</b>
<b>3. Bedeutung von IT-Projekten im Öffentlichen Bereich</b>	<b>8</b>
<b>4. Bundeswehr und V-Modell</b>	<b>15</b>
<b>5. IT-Projekt managen mit dem V-Modell XT</b>	<b>21</b>
<b>6. EADS und V-Modell im internationalen Umfeld</b>	<b>27</b>
<b>7. Nutzen des V-Modells bei Software-Projekten der öffentlichen Hand</b>	<b>33</b>
<b>8. Die Bedeutung von Vorgehensmodellen und Prozessen bei Siemens</b>	<b>39</b>
<b>9. V-Modell XT Roadmap</b>	<b>43</b>
<b>10. Symbolischer Erlass des V-Modell XT</b>	<b>47</b>
<b>11. Scheckübergabe</b>	<b>49</b>
<b>II. Fachvorträge</b>	<b>51</b>
<b>12. Nachmittagsprogramm</b>	<b>52</b>
<b>13. Grundlagen des V-Modell XT</b>	<b>53</b>
<b>14. Systementwicklung – Auftraggeber</b>	<b>63</b>
<b>15. Systementwicklung – Auftragnehmer</b>	<b>75</b>
<b>16. Organisationsspezifisches Vorgehensmodell</b>	<b>83</b>
<b>17. Werkzeugunterstützung zum V-Modell XT</b>	<b>91</b>
<b>18. Anwendung des V-Modell XT</b>	<b>103</b>



# 1. Einleitung



© Bundesrepublik Deutschland, 2004,  
Alle Rechte vorbehalten

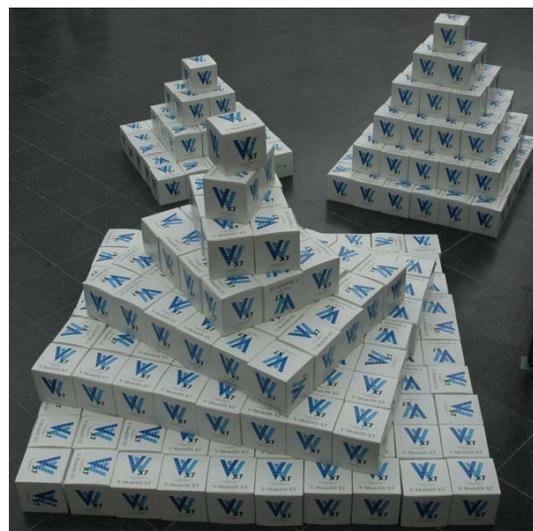
Nach fast 2 Jahren Entwicklung war es am 4. Februar 2005 soweit: Mit einer Auftaktveranstaltung wurde an der Technischen Universität München der feierliche Erlass und Startschuss für das V-Modell XT gegeben.

Hochkarätige Vertreter aus Politik, Wirtschaft und Forschung nahmen teil, berichteten über Hintergründe, Bedürfnisse und Erwartungen. Nachdem das V-Modell seit 1992 auf eine mehr als 10-jährige Geschichte zurückblickt, wurde nun mit dem V-Modell XT der nächste evolutionäre Schritt getan. In einem groß angelegten Public-Private Joint Venture wurde im Auftrag des IT-AmtBw und des Bundesinnenministeriums das *neue* V-Modell entwickelt. Hauptauftragnehmer waren die

Technische Universität München und die Technische Universität Kaiserslautern, die zusammen mit ihren Partnern, Siemens, der EADS, der IABG und der 4Soft, neueste methodische und technische Erkenntnisse zusammen mit bewährtem Wissen im V-Modell XT zusammentrug.

Am 4. Februar wurde es der breiten Öffentlichkeit vorgestellt. Im Rahmen der Festveranstaltung sprachen Otto Schily (Bundesminister des Innern), Wolfgang Stolp (Präsident des IT-AmtBw), Prof. Manfred Broy (TU München), Prof. Heinrich Dämbkes (EADS), Thomas Dittler (IABG), Reinhold Achatz (Siemens) und J. Prof. Andreas Rausch (TU Kaiserslautern) zum V-Modell XT. Die Redner hoben dabei insbesondere die Bedeutung des neuen IT-Vorgehensstandards für Deutschland hervor.

Nach dem feierlichen Erlass wurde dem interessierten Publikum am Nachmittag die Möglichkeit gegeben, sich in einer Reihe von Fachvorträgen umfassend über das neue V-Modell XT zu informieren.



In diesem Band sind die Reden von Prof. Herrmann, Otto Schily, Wolfgang Stolp und Prof. Broy abgedruckt. Für diese Reden gilt: *Es gilt das gesprochene Wort.*



# Programm

10:45	<b>Empfang</b>	
11:15	Empfang durch Prof. Dr. Dr.h.c.mult Herrmann, Präsident der Technischen Universität München	Seite 5
<b>Block 1</b>	<b>Festveranstaltung und feierlicher Erlass</b>	
11:30	Bedeutung von IT-Projekten im Öffentlichen Bereich Otto Schily, Bundesminister des Innern	Seite 8
11:50	Bundeswehr und V-Modell Wolfgang Stolp, Präsident IT-AmtBW	Seite 15
12:10	IT-Projekt managen mit dem V-Modell XT Prof. Dr. Dr.h.c. Manfred Broy, Technische Universität München	Seite 21
12:25	EADS und V-Modell im internationalen Umfeld Prof. Dr. Dämbkes, EADS Deutschland GmbH	Seite 27
12:40	Nutzen des V-Modells bei Software-Projekten der öffentlichen Hand Thomas Dittler, IABG GmbH	Seite 33
12:55	Die Bedeutung von Vorgehensmodellen und Prozessen bei Siemens Reinhold Achatz, Siemens AG	Seite 39
13:10	V-Modell XT Roadmap J. Prof. Dr. Andreas Rausch, Technische Universität Kaiserslautern	Seite 43
13:30	<b>Symbolischer Erlass des V-Modell XT</b>	Seite 47
13:35	Scheckübergabe von Borland	Seite 49
<b>Block 2</b>	<b>Fachvorträge und Werkzeughersteller-Ausstellung</b>	
14:30	Grundlagen des V-Modell XT J. Prof. Dr. Andreas Rausch, Technische Universität Kaiserslautern	Seite 53
15:00	Systementwicklung – Auftraggeber Dr. Helmut Hummel, IABG GmbH	Seite 63
15:30	Systementwicklung – Auftragnehmer Wolfgang Kranz, EADS Deutschland GmbH	Seite 75
16:15	Organisationsspezifisches Vorgehensmodell Doris Rauh, Siemens AG	Seite 83
16:45	Werkzeugunterstützung zum V-Modell XT Dr. Marc Sihling, 4Soft GmbH	Seite 91
17:15	Anwendung des V-Modell XT Marco Kuhrmann, Technische Universität München	Seite 103



## 2. Begrüßung

*Prof. Dr. Dr.h.c.mult. Herrmann*

Meine verehrten Damen und Herren,

es ist mir eine große Freude und Ehre, Sie heute anlässlich der Vorstellung eines ganz außerordentlichen wissenschaftlichen Projekts, dem V-Modell XT, an der Technischen Universität München willkommen heißen zu dürfen.

Die Informatik, das muss man hier und vor allem an einer Technischen Universität nicht mehr sagen, hat in der modernen Wissensgesellschaft eine zentrale Bedeutung. Sie ist für die Technische Universität vielfach zur Leitwissenschaft avanciert.

Das sage ich, ohne anderen wichtigen Gebieten und Fakultäten zu nahe treten zu wollen, denn die Informatik ist eine Wissenschaft mit großer Schubkraft, in meiner eigenen Disziplin, der Chemie, ebenso wie in den anderen Naturwissenschaften: Man denke etwa an die modernen Strukturaufklärungsmethoden, die mit gigantischen Datenmengen zu hantieren haben, an die Kernresonanzspektroskopie mit den 900 Mhz-Magneten, an die Computertomographie oder, dass sich heute mit einer modernen Röntgenmaschine das Herz binnen einer halben Minute bis hin zu den Arterien abbilden lässt. Phänomenale Fortschritte, zu einem in der Konstruktion, der Hardware, zum anderen aber insbesondere in der Software. Ein weiteres sichtbares Beispiel ist die Automobilindustrie, die auch bei uns in Bayern von großer Wichtigkeit ist. Dort wird die Innovation im Wesentlichen von der Elektronik und damit verbunden wiederum von der Software bestimmt. Das macht deutlich, dass die Informatik heute in allen Lebensbereichen von zentraler Bedeutung ist und eine große Schubkraft ausübt.



*Damit ist das V-Modell XT Beispiel eines gelungenen Public-Private-Joint-Venture...*

Leider hat sich in der Vergangenheit aber auch gezeigt, dass bei IT-Projekten im Projektmanagement noch große Probleme herrschen. Nach Schätzungen werden 50 Prozent aller Softwareprodukte zu spät, zu teuer oder mit nur verminderter Funktion übergeben. Um das Problem zu beheben, bot bereits das V-Modell 97 mit definierten Projektplanungs- und Durchführungsrichtlinien eine Hilfestellung, die im Sinne eines prozesshaften Verfahrensablaufs hier wie auch in anderen Wissenschaften zunehmend an Bedeutung gewinnt. Deshalb verwendeten viele Unternehmen und Behörden das V-Modell 97 als Richtschnur für die Organisation und Durchführung von IT-Vorhaben. Auf dieser Basis wurde zur weiteren Optimierung des Verfahrensablaufs das V-Modell XT entwickelt. Es regelt detailliert das WER, das WANN und das WAS eines Projektes.

Wegen der enormen gesellschaftlichen Bedeutung dieser Innovation waren an der Weiterentwicklung des V-Modells sowohl die Industrie und die Hochschulen als auch die Politik beteiligt. Damit ist das V-Modell XT Beispiel eines gelungenen Public-Private-

Joint-Venture, das bereits in der Entwicklungsphase seine Qualitäten zeigen konnte: bereits zur Umsetzung des V-Modells XT selbst sind dessen Methoden angewendet worden. Dadurch konnten viele verteilte Projektpartner mittels definierter Richtlinien zusammengeführt und koordiniert werden. Das zu Beginn des Projekts vor zwei Jahren definierte Ziel wurde innerhalb der vorgegebenen Zeit, des festgelegten Budgets und in der geforderten Qualität erreicht. Und darauf kommt es am Ende an: Zeit, Budget, Qualität.

Alle Projektbeteiligten sind sich einig über die wichtige Rolle der einzelnen Projektpartner. Die Hochschule war auf die Industrie angewiesen, nach deren Aussage wiederum wäre der Erfolg ohne die Hochschule nicht möglich gewesen. Besonderen Dank verdient unser Kollege Prof. Manfred Broy, der als Hauptauftragnehmer dieses bemerkenswerten Projekts von den Auftraggebern, dem Bundesinnenministerium und dem Bundesverteidigungsministerium, 4 Millionen Euro zur Verfügung gestellt bekam. Es spricht für die Qualität des wissenschaftlichen Umfelds von Prof. Broy, dass dieses Vertrauen in ihn und seine Mitarbeiter gesetzt wurde. Zur Seite standen ihm außerdem eine Reihe selbst gewählter Kooperationspartner aus Wissenschaft und Wirtschaft, unter anderem die TU Kaiserslautern, die EADS, Siemens, die 4SOFT GmbH und die EAB GmbH. Auch die Behörden haben sich über ihre Rolle als Auftraggeber und wichtiger Anwender hinaus unterstützend eingebracht.

Damit wurde unsere Hochschule als wissenschaftliche Plattform und Drehscheibe in diesem Fall unmittelbar erfahrbar. Dass dieses Netzwerk, wie alle Projektbeteiligten bestätigen, gut funktioniert hat, liegt aber nicht allein an der wissenschaftlichen Qualifikation des Umfelds unseres Kollegen Broy, sondern auch an dessen besonderer Begabung, Kurs zu halten. Es wurden nämlich nicht nur wissenschaftliche Fortschritte erzielt; durch ein konkretes, zeitlich definiertes Projekt konnten wir unsere Universität einmal mehr für die Öffentlichkeit, die Politik und die Wirtschaft öffnen. Ein toller Erfolg für eine wichtige Aufgabe!

Meine Damen und Herren, ich wünsche diesem Projekt, ihrem gemeinsamen Projekt, eine hohe Akzeptanz und eine entsprechende Optimierung größerer und auch kleinerer IT-Projekte. Ich freue mich außerdem über den außergewöhnlich guten Besuch der heutigen Veranstaltung, was wiederum für Sie spricht, lieber Kollege Broy. Wir sind sehr stolz auf Sie und ihre Mitarbeiter!

Herzlichen Dank!

**I.**

## **Festveranstaltung und feierlicher Erlass**

### 3. Bedeutung von IT-Projekten im Öffentlichen Bereich

*Otto Schily (Bundesminister des Innern)*

Garching hat inzwischen eine der besten Forschungslandschaften Deutschlands, in der immer wieder Neues und Zukunftsträchtiges entsteht. Wichtige Institute der Technischen Universität München und der Max-Planck-Gesellschaft, aber auch private Einrichtungen haben hier ein dichtes Netz für Forschung und Innovation geknüpft. Dank und Glückwunsch gelten unserem Gastgeber, Herrn Professor Herrmann, für seine Dynamik, Kreativität und sein großes Engagement zum Wohle der Forschung.

1943 soll der damalige Chef von IBM, Thomas J. Watson, gesagt haben: „I think there is a world market for about five computers.“ Es ist zwar umstritten, ob er das wirklich so gesagt hat. Wie auch immer: Wenn es nicht wahr ist, so ist es doch gut erfunden.



Eine Handvoll Computer für den ganzen Planeten: Vielleicht wäre eine Zahl von ein paar Dutzend oder Hundert schon damals realistischer gewesen. Aber niemand hat vor sechzig Jahren vorhergesehen, dass elektronische Rechenmaschinen einmal zur technischen Grundausstattung des Menschen zählen würden. Und niemand hat wohl geahnt, wie schnell sich die Rechenleistung vervielfachen würde. Seit Konrad Zuse 1941 seine „Z3“ fertig stellte, ist bekanntlich einiges passiert.

Die technische Revolution hat auch unsere Gesellschaft gravierend verändert. Information war zwar schon immer ein kostbarer Rohstoff; fundiertes Wissen und technisches Know-How brachten schon in der Antike Wettbewerbsvorteile. Aber die prinzipielle Verfügbarkeit beliebiger Information an jedem Ort, zu jeder Zeit und praktisch ohne Verzögerung, ist in der Tat etwas völlig Neues.

*...„Access“, d. h. der Zugang und Zugriff auf Informationen und Ideen, trete mehr und mehr an die Stelle von materiellen Gütern und Besitz. . .*

Der amerikanische Politikberater Jeremy Rifkin hat die Veränderung vor ein paar Jahren auf die Formel gebracht, „Access“, d. h. der Zugang und Zugriff auf Informa-

tionen und Ideen, trete mehr und mehr an die Stelle von materiellen Gütern und Besitz. Diese Zugangsmöglichkeiten müssen sinnvoll gestaltet werden. Wir brauchen gute Hard- und Software sowie intelligent vernetzte Systeme.

In Deutschland verfügen inzwischen knapp zwei Drittel der privaten Haushalte über einen PC, bei vierköpfigen Familien sind es sogar mehr als 97 Prozent. Die Netzanbindung in deutschen Schulen übertrifft schon heute die europäischen Zielmarken: Auf einen Computer kommen in Deutschland durchschnittlich 12 Schüler.

Die IT-Branche ist mittlerweile mit einem Jahresumsatz von 130 Milliarden Euro einer unserer wichtigsten und vor allem dynamischsten Wirtschaftszweige.

D21, die große IT-Initiative von Politik und Wirtschaft, hat viele Projekte auf den Weg gebracht, u.a. mit der Breitbandinitiative und der Initiierung eines CERT-Verbundes.

Mittlerweile ist Deutschland auch beim eGovernment auf internationale Spitzenplätze vorgerückt. Im Rahmen der Initiative BundOnline 2005 hat sich die Anzahl der im Internet verfügbaren Online-Dienstleistungen des Bundes seit 2001 von 25 auf mehr als 330 erhöht, also weit mehr als verzehnfacht. Am Ende werden es sogar deutlich mehr als die ursprünglich geplanten 376 Dienstleistungen sein.

BundOnline hat bereits zu einem kräftigen Modernisierungsschub geführt. Mehr als 100 Bundesbehörden aller Ressorts haben ihre Organisation und die Geschäftsprozesse optimiert, Bürokratie abgebaut und so ihre Reformfähigkeit unter Beweis gestellt. 265 der bisherigen Online-Dienstleistungen verringern den Aufwand von Verwaltungskontakten, 275 verringern den Bearbeitungsaufwand in den Behörden. Viele der Online-Dienstleistungen tragen gleich in mehrfacher Hinsicht zum Bürokratieabbau bei – im Sinne unseres

---

*Deutschland bewegt sich – das gilt nicht nur für den Umbau der Sozialsysteme, für Steuer-senkungen und Arbeitsmarktreformen, sondern auch für den Ausbau der Informationstechniken.*

---

Mottos: Die Daten sollen laufen, nicht die Bürgerinnen und Bürger.

Ein gutes Drittel des eGovernment-Portfolios des Bundes richtet sich an die Wirtschaft, um die Zusammenarbeit zwischen den Bundesbehörden und den Unternehmen zu erleichtern. Hier reicht die Palette unserer Online-Angebote von A wie „Anmeldung von Patenten“ bis Z wie „Zollformalitäten“.

Im Rahmen des Verfahrens ATLAS der Bundeszollverwaltung werden bei der Einfuhr jährlich bereits rund 7 Millionen Anträge online bearbeitet. Die Anzahl solcher Transaktions-Dienstleistungen und ihr Anteil am gesamten Online-Angebot des Bundes wird bis zum Abschluss von BundOnline noch weiter zunehmen.

Anfang 2003 hat der Bund den Ländern und Kommunen eine eGovernment-Partnerschaft angeboten. Gemeinsam haben wir dann die eGovernment-Strategie Deutschland-Online beschlossen. Heute beteiligen sich an Deutschland-Online alle 16 Bundesländer, die kommunalen Spitzenverbände und mehr als 40 Kommunen. Wir wollen eine integrierte eGovernment-Landschaft in Deutschland schaffen, damit kein so genannter „digitaler Flickenteppich“ entsteht.

Nachdem in der Vergangenheit „jeder für sich“ eGovernment-Projekte entwickelt hat, wird bei Deutschland-Online nach dem Prinzip „einige für alle“ verfahren: Einige entwickeln Lösungen, die allen zu Gute kommen sollen. Wenn sich nach diesem Prinzip die öffentlichen Verwaltungen für bestimmte Dienstleistungen auf definierte Standards und Prozessmodelle einigen, erreichen wir die notwendige Interoperabilität. Sie ermöglicht medienbruchfreie und damit schnellere und komfortablere Dienstleistungen für Bürgerinnen und Bürger und für die Wirtschaft. Hinzu kommen Einsparungen bei den Entwicklungskosten.

Bund, Länder und Kommunen haben sich im Rahmen von Deutschland-Online auf zwei Dutzend Vorhaben geeinigt, die sie vordringlich umsetzen werden. Dazu zählen auch die von der Wirtschaft gewünschten „Top Ten“ der staatlichen Dienstleistungen, z. B. ein zentrales deutsches Unternehmens- und Gewerberegister, das über eine Verteilplattform die automatisierte Zustellung der Gewerbeanmeldungen an die gesetzlich vorgeschriebenen Empfangsstellen ermöglicht. Weitere Projekte sind ein internetbasiertes Kfz-Zulassungswesen, die Bereitstellung von Geodaten, die deutschlandweit harmonisiert sind, sowie die Online-Meldung von Statistikdaten.

Deutschland bewegt sich – das gilt nicht nur für den Umbau der Sozialsysteme, für

Steuersenkungen und Arbeitsmarktreformen, sondern auch für den Ausbau der Informationstechniken. Beim eGovernment sieht uns eine aktuelle Studie im Auftrag der EU schon auf Rang 2 in Europa. Eine weitere Studie stellt die Websites der deutschen Regierung sogar weltweit an die Spitze. Die Ergebnisse zeigen: Deutschland braucht den internationalen Vergleich nicht zu scheuen. Wir sind auf dem richtigen Weg – bei IT-Infrastrukturen ebenso wie bei konkreten Online-Dienstleistungsangeboten.

Die rasante Entwicklung bringt aber auch neue Aufgaben im Bereich der IT-Sicherheit. Die Bedrohungen durch Hacker und sogenannte Viren oder Würmer haben in den letzten Jahren erheblich zugenommen. Inzwischen sind mehr als 5 Prozent aller E-Mails von Viren befallen. Die Verbesserung der IT-Sicherheit ist deshalb ein Schwerpunkt meines Ressorts.

Das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik bietet ein großes Spektrum an Informations- und Serviceangeboten für private Nutzer und Unternehmen. Gemeinsam mit den Partnern in der Wirtschaft ergreifen wir wirkungsvolle Maßnahmen zur Minimierung von Risiken durch Fehlfunktionen oder Störungen. Vor allem kritische Infrastrukturen, also Systeme zur Gewährleistung von Telekommunikation, Energieversorgung, Finanz- und Transportwesen, müssen mit besonderer Sorgfalt geschützt werden. Auch hier arbeiten die Sicherheitsbehörden eng mit der Wirtschaft und unseren internationalen Partnern zusammen.

---

*... Demnach wurde in den vergangenen 10 Jahren weltweit nur ein Viertel aller IT-Projekte reibungslos abgeschlossen. Rund ein Viertel wurde dagegen abgebrochen, und bei der Hälfte gab es zumindest signifikante Termin- und Kostenüberschreitungen und/oder eingeschränkte Funktionstüchtigkeit. ...*

---

Förderung der Informationstechniken, Verbesserung der IT-Sicherheit, Weiterentwicklung von eGovernment: IT-Projekte sind auch in Staat und Verwaltung zum Alltag geworden.

Damit diese Projekte erfolgreich realisiert werden können (d. h. wirtschaftlich und fristgerecht, bei voller Funktionalität), müssen Standards entwickelt und Verfahrensweisen festgelegt werden. Das scheint gerade im IT-Bereich gar nicht so einfach zu sein.

Ich war sehr überrascht, als meine Mitarbeiter mich auf Untersuchungen der „Standish Group“ aufmerksam gemacht haben. Demnach wurde in den vergangenen 10 Jahren weltweit nur ein Viertel aller IT-Projekte reibungslos abgeschlossen. Rund ein Viertel wurde dagegen abgebrochen, und bei der Hälfte gab es zumindest signifikante Termin- und Kostenüberschreitungen und/oder eingeschränkte Funktionstüchtigkeit. (Die Studie heißt übrigens treffenderweise „Chaos-Report“.)

Vorgehensmodelle wirken dem entgegen. Sie leisten einen wichtigen Beitrag, um die Erfolgswahrscheinlichkeit, die Produktivität und Kosteneffizienz von Entwicklung, Wartung und Betrieb von IT-Systemen zu steigern. Diese Modelle halten erprobtes Wissen der Systementwicklung fest und dienen als Leitfaden für die Ausbildung von Software- und System-Ingenieuren.

Die korrekte Umsetzung eines geeigneten Vorgehensmodells verbessert deutlich und nachhaltig die Qualität der Ergebnisse, die Steuerbarkeit der Projekte und die Produktivität aller Beteiligten. Etablierte Vorgehensmodelle beweisen Qualifikation der Beteiligten, Innovationskraft und Fortschritt eines Wirtschaftsstandortes und Reproduzierbarkeit und Nachhaltigkeit bei der Produktentwicklung. Das gilt für Unternehmen gleichermaßen wie für Behörden.

1997 wurde vom Bundesministerium der Verteidigung mit dem V-Modell 97 ein Entwicklungsstandard für IT-Projekte in der Bundesverwaltung veröffentlicht und vom Bundesministerium des Innern zur Anwendung empfohlen. In meinem Haus ist dafür die sogenannte „KBSt“ zuständig, die Koordinierungs- und Beratungsstelle der Bundesregierung für Informationstechnik.

Das V-Modell 97 hat sich bewährt und ist zur Grundlage für Entwicklungsstandards bei vielen Wirtschaftsunternehmen geworden. In der Informationstechnik sind jedoch wenige Jahre schon eine ganze Generation. Im Jahr 2001 ist daher von der KBSt und dem Bundesministerium der Verteidigung das Projekt „Weiterentwicklung des V-Modells“ begonnen worden.

Das Ergebnis heißt „Vorgehensmodell XT“, kurz V-Modell XT, wobei das Buchstabenkürzel für „eXtreme Tailoring“ steht, also extremes, maximales Maßschneidern. (Und wer einem – am besten italienischen – Maßschneider schon einmal bei der Arbeit zugehört hat, der weiß, wieviel Sorgfalt dort am Werke ist.) Das V-Modell XT ist der neue Maßanzug der Bundes-IT.

Im vergangenen November wurde das Modell den Behörden der Bundesverwaltung zur Anwendung empfohlen und in einer Vorabversion zur Verfügung gestellt. Heute wird das Vorgehensmodell XT mit der Version 1.0 endgültig in Kraft gesetzt.

Beide Seiten – öffentliche Auftraggeber und beauftragte Wirtschaftsunternehmen – sitzen in einem IT-Projekt in einem Boot. Dieses sicher und pünktlich in den Zielhafen zu steuern, ist insbesondere bei IT-Großprojekten ein Beitrag zur Qualität des Wirtschaftsstandorts Deutschland.

Mit dem neuen V-Modell XT steht ein Standard für die IT-Systementwicklung zur Verfügung, der den neuesten technischen Entwicklungen Rechnung trägt. Seine Anwendung wird helfen, IT-Projekte termintreu durchzuführen, sie im kalkulierten Finanzrahmen zu halten und die Qualität der Produkte wesentlich zu verbessern.

Die Wirtschaftsunternehmen stellten sicher, dass im Vorgehensmodell praxiserprobte Vorgehensweisen beschrieben werden. Die Projektpartner der Bundesverwaltung hatten ein Auge darauf, dass die Methodenbeschreibungen auf die Bedürfnisse der Bundesverwaltung zugeschnitten sind und das V-Modell unter den organisatorischen und rechtlichen Rahmenbedingungen der Bundesbehörden optimal anwendbar ist. Die Hochschulen trugen Sorge für die Beachtung der neuesten technischen Entwicklungen und für die Entwicklung der unterstützenden Software-Tools bei der Nutzung des V-Modells. Alle Beteiligten haben Beachtliches geleistet und gemeinsam zum Erfolg gebracht.



*... Insbesondere die starke Resonanz von Vertretern aus dem OpenSource-Bereich zeigt, dass sich das V-Modell XT nahtlos in unsere Open-Source-Strategie einfügt.*

Bereits im ersten Monat seiner Verfügbarkeit – November 2004 – wurde die Gesamtdokumentation des V-Modells XT weit mehr als 1000 Mal von der KBSt-Webseite herunter geladen (ohne Neudeutsch würde man einfach sagen: kopiert). Zusammen mit den zehn Einzelthemen waren allein in den ersten vier Wochen mehr als 3800 Abrufe vom Portal der KBSt zum Thema „Vorgehensmodell“ zu verzeichnen.

Insbesondere die starke Resonanz von Vertretern aus dem OpenSource-Bereich zeigt, dass sich das V-Modell XT nahtlos in unsere Open-Source-Strategie einfügt.

Die Liste der Projektpartner „Weiterentwicklung des V-Modells“ unterstreicht eindrucksvoll, wie ernsthaft das Vorhaben von Anfang an von allen Seiten betrieben wurde. So gelang es den Vertretern der Öffentlichen Hand (den Bundesministerien der Verteidigung und des Innern), mit den Firmen Siemens, EADS und IABG maßgebliche Vertreter der deutschen Wirtschaft zu gewinnen. Die Konsortialführerschaft zweier deutscher Spitzenuniversitäten – TU München und TU Kaiserslautern – hat ebenso dazu beigetragen, dass mit dem V-Modell XT nun ein überzeugendes Ergebnis vorgelegt wird.

Das Projekt ist ein hervorragendes Beispiel einer gelungenen Public-Private-Partnership. An den Kosten sind die privaten Partner zu 50 Prozent beteiligt. Das entlastet den Staatshaushalt und bedeutet zugleich ein ernsthaftes Bekenntnis zu dem Projekt und die Übernahme von Mitverantwortung für den Erfolg. Auch in dieser Hinsicht besitzt das V-Modell Modellcharakter für weitere Projekte.

Allen Beteiligten am Projekt „Weiterentwicklung des V-Modells“ danke ich für den großen Einsatz und die konstruktive Mitarbeit.

Den Industriepartnern Siemens, EADS und IABG gilt mein besonderer Dank für die Bereitstellung hochqualifizierter Ressourcen, der Übernahme von Verantwortung für den Projekterfolg und für die Zielstrebigkeit. Ich lade Sie ein, mit uns in Zukunft weitere Vorhaben dieser Art in Angriff zu nehmen.

Einen entscheidenden Anteil am Gelingen des Vorhabens haben die Partner von den Technischen Universitäten München und Kaiserslautern. Sie sorgten für die Berücksichtigung der neuesten technischen Entwicklungen in der Informationstechnologie und die Einbindung weiterer – auch mittelständischer – Subunternehmer aus der Wirtschaft. Ein Blick auf den allerersten Projektplan zeigt, dass alle Ziele in der vorgesehenen Zeit mit dem ursprünglichen Kostenansatz erreicht wurden. Mit der Fertigstellung des V-Modells XT gelang im August 2004 eine Punktlandung. Dass dies so beeindruckend gelungen ist, ist in erster Linie das Verdienst der Herren Professoren Broy und Rausch.

Danken möchte ich auch den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der KBSt und des IT-Amtes der Bundes, die in guter kollegialer Zusammenarbeit dafür gesorgt haben, dass die Anforderungen der Bundesverwaltung im Vorgehensmodell umgesetzt wurden.

---

*...Ein Blick auf den allerersten Projektplan zeigt, dass alle Ziele in der vorgesehenen Zeit mit dem ursprünglichen Kostenansatz erreicht wurden. Mit der Fertigstellung des V-Modells XT gelang im August 2004 eine Punktlandung...*

---

Mit der beispielhaften Abwicklung ihres eigenen Projekts haben alle Beteiligten das Produkt „V-Modell XT“ schon mit dem ersten Gütesiegel versehen. Es ist ein glaubwürdiger Leitfaden für saubere IT-Projektentwicklung.

Standardisierte Projektentwicklung gemäß dem V-Modell XT bedeutet: Von Anfang an ist klar, was gemacht wird, wann es gemacht wird, von wem es gemacht wird, warum es gemacht wird, wie viel es kostet und – am wichtigsten –: Es wird tatsächlich so gemacht

wie geplant – in der vereinbarten Zeit, innerhalb des vereinbarten Kostenrahmens, mit den vereinbarten Produkteigenschaften.

Mit dem V-Modell haben wir nun eine Methode für die optimierte IT-Systementwicklung. Vor dem Projektteam liegt jetzt die Aufgabe, dafür zu sorgen, dass ihre Anwendung auch in der Praxis zum Standard wird.

Jetzt gilt es, das Konzept der standardisierten IT-Projektentwicklung bekannt zu machen und die künftigen Anwender für den Umgang mit dem Vorgehensmodell zu schulen.

Es gilt, Skeptiker – die gibt es immer – von der Praxistauglichkeit des Standards zu überzeugen. Die Betreuung von Pilot- und Referenzprojekten in Behörde und Industrie durch das V-Modell-Team steht im Mittelpunkt der Einführungsphase.

Es gilt, zusammen mit Industriepartnern geeignete Werkzeuge für die Unterstützung zu entwickeln. Dies bedeutet eine weitere Ausweitung der Zusammenarbeit zwischen Projektgruppe und Wirtschaftsunternehmen.

Es gilt sicherzustellen, dass das neue Vorgehensmodell auf der Höhe der Zeit bleibt und weiterentwickelt wird. In den Planungen für die nun kommende Projektphase ist all dies schon berücksichtigt. Daher bin ich sehr optimistisch, dass das Projekt seine ehrgeizigen Ziele erreichen wird.

Qualität und Zuverlässigkeit, Innovation und Planungssicherheit: Das sind auch bei der IT-Entwicklung die Stärken des „Made in Germany“. Die Stimmung in der Informationswirtschaft ist derzeit von kräftigem Optimismus gekennzeichnet. Das V-Modell XT ist ein weiterer Beweis dafür, dass dieser Optimismus gerechtfertigt ist. Ich gratuliere allen Beteiligten zum Start des V-Modells XT und wünsche dem weiteren Verlauf des Projekts den verdienten Erfolg.



## 4. Bundeswehr und V-Modell

Wolfgang Stolp (Präsident IT-AmtBw)

Es ist mir heute eine besondere Freude, zum Thema „Bundeswehr und V-Modell“ zu Ihnen zu sprechen. Wir haben von Herrn Bundesminister Schily soeben gehört, welche Bedeutung IT-Projekte im öffentlichen Bereich haben. Diese gilt in besonderem Maße für die Bundeswehr.

### Bedeutung des V-Modells für die Bundeswehr

Deutlich wird dieses auch, wenn man auf die historische Entwicklung des V-Modells blickt. Dabei wird deutlich, warum sich das Bundesministerium der Verteidigung an der Entwicklung und Weiterentwicklung des V-Modells so intensiv beteiligt hat.

Bereits seit 1972 gibt es in der Bundeswehr Rahmenregelungen zur Entwicklung und Beschaffung von Material und Informationstechnik. Danach waren Projekte zu strukturieren und in Arbeits-, Zeit- und Finanzplänen umzusetzen. Dieses waren in erster Linie administrative Maßnahmen zur *internen* Projektdurchführung.

1992 wurde dann ein erstes Vorgehensmodell als einheitliche Richtschnur für die an einem Einzelprojekt beteiligten Partner (also für Verwaltung und Industrie) im Auftrag der Bundeswehr erarbeitet. Dieses Vorgehensmodell beschrieb somit erstmals für den Auftraggeber und den Auftragnehmer den Projektablauf und bildete somit für beide Partner eine einheitliche Sprach- und Verständnis-Schnittstelle.

Dieses „Bundeswehr-Vorgehensmodell“ wurde bald zu einem Vorgehensmodell für alle Bundesbehörden und als Standard festgelegt. Das Modell wurde 1997 erstmals aktualisiert. Durch die schnell voranschreitende Entwicklung der Technologien, die Erarbeitung neuer Methodiken und die Erfahrungen mit dem V Modell-97 erwuchs die Notwendigkeit einer weiteren Aktualisierung.

Daher wurde ab 2002 im Auftrag meines Amtes und der KBST – Koordinierungs- und Beratungsstelle für Informationstechnik in der Bundesverwaltung – der Entwicklungsstandard für IT-Systeme des Bundes von den Technischen Universitäten München und Kaiserslautern sowie den Firmen EADS, IABG, Siemens und weiterentwickelt. Als Ergebnis der erfolgreichen Zusammenarbeit stellen wir heute den verbindlichen Entwicklungsstandard für Auftragnehmer und Auftraggeber – das neue V-Modell XT – in der Version 1.0 vor.



... Notwendigkeit einer weiteren Aktualisierung.

### IT in der Bundeswehr

Das intensive Engagement der Bundeswehr seit Jahren im Bereich des V-Modells liegt in der intensiven Nutzung der Informationstechnik im Bereich der Streitkräfte und der Wehrverwaltung begründet.

Die militärischen und die Verwaltungsaufgaben der Bundeswehr wurden bereits frühzeitig durch Informationstechnologie (IT) unterstützt, wobei wir unter IT auch die Aufgaben der Fernmeldetechnik/Kommunikationstechnik verstehen. Der vorhandene Bestand an militärischen IT-Systemen und Verwaltungssystemen wurde für spezielle Zwecke oder für ganz bestimmte Aufgabenbereiche entwickelt. Um Ihnen ein Gefühl über die Komplexität und Dimension dieser IT-Landschaft zu geben, erlauben Sie mir eine kurze Beschreibung:

- Der Führungsprozess der Teilstreitkräfte, also Heer, Luftwaffe, Marine und die Sanität, wird durch spezielle IT-Systeme zur Lagefeststellung, Befehlsgebung und Kontrolle unterstützt.
- Dabei werden viele Einzelinformationen
  - über Flugzeuge, Drohnen, Hubschrauber und unterschiedlichste Sensoren ermittelt,
  - über spezielle Kommunikationssysteme wie Funk, Richtfunk, Satelliten sowie über zivile und militärische Festnetze übertragen und
  - in einer Vielzahl von aufgaben-/systemspezifischen Datenbanken zusammengetragen und anschließend durch spezielle Anwendungen ausgewertet.
- So hat die Bundeswehr, um nur einige Beispiele zu nennen:
  - ca. 155.000 einzelne Funkgeräte im Einsatz – dabei sind die in Flugzeugen, Fahrzeugen und Schiffen fest eingebauten Funkgeräte noch nicht mitgerechnet –
  - ca. 371 Bodenstationen SATCOM (Stufe 1)
  - Allein 149 verlegfähige taktische Netze im Heer
  - u.v.m.
- Auch im Bereich der Administration IT nutzen wir eine Vielzahl von speziellen IT-Systemen:
  - Über 1000 Anwendungen u.a. für Aufgaben der Personalführung und Bewirtschaftung, der Logistik für das gesamte Material, der Haushaltsbewirtschaftung, der Liegenschaftsbetreuung bis zur Reisekostenabrechnung
  - Diese Programme werden in 6 Rechenzentren gefahren. Mehr als 40.000 Nutzer sind zur Zeit an den Rechenzentren angeschlossen
  - Wir betreiben 185.000 PC-Arbeitsplätze
  - über 5000 Server
  - ca. 300.000 Fernmeldeanschlüsse
  - sowie eigene Fernmeldenetze für die Weitverkehrsverbindungen

---

*... einer „IT-Insellandschaft“ mit allen ihren Kompatibilitäts- und auch Sicherheitsproblemen entwickelt.*

---

Aufgrund der Historie sind viele der von mir beschriebenen Anwendungen und Kommunikationssysteme jeweils „insular“ für einzelne Nutzer bedürfnisorientiert entwickelt worden und haben sich so zu einer „IT-Insellandschaft“ mit allen ihren Kompatibilitäts- und auch Sicherheitsproblemen entwickelt.

Diese IT-Inseln sind leistungsfähig, aber nicht oder nur schwer miteinander verknüpfbar. Im Zuge der Erneuerung gilt es diese Insellandschaften zu einem Gesamtsystem zu migrieren. Nicht nur in der Komplexität der vorhandenen IT-Landschaft liegt die besondere Herausforderung begründet. Sondern: parallel zum Einsatzbetrieb muss auch noch eine ständige Modernisierung stattfinden. Dabei müssen Systeme unterschiedlichster Technologiegenerationen interoperabel bleiben.

## **Reform der IT und Eckdaten IT-AmtBw**

Vor diesem Hintergrund hat sich die Bundeswehr 2000 zu einer Reform ihres IT-Bereichs entschlossen.

Eine dieser Reformentscheidungen war die Einrichtung einer neuen Bundesoberbehörde, dem Bundesamt für Informationsmanagement und Informationstechnik (IT-AmtBw) das am April 2002 seine Arbeit aufnahm. Damit ist die Verantwortung für die gesamte IT in der Bundeswehr einer Bundesoberbehörde zugeordnet worden. Das IT-Amt der Bundeswehr erarbeitet die konzeptionellen Grundlagen für die Informationstechnik der Bundeswehr und managet knapp 700 Projekte. Hier sei angemerkt, dass unser Ressort über 1,1 Mrd. Euro jährlich für IT ausgibt. Die Kernaufgabe des Amtes ist derzeit

- die Erneuerung der IT
- und die Zusammenführung der IT-Insellandschaften zu einem IT-System.

Erschwerend kommt hinzu, dass die IT-Insellandschaften mit den Partnern der europäischen Verteidigungsgemeinschaft und der NATO kompatibel sein müssen. Unsere Partnerstaaten haben – ebenso wie wir – ihre historisch gewachsenen insularen Systeme und können ebenso wie wir diese nur schrittweise erneuern und integrieren. Wir müssen also Schnittstellen festlegen und Standardisierungen der Hard- und Software vereinbaren. Um Ihnen ein Gefühl für den Aufwand und die Komplexität zu geben, den wir für Standardisierung betreiben: Mein Amt ist in 136 internationalen Arbeitsgruppen vertreten. Wir verschreiben um die 35 Personenjahre pro Kalenderjahr einschließlich Vor- und Nachbereitung für diese Aufgaben. Gleichzeitig müssen wir natürlich darauf achten, dass auch die Zusammenarbeit zwischen den Ressorts der Bundesregierung reibungslos funktioniert.

## **Das IT-System der Bundeswehr**

Sie sehen, die Informationstechnik in der Bundeswehr muss sich vielfältigen Herausforderungen stellen, sowohl national als auch international. Vor diesem Hintergrund kann die IT nur „im System“ effektiv und effizient realisiert werden. Insbesondere auch, da die einzelnen IT-Systemanteile voneinander abhängig sind.

Zur Realisierung im Systemverbund war es erforderlich, alle in Nutzung befindlichen sowie die zu entwickelnden IT- und Kommunikationsanteile mit ihren Abhängigkeiten untereinander in einem System darzustellen.

Mit dem IT-System der Bundeswehr haben wir bereits einen wesentlichen Planungsfortschritt erreicht und eine klare Zielvorgabe für neue Projekte geschaffen. Auch diese systembezogene Vorgehensweise erfordert auch eine Anpassung der Methoden und Werkzeuge. Zumal nach Erkenntnissen aktueller Untersuchungen in der Industrie nur etwa 25 Prozent (je nach Statistik) der IT Projekte erfolgreich innerhalb der Vorgaben von Zeit und Budget abgeschlossen werden. Wir müssen deshalb alles unternehmen, um die Rahmenbedingungen zur erfolgreichen Realisierung ständig zu verbessern. Mit

der heutigen Vorstellung des V-Modell XT sind wir einen weiteren wichtigen Schritt vorangekommen, dieses Ziel zu erreichen und ich bin mir absolut sicher, dass die von uns getätigten Investitionen in dieses neue V-Modell XT sich schnell amortisieren werden. Für die Bundeswehr sind die wesentlichen Neuerungen des V-Modells XT, wie

- die bessere Unterstützung von Anwendbarkeit und Skalierbarkeit durch die dem Stand der Technik angepassten Methoden und Werkzeuge
- der erweiterte Anwendungsbereich über den gesamten Systemlebenszyklus für alle IT-Projekte (Hard- und Software) – für uns besonders wichtig – und
- die Integration neuester Vorschriften und Technologien sowie
- die Möglichkeit bausteinbezogener Planungen, Steuerungen und Kontrolle für Auftraggeber und Auftragnehmer

wichtige Instrumentarien. Auf weitere Details zum V-Modell XT möchte ich nicht eingehen. Diese werden Ihnen die nachfolgenden Redner noch vorstellen.

### **Betriebskosten**

Ich bin hoch zufrieden, dass wir heute mit dem V-Modell XT einen weiteren wesentlichen Meilenstein zur einer erfolgreichen Projektdurchführung erreicht haben.



*Mit der heutigen Vorstellung des V-Modell XT sind wir einen weiteren wichtigen Schritt vorangekommen...*

Aber wir haben auch noch genug zu tun!

Wir haben aus meiner Sicht nunmehr ausreichende Werkzeuge zur Konzipierung, Planung, Steuerung und Kontrolle von Projekten. Allerdings konzentriert man sich nach meiner Erfahrung bei den Planungs- und Steuerungsaufgaben zu sehr auf die Entwicklung und Beschaffung, also auf die Investitionen, und vernachlässigt die Betriebsaufwendungen. Aber man muss sich vor Augen führen, dass jeder Euro an Investitionen zwischen 5 - 7 Euro an Betriebskosten nach sich zieht. Diese Erkenntnis ist eigentlich nicht neu. Wir stellen in unseren Entscheidungsdocumenten die geschätzten Betriebskosten (Life Cycle Costs) dar. Aber nach meiner Auffassung müssen diese weitaus genauer in ihrem Umfang

und den Auswirkungen untersucht und dokumentiert werden.

Um so mehr müssen wir auch aufpassen, dass bei zunehmender Digitalisierung der Arbeitswelt die Betriebskosten für die IT nicht auf Dauer die IT-Budgets auffressen. Ersatz- und Erweiterungsinvestitionen können dann im günstigsten Fall gestreckt werden. Folge auf Dauer ist dann ein veraltetes IT-System. Hier ist noch ein weites Betätigungsfeld für die Führungskräfte bei Auftraggebern und Auftragnehmern. Verbesserungen in diesem Bereich werden zum gegenseitigen Nutzen sein.

## Kulturveränderungen durch Schulungen/ Anforderungen an die Projektleiter

Wir haben mit dem V-Modell ein hervorragendes Planungs- und Steuerungsmittel, allerdings muss dieses auch von allen Partnern gelebt werden. Ich beobachte, dass ein Teil der Projektleiter ihre Projekte immer noch zu „technikverliebt“ managet, und das sowohl amtsseitig als auch industrieseitig. Es wird insgesamt zu wenig auf die weiteren Randbedingungen geachtet, die ein Projekt charakterisieren:

- Zur Verfügung stehende Haushaltsmittel / Geldmittel
- Der zu erfüllende Zeitrahmen bzw. die erforderliche Termintreue
- Abhängigkeit zu anderen Projekten u.v.m.

Was erwarte ich unter anderem von einem Projektleiter?

- gute Kenntnisse seines technischen Fachgebietes
- gute Kenntnisse der Bedürfnisse seines Kunden/Nutzers
- gute Kenntnisse bei der Anwendung der Projektmanagementmittel- und Tools
- Grundkenntnisse des Haushaltsrechtes, um seine Projekte auch haushaltstechnisch „durchzusetzen“ zu können
- Grundkenntnisse des Vergabe- und Vertragsrechtes um das Projekt auch mit der nötigen Sensibilität für rechtliche Probleme überhaupt steuern zu können
- große Erfahrung in der Arbeit von hochgradig arbeitsteiligen Prozessen

Solche Projektleiter werden jedoch nicht geboren. Sie müssen geschult und entsprechend geführt werden. Nach unserer Erfahrung bekommen wir von den Universitäten hervorragend ausgebildete Absolventen. Was diesen jedoch fehlt, sind die beschriebenen Kenntnisse und Fähigkeiten im Projektmanagement. Es wäre aus meiner Sicht hier mit den Universitäten zu überlegen, wie man die Studierenden besser auf die Praxis vorbereiten kann. Wir schulen deshalb amtsintern unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Aber die Lerneffekte treten erst bei einer praxisbezogenen Auseinandersetzung mit dem Lehrstoff ein.

Was uns fehlt – und nicht nur uns, sondern auch der Industrie und Wirtschaft – ist nach meiner Erfahrung die Schulung mittels Simulatoren für die Projektabläufe. Ich wiederhole mich: Erst mit der Auseinandersetzung am Problem beginnt der Erkenntnisgewinn.

Ich würde es begrüßen, wenn wir gemeinsam über diese Problematik nachdenken, diskutieren und Lösungen finden könnten.

---

*Wir haben mit dem V-Modell ein hervorragendes Planungs- und Steuerungsmittel, allerdings muss dieses auch von allen Partnern gelebt werden.*

---

## Schlussworte

Lassen Sie mich kurz zusammenfassen:

1. Die IT-Aufgaben der Bundeswehr lassen sich wie dargestellt nur im System bewältigen. Wir haben deshalb als Planungs- und Steuerungsmittel das IT-System der Bundeswehr erarbeitet.
2. Wir managen knapp 700 Projekte und benötigen dazu die entsprechenden Regelwerke und Tools. Hierzu leistet das V-Modell XT einen wichtigen Beitrag.

3. Wir müssen bei der Anwendung der Projekthilfsmittel verstärkt auf die Betriebskosten achten.
4. Nun kommt es darauf an, dass diese Vorschriften gelebt werden. Das ist eine herausgehobene Anforderung an das Behörden- und Industriemanagement.
5. Um diese Regelungen zu leben, bedarf es verbesserter „Projektschulungen“. Da Lerneffekte erst in der Praxis eintreten, sollten hier entsprechende Simulationswerkzeuge entwickelt werden.

Mit der heutigen Veranstaltung unterstreichen wir den Willen, diese Probleme zu meistern. Das V-Modell XT ist hierbei ein wesentlicher Meilenstein. Nun liegt es in den Händen der Auftraggeber (ob Verwaltung oder Industrie) und Auftragnehmer, dieses in der Praxis zu leben.

Wir werden unseren Anteil dazu beitragen.

## 5. IT-Projekt managen mit dem V-Modell XT

Prof. Dr. Dr.h.c. Broy

*Herr Minister, Herr Präsident, Herr Stolp,  
meine sehr verehrten Damen und Herren,  
liebe Projektpartner,*

Welche umfassende Bedeutung die Software für unsere Gesellschaft hat, wird in vielen Bereichen nur allmählich klar – erleben wir doch immer noch ein starkes Anwachsen der Anteile der Software in vielen Anwendungen, sei es im Internet, sei es in der Telekommunikation, in denen 80 Prozent der Entwicklungskosten inzwischen in die Software gehen, sei es bei den Finanzdienstleistern. Eine dramatische Zahl möchte ich in diesem Zusammenhang nennen – Banken und Finanzdienstleister sind in weniger als ein bis zwei Tagen insolvent, wenn ihre Softwaresysteme nicht länger funktionsfähig sind. Dies zeigt wie vital heute die Rolle von Software als Infrastruktur ist.

Software ist aber auch *Innovationsfaktor*. Eine der größten Innovationskräfte geht immer noch von der Software aus und das wird noch mehrere Jahre anhalten. Dies erfolgt zwar nicht nur über die Software, die wir sehen, die uns mit unseren Rechnern nahegebracht wird, sondern fast stärker auch über die Software, die eher verborgen ist, die in den Geräten liegt. Allein in unseren Fahrzeugen haben wir heute bis zu 80 sogenannte Steuergeräte, Rechner, und Software in Größenordnungen bis 10 Millionen „Lines of Code“, wie wir das fachmännisch bewerten, also eine unglaubliche Menge von Software. Diese Software sorgt dafür, daß die Systeme heute sehr viel sicherer sind.

Es wird ja immer gern geklagt über die Unzuverlässigkeit der Systeme. Dabei wird aber übersehen,

- dass die Unfallhäufigkeit zurückgeht,
- dass die Anzahl der Getöteten im Verkehr zurückgeht,



*... Aber ich glaube, dass die Universitäten in dem Bereich der Softwareentwicklung besondere Aufgaben haben und auch hier ihrer Rolle nachkommen müssen. Sie müssen dazu beitragen, die Befähigung zur Durchführung großer Softwareprojekte in den Unternehmen, aber auch bei den öffentlichen Auftraggebern zu verbessern.*

- dass wir kein einziges Verkehrsflugzeug in den letzten Jahren aufgrund eines Softwarefehlers verloren haben,
- dass der Anteil an dieser zusätzlichen Sicherheit heute aus den Möglichkeiten der Software kommt.

Auch die Steuerung der Prozesse, gerade der Prozesse in der Verwaltung, lassen sich natürlich über diese Möglichkeiten der Software ganz anders gestalten, viel bürgerfreundlicher, aber auch viel effizienter. Gerade Ökologie und Software gehen eng zusammen.

Insoweit haben wir mit den Fähigkeiten, die Technik und die Gesellschaft aufgrund dieser Möglichkeiten zu gestalten, ein zentrales Mittel für Umgestaltung in der Hand.

Man muss Softwareentwicklung auch immer in einem internationalen Kontext sehen. Ich erlebe es immer wieder, dass der Eindruck vorhanden ist, dass Europa ins Hintertreffen geraten ist gegen die übermächtige USA, gegenüber Nordamerika. Das stimmt aber eigentlich nur auf den ersten Blick. Natürlich gibt es Bereiche der Informatik, in denen Nordamerika dominierend ist. Aber es gibt auch Gebiete, in denen Europa absolut in Führung ist.

Beispiele dafür sind eingebettete Systeme. Ich erinnere nur daran, dass der Airbus das erste Verkehrsflugzeug war, das mit *fly-by-wire*-Technik unterwegs war. Die Erfolge, die Airbus Industries inzwischen haben, sprechen dafür.

Ich weise nur darauf hin, welchen Stand wir in der Automatisierungstechnik haben, welchen Stand wir haben im Automobil und auch in der Telekommunikation. Mobile Telekommunikation ist heute ein Gebiet, auf dem Europa *Vorreiter* ist. Diese Anwendungsfelder und die Fähigkeiten unseres Landes, aber auch ganz Europas, ingenieurmässig präzise zu arbeiten, sind ein ungeheurer Vorteil für die Entwicklung komplexer Software in der Zukunft. Dabei muss man sehen, dass im internationalen Wettbewerb unsere Fähigkeit Software zu entwickeln und zu gestalten erfolgskritisch ist und dass – wenn man das Thema Offshoring einbezieht – das Abwandern von qualifizierten Arbeitsplätzen ins Ausland, unsere Fähigkeit im Softwarebereich wettbewerbsfähig zu sein, ein entscheidender Punkt sein wird.

---

*Ich erlebe es immer wieder, dass der Eindruck vorhanden ist, dass Europa ins Hintertreffen geraten ist gegen die übermächtige USA, gegenüber Nordamerika. Das stimmt aber eigentlich nur auf den ersten Blick...*

---

All das waren Gründe, warum wir, die Technische Universität München, uns entschlossen haben, die Aufgabe bei der Entwicklung des V-Modell XT wahrzunehmen. Es ist ja alles andere als selbstverständlich für Wissenschaftler ein so kompliziertes Projekt auf die Reise zu bekommen. Aber ich glaube, dass die Universitäten in dem Bereich der Softwareentwicklung besondere Aufgaben haben und auch hier ihrer Rolle nachkommen müssen. Sie müssen dazu beitragen, die Befähigung zur Durchführung großer Softwareprojekte in den Unternehmen, aber auch bei den öffentlichen Auftraggebern zu verbessern.

Warum sind denn große Softwareprojekte so schwierig? Bei genauerer Sicht stellt man fest, dass das gar nicht so überraschend ist. Viele Projekte bedeuten eine extreme Innovation. Das bedeutet eine Veränderung in den Arbeitsumgebungen der beteiligten Menschen, eine völlig andere Funktionsweise der technischen Systeme. Solche Innovationen sind nicht ohne Lernkurven möglich. Aber Lernkurven kosten ihre Zeit und erfordern, dass wir die Projekte so durchführen, dass diese Lernkurven sich auch ausprägen können.

Genau das war eines der Ziele der Entwicklung des V-Modell XT. Wir haben den Standish Report sehr sorgfältig studiert, die Erfolgsfaktoren analysiert und das als Ausgangspunkt für die Arbeit unseres V-Modells genommen.

Minister Schily hat ja darauf hingewiesen, dass sich bei den öffentlichen Aufträgen im IT-Bereich in der Bundesrepublik Deutschland die Begeisterung etwas in Grenzen hält. Das hat viele Gründe und es hat auch damit zu tun, dass beide Seiten, die Auftraggeber und die Auftragnehmer, zum Teil ihre Rollen nicht optimal wahrgenommen haben. Ich habe auch den Eindruck, dass teilweise die öffentliche Hand überfordert ist mit der Komplexität, die dort auf sie zukommt. Deshalb müssen wir darüber nachdenken, ob wir uns auch von der Seite der öffentlichen Auftraggeber ganz anders aufstellen, die Projekte ganz anders fahren, sehr viel mehr Kompetenz hineinbringen. Wir müssen dort die Mitarbeiter in die Lage versetzen, als völlig gleichwertige Partner für die Industrie aufzutreten und mit der gleichen Flexibilität, aber auch Expertise diese Projekte zu steuern. In diesem Bereich können wir also eine sehr viel kooperativere, flexiblere Projektführung ermöglichen. Dazu gehört, dass Projekte inkrementell und iterativ durchgeführt werden. Das bedeutet wiederum, dass wir die Vorgehensmodelle auf diese Besonderheiten zuschneiden müssen.

Gerade auch die Abstimmungsprozesse und die Expertisen der Beteiligten sind ein Thema. Große Softwareprojekte scheitern oftmals nicht allein an der technischen Durchführung, sondern an Reibungsverlusten zwischen Auftraggebern und Auftragnehmern.

Und damit sind wir im Zentrum des V-Modells. Das war genau das, was wir uns als Ziel vorgenommen haben, nämlich inkrementelles und iteratives Vorgehen sehr viel stärker ins Zentrum zu rücken, auch und vor allem die Möglichkeit, projektspezifisches Tailoring durchzuführen. Ich fand das Beispiel des Ministers vom italienischen Maßschneider sehr gelungen. Das setzt aber auch voraus, dass die Kompetenz der Menschen, die dieses Tailoring vornehmen, gegeben sein muss. Das war uns bei der Entwicklung des V-Modells durchaus bewusst. Wir haben in das V-Modell eine Tailoring-Technik eingebaut, die erfordert, dass die Projektleiter sehr viel bewusster und kompetenter mit diesem Mittel umgehen.

Wir haben die Aufgaben der Projektführung betont, weil wir glauben, dass gerade das Management der Projekte ein entscheidender Punkt ist, um ein Projekt zum Erfolg zu führen. Wir haben vor allem die Auftraggeber- und Auftragnehmerrollen betont. Damit finden sich im V-Modell zum ersten Mal auch definierte Rollen für den Auftraggeber in einer ausgeprägten Form. Dies nimmt natürlich auch die staatliche Seite in Verantwortung – aber sehr gezielt. Ein Teil der Probleme in den Projekten, die in den letzten Jahren nicht so günstig gelaufen sind, wie wir in den Analysen herausgefunden haben, hängen genau damit zusammen, dass die Vorstellung da ist: „man muss nur einen wasserdichten Vertrag abschliessen – über die Seitenzahlen, die dieser Vertrag hat, möchte ich lieber nicht sprechen – und dann kann nichts mehr schief gehen“.

Nein, die Führung von IT-Projekten erfordert es, flexibel auf die Lernkurven zu reagieren, immer wieder neue Entscheidungspunkte ins Auge zu fassen und die weitere Projektdurchführung darauf zuzuschneiden. Das ist genau das, was durch das V-Modell XT unterstrichen wird.

Noch ein ganz wesentlicher Punkt: Wir haben das V-Modell XT nicht auf die grüne Wiese gebaut. Wir haben uns sehr genau die vorhandenen Methoden, Standards und Vorschriften angesehen und versucht, diese zu berücksichtigen und die Verbindungen herzustellen; unter anderem beispielsweise zu den im Augenblick in der Industrie sehr populären Spice- und CMMI-Ansätzen. Damit hat das V-Modell erstmals für den öffentlichen Beschaffer eine sehr zentrale Rolle. Es definiert die Aufgabe des Auftraggebers genauer,

---

*Deshalb müssen wir darüber nachdenken, ob wir uns auch von der Seite der öffentlichen Auftraggeber ganz anders aufstellen, die Projekte ganz anders fahren, sehr viel mehr Kompetenz hineinbringen. . .*

---

---

*Wir haben das V-Modell XT nicht auf die grüne Wiese gebaut.*

---

und es ist natürlich in dem Bereich noch mehr gefordert.

Die Dinge, die Sie angesprochen haben, Herr Stolp, über die bin ich gern bereit noch einmal mit Ihnen intensiver zu diskutieren, wie wir das hinbekommen, die Schulung für Projektmanager zu verbessern. Mir ist auch bewusst, dass es schwierig ist, mit unseren Diplomanden erfahrene Projektmanager zu produzieren. Auch wenn wir hier an der TU in Projekten Projekte durchführen, so ganz wird uns das nicht gelingen. Ich glaube, dafür ein durchgängiges Konzept zu haben, wie man den Kompetenzaufbau und die Weiterbildung nach der Universität gestaltet, das ist ein Thema, über das wir natürlich gerne mit Ihnen reden werden.

---

*Nicht nur für Behörden, auch für die Wirtschaft ist das V-Modell von großem Interesse.*

---

Nicht nur für Behörden, auch für die Wirtschaft ist das V-Modell von großem Interesse. Nicht nur als potentielle Auftragnehmer der öffentlichen Hand – vielmehr sehen wir auch die Notwendigkeit gerade kleinen und mittelständischen Firmen etwas an die Hand zu geben, was sie einsetzen können. Dem alten V-Modell ist ja oft vorgeworfen worden, dass es zu schwergewichtig ist. Durch die Tailoring-Möglichkeit haben wir es erreicht, dass durchaus auch kleinere Unternehmen in einer abgespeckten Form das V-Modell einsetzen können und dass sie insbesondere in der Rolle als Zulieferer oder als Unterauftragnehmer von größeren Firmen, mit einem kompatiblen Vorgehensmodell sehr viel unkomplizierter arbeiten können. Deshalb haben wir gerade dieser arbeitsteiligen Entwicklung besondere Aufmerksamkeit geschenkt.

Ein kritischer Punkt ist natürlich die Frage, wie man das V-Modell international positionieren muss. Informatik ist ja eine internationale Disziplin, also macht es relativ wenig Sinn, einen nationalen Standard zu haben, wenn man nicht sieht, wie sich dieser nationale Standard zu internationalen Standards verhält.

Natürlich sind wir daran interessiert, das V-Modell XT auch als wissenschaftlichen Beitrag zur internationalen Diskussion zu verstehen, denn man muss an der Stelle natürlich auch anmerken, dass es in der Bundesrepublik Deutschland und auch in Europa sicher noch Defizite zu beheben gibt. Bisher haben wir es nicht geschafft, der Entschlossenheit der USA zu diesen Themen etwas entgegenzusetzen. Die USA haben mit dem Software Engineering Institut<sup>1</sup> in Pittsburgh einen mächtigen Pflock eingerammt. Der Versuch, dem in Europa – in Bilbao – mit dem europäischen Software Engineering Institut etwas entgegenzusetzen, ist ja wie ich meine nicht so ganz gelungen. Das heißt aber nicht, dass wir nicht nochmal einen Anlauf unternehmen und versuchen sollten, das europäische Profil dort etwas stärker herauszuarbeiten.

Vielleicht abschließend noch ein paar Bemerkungen zu der Rolle der Universität. Ich habe es ja schon angesprochen: Eigentlich ist es ja keine Selbstverständlichkeit, dass eine Universität ein Projekt von dieser Größenordnung mit einer sehr stark praktisch ausgerichteten Zielsetzung als Hauptauftragnehmer annimmt. Das hat eine ganze Reihe von Gründen, warum wir uns dann doch dazu entschlossen haben. Erstens glaube ich, dass es ein Beispiel ist, für das Selbstverständnis der Universitäten, wie es in Zukunft auch stärker sein sollte. Universitäten müssen das ganze Spektrum beherrschen von der Grundlagenforschung bis zur Umsetzung – bis zum Transfer der Ergebnisse in die Praxis. Das freut mich jetzt an dem Beispiel V-Modell XT ganz besonders, wenn ich hier in die Runde schaue und auch ein paar Mitarbeiter von mir sehe, die mit mir zusammen vor mehr als zwölf Jahren angefangen haben, Grundlagenforschung im Bereich Vorgehensmodelle zu machen. Als wir das damals begonnen haben, haben wir nicht im Traum daran gedacht, dass wir diese Grundlagenaufgaben, die wir unter anderem unterstützt von der Bayerischen Staatsregierung durchgeführt haben, einmal so umsetzen werden, wie wir das heute am V-Modell sehen.

---

<sup>1</sup> SEI (Anm. des Setzers)

Ich glaube, es ist wirklich interessant, diese Vorgehensweisen als Rolle der Universität modellhaft zu studieren, wie wir von diesen grundlagenwissenschaftlichen Arbeiten Schritt für Schritt über bilaterale Kooperationen mit Unternehmen, in denen wir ja auch gerade das Thema Vorgehensmodelle bearbeitet haben, bis zu dem Punkt gekommen sind, wo wir heute die erarbeiteten Ergebnisse unmittelbar in das V-Modell XT einbringen konnten und damit direkt der Praxis zugänglich machen.

Das ist für uns ein ganz wichtiger Schritt und in der Konstellation öffentlicher Auftragnehmer, Unternehmen, die auch selbst die Hälfte der Mittel mit einbringen, und die Universität, die da moderiert, mitgestaltet und wissenschaftliche Basis ist, zeigt eine hochinteressante Konstellation, definiert die Rolle der Universität auch noch einmal in einer guten und richtigen Weise und schafft eine Form von Innovation, wie wir sie auch in anderen Bereichen in Zukunft noch versuchen sollten.

---

*Ein kritischer Punkt ist natürlich die Frage, wie man das V-Modell international positionieren muss.*

---

Ich darf mich auch für die präzise Arbeit im Team bedanken. Die Entwicklung des V-Modell XT – war ja nicht immer ganz einfach. Auch wenn wir schließlich alle das geschafft haben, was wir wollten, war das nicht so, dass es so ganz selbstverständlich lief.

Ich bedanke mich deshalb besonders bei Herrn Rausch, der das Projekt wirklich ganz exzellent geführt hat. Ich darf mich bedanken bei den Projektpartnern und den Mitarbeitern, die mit großem Einsatz gearbeitet haben und auch in den Zeiten, wo es manchmal schwieriger war, uns nachgesehen haben, dass wir dann auch entsprechend fordernd aufgetreten sind, um sicher zu sein, dass das Projekt auch sein Ziel erreicht. Ich darf mich auch noch einmal bei den Auftraggebern bedanken, die das Vertrauen in uns gesetzt haben. Ich glaube, wir haben gemeinsam einen guten Schritt nach vorn geschafft. Ich hoffe, dass wir damit die Projektfähigkeit und Softwarefähigkeit ein kleines Stückchen verbessert haben.

Mir ist natürlich klar, dass Vorgehensmodelle nur ein Teil des Projekterfolges sind, aber mit dem V-Modell XT haben wir hier ein Projektmodell auf dem neuesten Stand und eine Menge zusätzlicher Kompetenz, die wir über die letzten Jahre aufgebaut haben. Also wollen wir diesen Schritt auch in den nächsten Monaten entschlossen gehen und ich bitte Sie natürlich um die Mithilfe und Mitwirkung und biete Ihnen an, dass wir gemeinsam versuchen werden, dieses Projekt auch in der Industrie, in den Unternehmen umzusetzen.



# IT-Projekte erfolgreich

*... mit dem neuen V-Modell® XT*

EADS und V-Modell im internationalen Umfeld

Prof. Dr.  
Heinrich Dämbkes

Vice President Engineering,  
EADS Deutschland GmbH



© Bundesrepublik Deutschland, 2004,  
Alle Rechte vorbehalten



## EADS und V-Modell im internationalen Umfeld

---

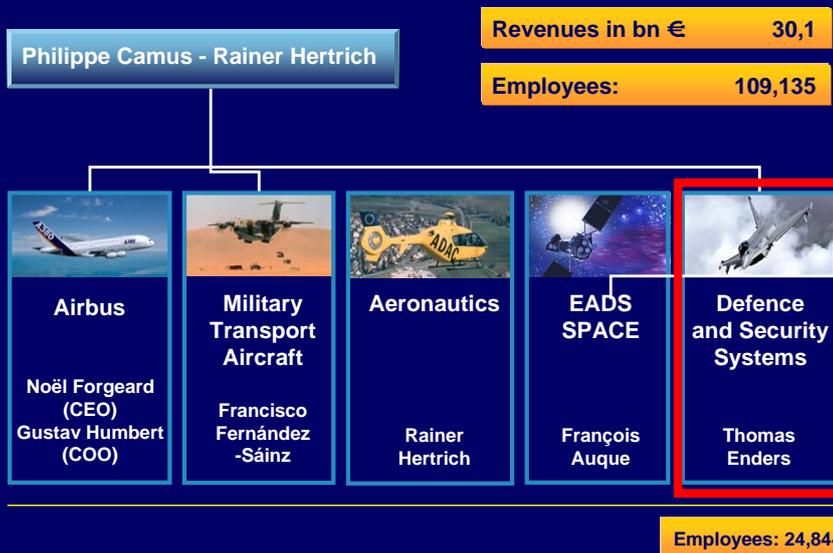
Prof. Dr. Heinrich Dämbkes  
Vice President Engineering  
EADS Deutschland GmbH  
Defence Electronics  
Wörthstraße 85  
89077 Ulm  
Phone: +49(0) 731.392-4180  
[heinrich.daembkes@eads.com](mailto:heinrich.daembkes@eads.com)



These documents are copyrighted. They are the property of EADS Deutschland GmbH which reserves all right and title to them. They must not be reproduced, copied, published or released to third parties nor may their content be disclosed to third parties without the prior written consent of EADS Deutschland GmbH. Offenders are liable to the payment of damages. All rights reserved in the event of the granting of a patent or the registration of a utility model or design.

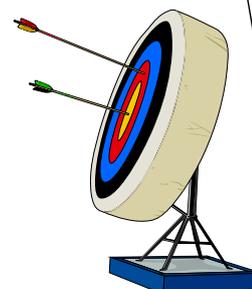
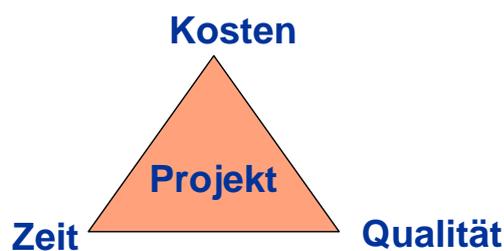
© EADS Deutschland GmbH

# EADS Structure



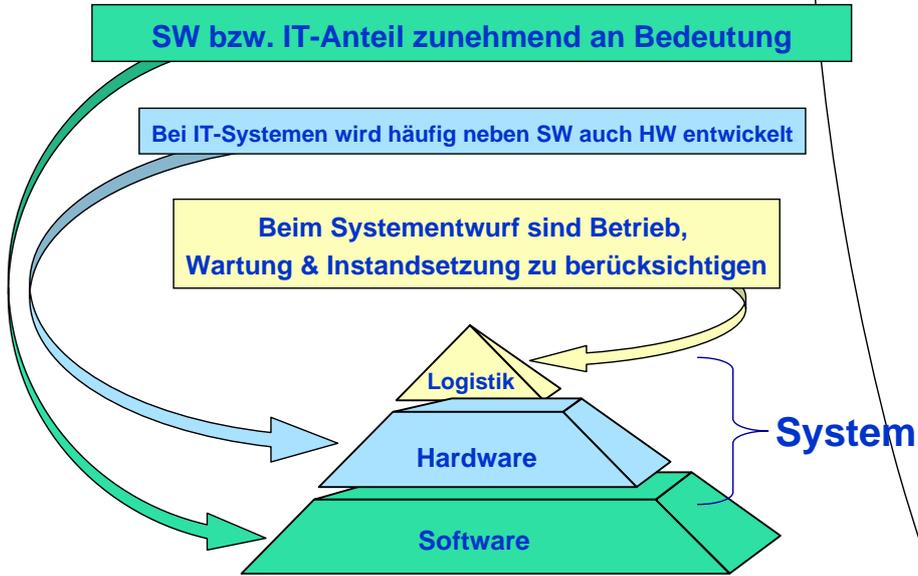
## Ziele in den Projekten

- Einhaltung von Zeit und Kosten
- Hohe Ergebnis-Qualität



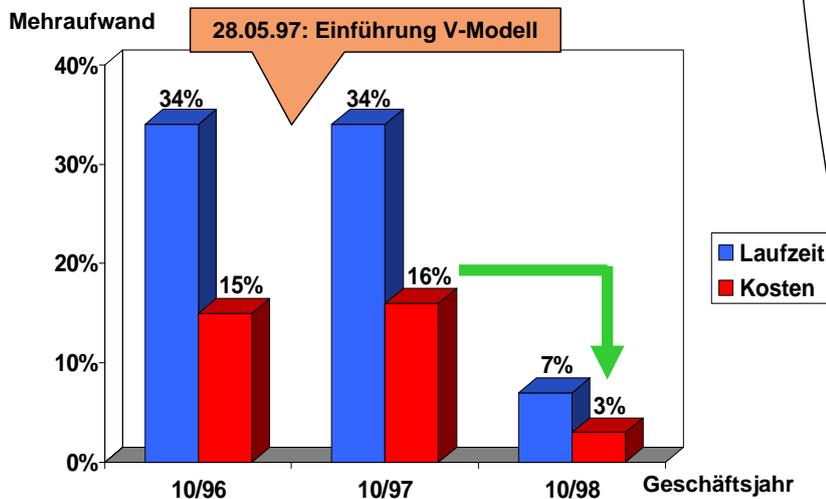


# Systeme bei EADS Defence



## Beispiel: Reduktion Mehraufwand in Zeit und Kosten

(Basis: 400 abgeschlossene Projekte)





## Ziele für die EADS

1. Erfüllung der Kundenforderungen
2. Beschleunigung der Prozesse und Promotion des „Spiral Developments“
3. Harmonisierung der internationalen Verteidigungsfähigkeit und deren Anpassung auf die militärische und innere Sicherheit auf nationaler, EU- und NATO-Ebene
4. Ausweitung des Geschäftes auf den transatlantischen / U.S. – Markt durch gesteigerte Kooperation

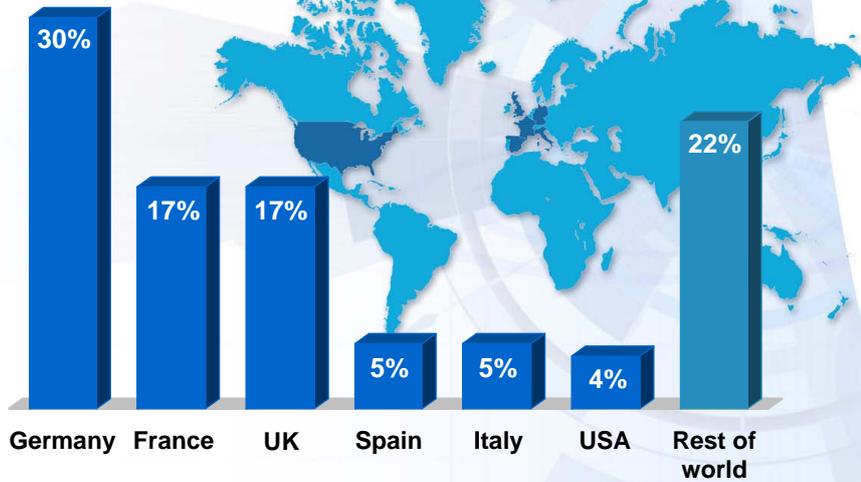


## Nutzen des Vorgehensmodells für Auftraggeber und Auftragnehmer

- Einheitliche Kommunikationsbasis (Vereinheitlichung der Sprache)
- klare Definition der Anforderungen
- Vereinfachte Ausschreibung, Angebotsbewertung und Vertragsgestaltung
- Ablauf der Projekte transparenter
- Standardisiertes Vorgehen, einheitliche Methoden/Tools
- Verringerung der Wartungsfälle (verbesserte Qualität)

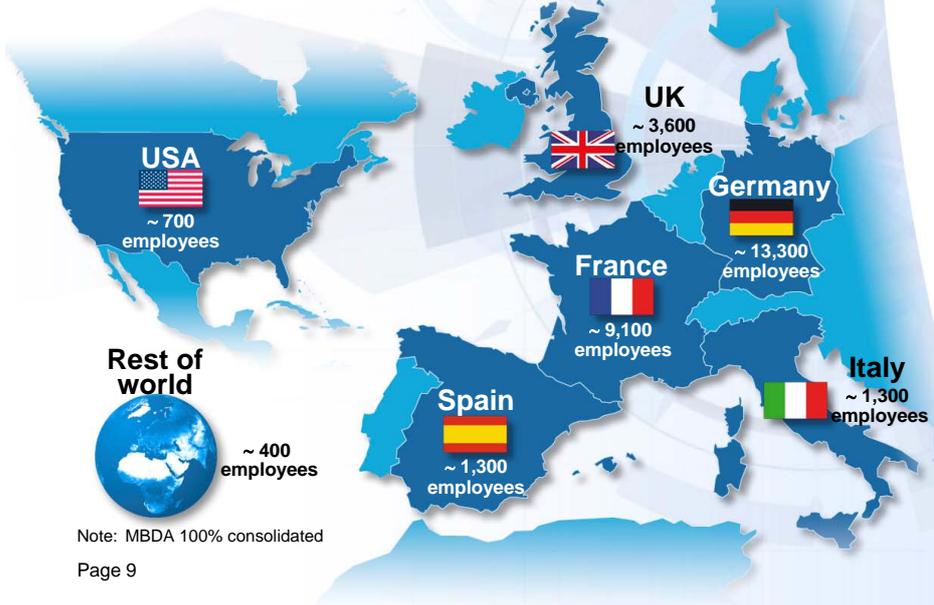


## Defence and Security Systems: Sales Breakdown by Region (2003)



Note: Eurofighter revenues are allocated according to the final customer.  
Figures are calculated on a "best estimate" basis.

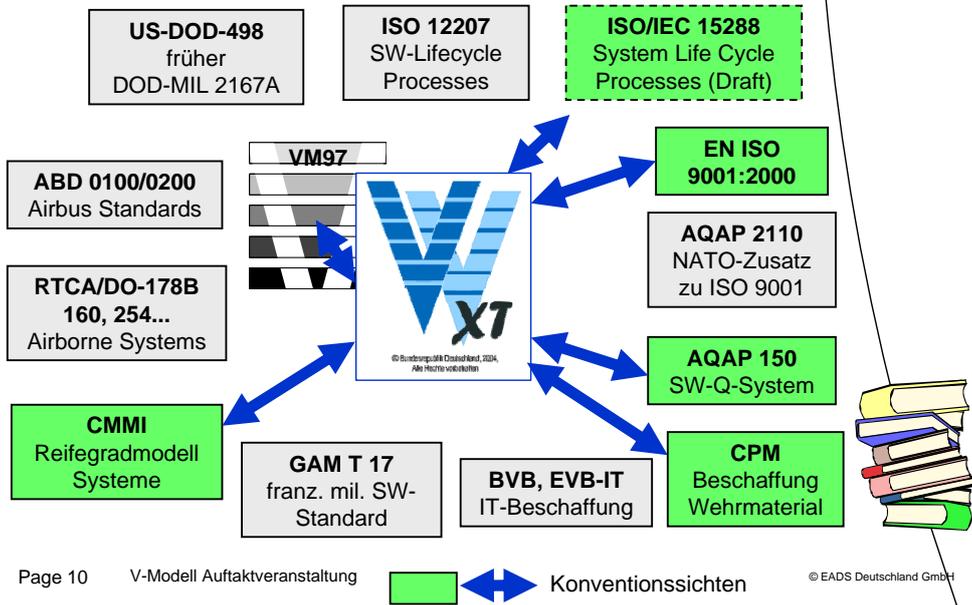
## Defence and Security Systems: Multi-Domestic Presence



Note: MBDA 100% consolidated



## V-Modell XT - internationale Standards



## Zusammenfassung



- Markt in Deutschland geht zurück
- (Ost-)Europa, USA, Asien nehmen an Bedeutung zu
- Multinationale Kooperation in Sicherheit und Verteidigung wird weiter wachsen

**V-Modell XT erweitern zu europäischem/ internationalem Standard**

**Abstimmung innerhalb EU und NATO**

# IT-Projekte erfolgreich

*... mit dem neuen V-Modell® XT*

Nutzen des V-Modells  
bei Beschaffungen der  
öffentlichen Hand

Thomas Dittler

Geschäftsführer,  
IABG mbH



© Bundesrepublik Deutschland, 2004,  
Alle Rechte vorbehalten



AUTOMOTIVE

INFOKOM

VERKEHR &  
UMWELT

LUFTFAHRT

RAUMFAHRT

VERTEIDIGUNG &  
SICHERHEIT

## Nutzen des V-Modells bei Software-Projekten der öffentlichen Hand

Thomas Dittler  
Geschäftsführender Gesellschafter  
IABG • Industrieanlagen-Betriebsgesellschaft mbH

Auftaktveranstaltung V-Modell XT

04. Februar 2005

## Die IABG ist ein führender Technologie-Dienstleister für anspruchsvollste Projekte privater und öffentlicher Kunden

### Automotive



Qualitätssicherung für embedded Software-Systeme

### InfoKom



Kommunikations- und Informationssystem für Luftverkehrssicherheit

### Verkehr



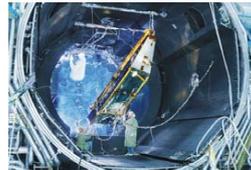
Betrieb der Transrapid-Versuchsanlage im Emsland

### Luftfahrt



Komplexe Mess- u. Regelungstechnik für den Betriebsfestigkeitsversuch am Airbus A380

### Raumfahrt



Integrierte Testeinrichtungen für ESA-koordinierte Raumfahrt-Testzentren

### Verteidigung



Entwicklung und Betrieb von Simulationssystemen für die Bundeswehr

V-Modell Dittler TUM 04.02.2005

2 | IABG 2004



## Warum empfehlen wir allen öffentlichen Auftraggebern die durchgängige Anwendung des neuen V-Modell XT ?

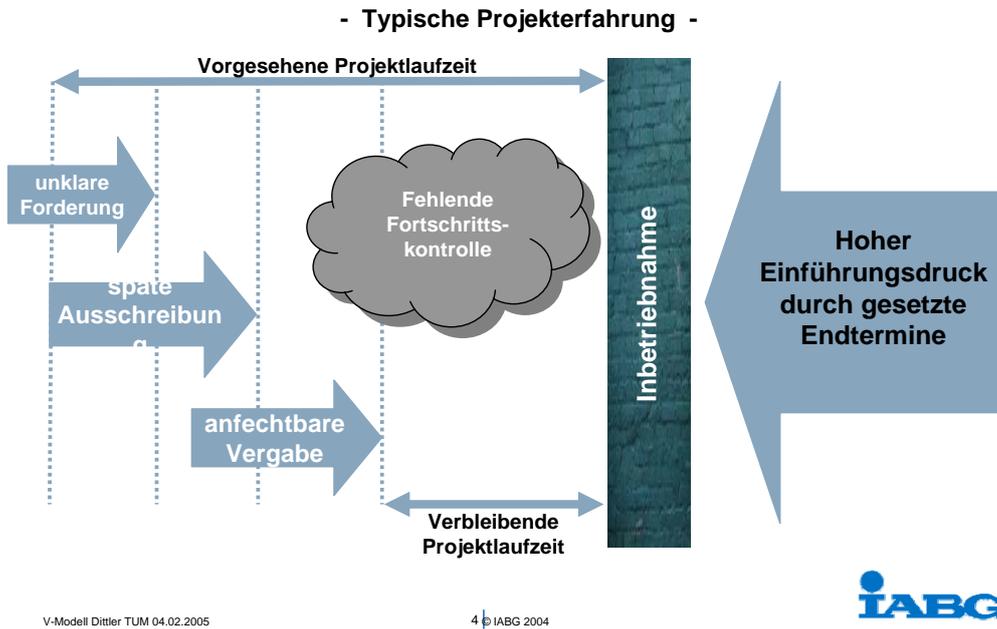
- **Trennung** der typischen Aufgaben/Rollen **öffentlicher Auftraggeber** und **privater Auftragnehmer**, z.B. Ausschreibungserstellung, Lieferleistung versus Fortschrittskontrolle bei der Leistungserbringung
- **XT** steht für **eXtreme Tailoring: erlebbare Komplexitätsreduktion** durch modularen Aufbau und Anpassung an verschiedene Anwendersituationen
- Integration aller **Lebenszyklusaspekte** inklusive der Migration minimiert **Kosten-** und **Entscheidungsrisiken**
- „**Alltagstauglichkeit**“ mittels **Werkzeugunterstützung** auf **Open Source** Basis, Integration in **PM-Software**, Kompatibilität zu **ISO-Standards**
- **Investitionen** in Werkzeuge, Ausbildung und Anwendungs-Prozesse sind **zukunftsicher**, da das V-Modell **inkrementell weiterentwickelt** wird

V-Modell Dittler TUM 04.02.2005

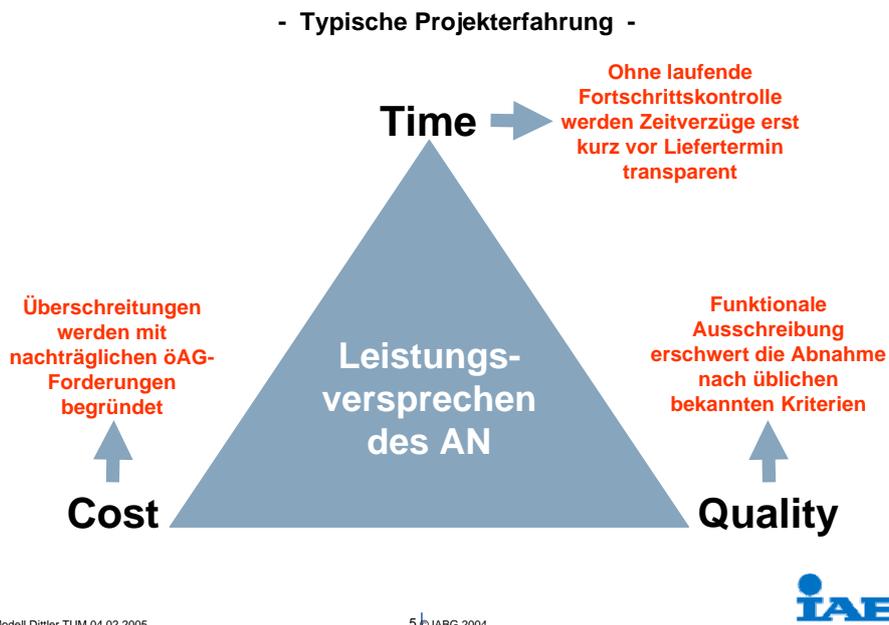
3 | IABG 2004



## Die Perspektive des AN: Der öAG setzt unrealistische (Zeit-) Vorgaben



## Die Perspektive des öAG: Der AN macht unrealistische Leistungsversprechen



## „Neuer Realismus“ in Planungs-, Ausschreibungs-, Realisierungs- und Betriebsphase durch das V-Modell XT

1. Klärung der eigenen **Forderungen** und abgestimmte Ausschreibungsunterlagen
2. **Standardisierte Prozessschritte**, Dokumente und Rollen für die Erstellung von Verdingungsunterlagen, die Bieterauswahl und die Auftragsvergabe
3. **Rechtlich verbindliche** Regelungen für Leistungsbeschreibung, Fortschritt und Abnahme
4. Frühzeitige Prüfung auf **Planungsfehler**
5. **Realistische Durchführungsstrategien** mit eindeutig definierten Entscheidungspunkten
6. Wirkungsvolles und gut dokumentiertes **Änderungsmanagement**
7. Klare **Schnittstellen** zwischen AG und AN mit definierten Rollen- und Berichtswegen
8. Der öAG spricht eine **gemeinsame „Sprache“** mit dem AN: V-Modell XT
9. Nachprüfbare Ergebnisse durch **inhaltliche Fortschrittskontrolle** auf Teilprojektebene während des gesamten Projektverlaufs
10. Saubere **Dokumentation** für Wartung, Pflege und Ausbau in der Betriebsphase
11. Möglichkeit des **Abbruchs mit neuer Vergabe** an einen neuen AN

V-Modell Dittler TUM 04.02.2005

6 | IABG 2004



## Den Nutzen des V-Modells XT kann sich der öAG durch verbindliche Einführung erschließen

- **Initiale Ausbildung und kontinuierliches Training** der Beschaffungsorganisationen des öAG ...
- ... öAG – **Ausschreibungs- und Projektmanager mit Entscheidungsbefugnissen**
- **Flächendeckende, verbindliche Einführung** bei allen SW-/IT-Projekten mit Nachweispflichten des AN ...
- ... Schaffung eines **de facto - Standards** für Entwicklungs- und Beschaffungsvorhaben der öffentlichen Hand
- **Klare Prioritätenregelungen**: zuerst Anwendung des V-Modells als solide Planungs- und Managementbasis, dann kommt die Entwicklung von High-Tech

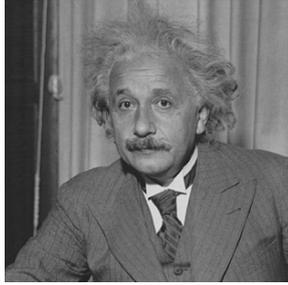


V-Modell Dittler TUM 04.02.2005

7 | IABG 2004



„Das Vorgehensmodell XT steht auf den Schultern von Riesen“



Albert Einstein auf die Frage, wie er ein komplexes Problem in 1 Stunde lösen würde:

„45 Minuten nachdenken,  
in 10 Minuten einen Plan anfertigen  
und das Problem in 5 Minuten lösen.“

V-Modell Dittler TUM 04.02.2005

8 | IABG 2004



Weitere Informationen zur IABG als Industriepartner des V-Modells finden Sie auch in der Kongressmappe!

Ihr Ansprechpartner für  
**Beratung, Software-Projektmanagement, Werkzeugauswahl u. Schulung:**

**Herr Dipl.-Math. Rudolf Neurath**  
Leiter des Geschäftsbereichs InfoKom

IABG • Industrieanlagen-Betriebsgesellschaft mbH

Telefon 089-6088-3173  
eMail neurath@iabg.de

V-Modell Dittler TUM 04.02.2005

9 | IABG 2004





# IT-Projekte erfolgreich

... mit dem neuen V-Modell® XT

Die Bedeutung von  
Vorgehensmodellen und  
Prozessen bei Siemens

Reinhold E. Achatz

Vice President  
Corporate Technology,  
Siemens AG



© Bundesrepublik Deutschland, 2004,  
Alle Rechte vorbehalten

SIEMENS

## Die Bedeutung von Vorgehensmodellen und Prozessen bei Siemens

Reinhold E. Achatz

Vice President Corporate Technology

Siemens AG



© Bundesrepublik Deutschland, 2004,  
Alle Rechte vorbehalten



CORPORATE TECHNOLOGY



Software &  
Engineering

© Siemens AG, CT SE; Auftaktveranstaltung V-Modell  
XT

## Warum sind Systementwicklungsprozesse für Siemens von so großer Bedeutung?

- Für seine Kunden realisiert Siemens Lösungen und Systeme.
- Der Software Anteil in Lösungen und Systemen steigt kontinuierlich.
- Angemessene Prozesse machen den Projekterfolg reproduzierbar.

Hervorragende Systementwicklungsprozesse sind deshalb bereits heute und noch verstärkt in der Zukunft einer der wesentlichen Erfolgsfaktoren von Siemens



Software & Engineering

© Siemens AG, CT SE; Auftaktveranstaltung V-Modell XT

## Strategie von Siemens auf dem Gebiet der Prozesse

- Bewertung und Verbesserung der Software- und Systementwicklungsprozesse innerhalb Siemens
  - **Bewertungsmodell CMMI<sup>SM</sup>**
- Standardisierung der Prozesse
- Integration von Software- und Systementwicklungsprozessen
- Tailoring von Prozessen
- Einführung iterativer Prozesse



Das V-Modell XT unterstützt diese Strategie



Software & Engineering

© Siemens AG, CT SE; Auftaktveranstaltung V-Modell XT

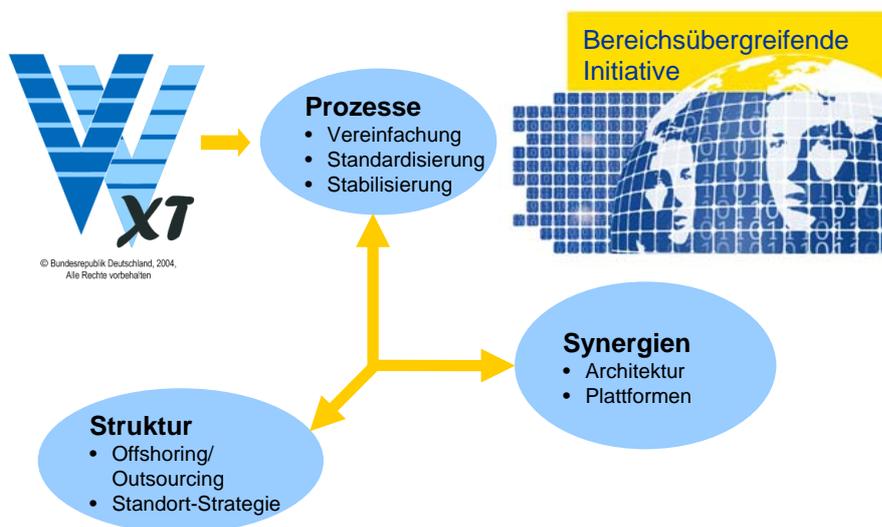
## Prozesse bei Siemens und das V-Modell XT



© Siemens AG, CT SE; Auftaktveranstaltung V-Modell XT

## Siemens Software-Initiative

Die Software-Initiative, Bestandteil des Siemens Management Systems, hat das Ziel die System- und Software Entwicklung bei Siemens zu optimieren.

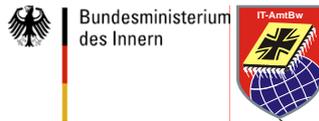


© Siemens AG, CT SE; Auftaktveranstaltung V-Modell XT

## Gemeinsam Projekte erfolgreich mit dem V-Modell XT durchführen



Öffentliche Auftraggeber, z.B.



und nichtöffentliche Auftraggeber



V-Modell XT Pilotprojekt  
IT-AmtBw und SBT

© Siemens AG, CT SE; Auftaktveranstaltung V-Modell XT

## Zusammenfassung und Ausblick

- Hervorragende Systementwicklungsprozesse sind einer der Erfolgsfaktoren von Siemens
- Zielsetzung: Kontinuierliche Verbesserung der Prozesse
- Beitrag des V-Modells XT
  - Übernahme von Ideen und Inhalten des V-Modells XT in die Siemens Prozesslandschaft
  - Gemeinsam mit der öffentlichen Hand und nichtöffentlichen Auftraggebern Projekte erfolgreich durchführen
- Unterstützung und aktive Beteiligung bei der Verbreitung, Weiterentwicklung und Pflege des neuen V-Modells XT im Rahmen des geplanten Geschäftsmodells

© Siemens AG, CT SE; Auftaktveranstaltung V-Modell XT

# IT-Projekte erfolgreich

*... mit dem neuen V-Modell® XT*

V-Modell XT Roadmap

J. Prof. Dr.  
Andreas Rausch

Technische Universität  
Kaiserslautern



© Bundesrepublik Deutschland, 2004,  
Alle Rechte vorbehalten

## V-Modell XT Roadmap



J. Prof. Dr. Andreas Rausch

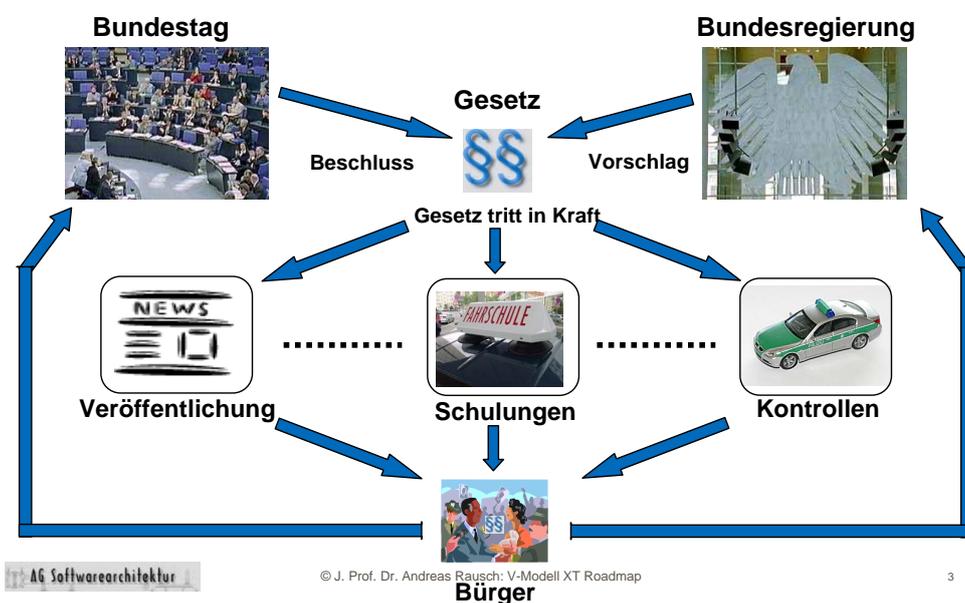
Technische Universität Kaiserslautern  
Fachbereich Informatik  
AG Softwarearchitektur

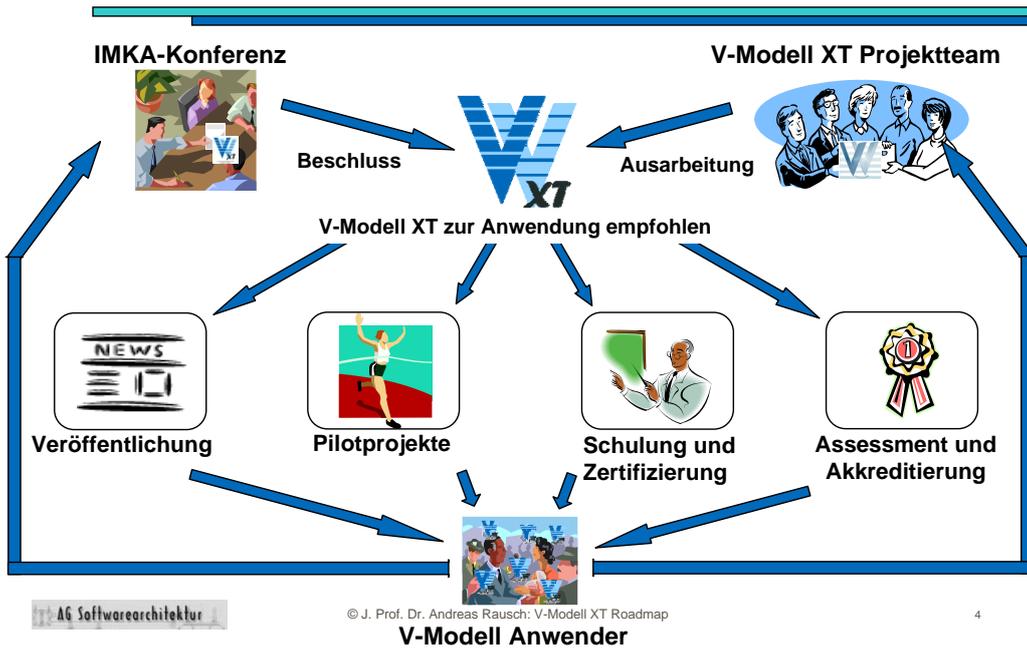


# Einführung eines neuen Gesetzes



# Einführung eines neuen Gesetzes





## Veröffentlichung

- Alle elektronischen Medien: Internet, CD, etc.
- Einführungsveranstaltungen mit Partnern
- Publikationen rund um das V-Modell XT



## Pilotprojekte

- Einführung des V-Modell XT in Projekten
- Übernahme von Projektaufgaben im Pilotprojekt
- Aufarbeitung der Pilotprojekte als Beispielprojekte



## Schulung und Zertifizierung

- Schulung der V-Modell Anwender
- Zertifizierung von V-Modell Anwendern
- Zertifikat ist Voraussetzung für bestimmte Projekte



## Assessment und Akkreditierung

- Überprüfung der Anwendung des V-Modells
- Akkreditierung von Ausbildern und Beratern
- Akkreditierung von V-Modell XT Erweiterungen



## Pflege und Weiterentwicklung des V-Modell XT

- Stabilität und Qualität garantiert
- Innovationen integriert
- Mittelfristig kostenneutral für die öffentliche Hand

- Nachhaltige Verbesserungen bei der Durchführung von IT-Projekten
- Einführung, Pflege und Weiterentwicklung des V-Modell XT
- Heute: Auftakt für eine langfristige Zusammenarbeit aller Partner

## 10. Symbolischer Erlass des V-Modell XT

Nach dem IMKA-Beschluss vom 4. November 2004 wurde das V-Modell XT zur Anwendung empfohlen. Mit dem symbolischen Erlass durch Vertreter des IT-AmtBw und des Innenministeriums wurde dieser Beschluss in der Öffentlichkeit untermauert.



*Prof. Broy übergibt die Schere...*



*Das Band ist durchtrennt...*



*...und das V-Modell XT erlassen*



## 11. Scheckübergabe

Den Abschluss der feierlichen Auftaktveranstaltung bildete eine Scheckübergabe der Firma Borland an die beiden Universitäten.

Nigel Brown wies darauf hin, dass viele der heutigen IT-Professionals ihre ersten Kontakte in diesem Bereich mit den Borland Werkzeugen *Turbo Pascal* und *C++* hatten. Doch heute hat sich das Bild geändert und auch Borland sei insbesondere an Fragen wie der Automatisierung von Softwareentwicklungsprozessen interessiert.



*Nigel Brown von Borland spricht über die Rolle der Universitäten und die Beteiligung großer Unternehmen...*



*... und überreicht je einen Scheck für Softwarelizenzen im Wert von 500.000 € an Prof. Broy und J.Prof. Rausch*

Viele der hier relevanten Fragestellungen wie Anforderungen, Entwurf oder Testen spielen eine wichtige Rolle und finden sich auch im neuen V-Modell XT wieder. Nigel Brown stellte Synergieeffekte zwischen Borlands Strategien und dem V-Modell XT fest. Er betonte weiterhin, dass Borland immer ein großes Interesse gehabt habe, aktiv Universitäten zu fördern und Studenten ein besseres Arbeitsklima zu geben. Dies und die immer noch brennende Fragen, wie Softwareentwicklungsprozesse besser automatisiert und integriert werden können und der Wunsch auch die Weiterentwicklung des V-Modell XT zu fördern, bekräftigten Borland, den beiden Universitätspartnern ein besondere Förderung zukommen zu lassen. Beiden Universitäten überreichte Nigel Brown je einen Scheck über 500.000 Euro für die Beschaffung von Software.



**II.**

**Fachvorträge**

## 12. Nachmittagsprogramm

Am Nachmittag wurden dem Publikum weitere Vorträge und eine Ausstellung etablierter Werkzeughersteller angeboten.

In der Werkzeugherstellerpräsentation zeigten microTOOL, IBM, 4Soft GmbH und Borland ihr Portfolio zur Unterstützung des Projektmanagements. Die 4Soft GmbH und microTOOL präsentierten dabei Werkzeuge, die speziell für den Einsatz mit dem V-Modell XT bestimmt sind. Beide Firmen waren unter anderem auch Partner in der Pilotierungsphase.



Parallel dazu liefen 6 Fachvorträge zu verschiedenen Aspekten des V-Modell XT. So trug J. Prof. Rausch zu grundlegenden Konzepten und Ideen vor.

Dr. Hummel und Herr Kranz befassten sich mit Auftraggeber- und Auftragnehmerprojekten, Frau Rauh trug zum Thema der organisationspezifischen Vorgehensmodelle auf Basis des V-Modell XT vor.

Dr. Sihling stellte die Open Source Werkzeuge zum V-Modell XT vor und gab einen Einblick in die geplanten Aktivitäten für die Open Source Strategie der V-Modell XT Werkzeuge.

Herr Kuhrmann beendete die Vortragsserie, indem er allen Interessierten einen Einblick in die aktuell laufenden Pilotprojekte gab.

# Das neue V-Modell XT



*Grundlagen des V-Modell XT*

4SOFT



J. Prof. Dr. Andreas Rausch



Technische Universität Kaiserslautern  
Fachbereich Informatik  
AG Softwarearchitektur

SIEMENS



## Agenda



- Struktur und Aufbau des V-Modell XT
- Projekttypen und Inhalte des V-Modell XT
- Tailoring und Projektplanung im V-Modell XT
- Umfang des V-Modell XT

## Ausgangssituation und Zielsetzung



- Ausgangssituation des V-Modells
  - Verbreitete Richtschnur für die Durchführung von IT-Vorhaben
    - Verbindlich für IT-Vorhaben im öffentlichen und Verteidigungsbereich
    - Verstärkter Einsatz in Unternehmen, teilweise auch in KMUs
  - 07/1997: Aktualisierung und Freigabe des V-Modells '97
    - Seither keine Fortschreibung mehr
    - V-Modell '97 ist nicht in allen Bereichen auf dem Stand der Technik
- Zielsetzung der Entwicklung des V-Modell XT
  - Verbesserung der Unterstützung von Anpassbarkeit, Anwendbarkeit, Skalierbarkeit und Änder- und Erweiterbarkeit des V-Modells
  - Berücksichtigung des neuesten Stands der Technologie und Anpassung an aktuelle Vorschriften und Normen
  - Erweiterung des Anwendungsbereiches auf die Betrachtung des gesamten Systemlebenszyklus im Rahmen von Entwicklungsprojekten
  - Einführung eines organisationspezifischen Verbesserungsprozesses für Vorgehensmodelle

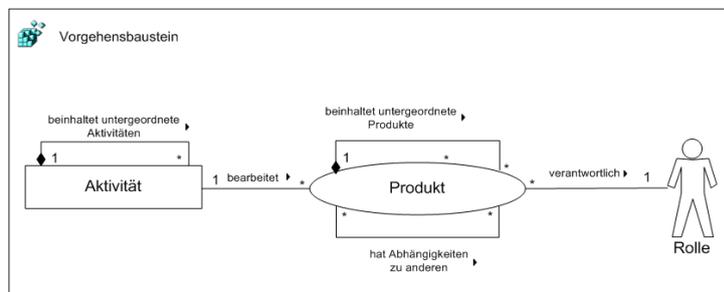
© J. Prof. Dr. Andreas Rausch: Grundlagen des V-Modell XT

3

## Vorgehensbausteine als modulare Elemente



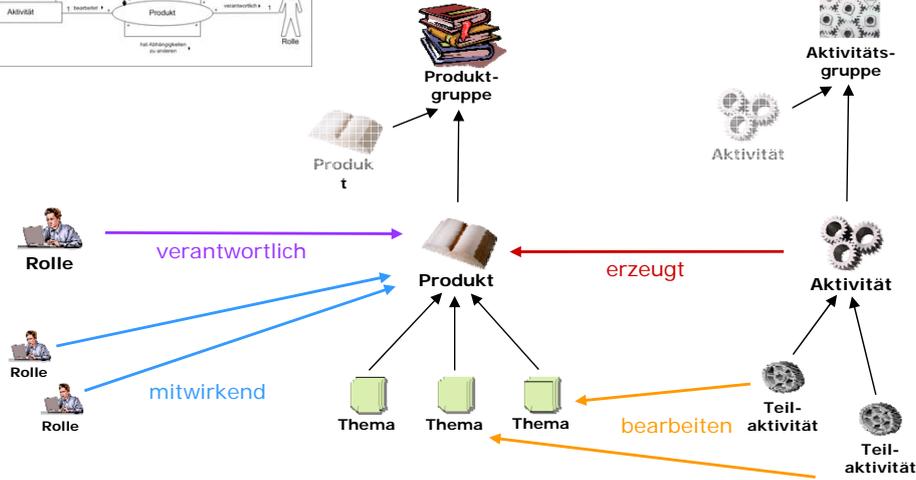
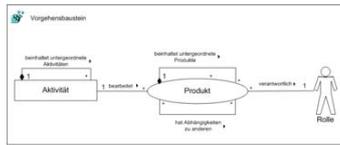
- Vorgehensbausteine sind die modularen Bausteine aus denen das V-Modell aufgebaut ist



- Ein Vorgehensbaustein
  - kapselt **Rollen, Produkte** und **Aktivitäten**
  - ist eine Einheit, die eigenständig verwendet werden kann
  - ist eine Einheit, die unabhängig veränder- und weiterentwickelbar ist

© J. Prof. Dr. Andreas Rausch: Grundlagen des V-Modell XT

4



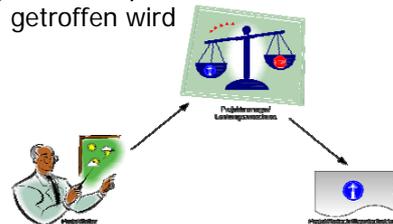
© J. Prof. Dr. Andreas Rausch: Grundlagen des V-Modell XT

5

## Projektdurchführungsstrategien und Entscheidungspunkte



- Eine **Projektdurchführungsstrategie** definiert die Reihenfolge der im Projekt zu erreichenden Projektfortschrittsstufen
- Ein **Entscheidungspunkt**
  - definiert einen im Projektplan festzulegenden Zeitpunkt, an dem eine „Fortschrittsentscheidung“ (GO/NOGO) getroffen wird
  - legt eine Menge von Produkten fest, die zum Entscheidungspunkt fertig gestellt sein müssen, damit auf dieser Basis die Fortschrittsentscheidung getroffen werden kann



© J. Prof. Dr. Andreas Rausch: Grundlagen des V-Modell XT

6

## V-Modell XT Philosophie: Ziel- und Ergebnisorientierte Vorgehensweise



- Produkte stehen im Mittelpunkt, sie sind **DIE** Projektergebnisse
- Projektdurchführungsstrategien und Entscheidungspunkte geben die Reihenfolge der Produktfertigstellung und somit die grundlegende Struktur des Projektverlaufs vor.
- Die detaillierte Projektplanung und -steuerung wird auf der Basis der Bearbeitung und Fertigstellung von Produkten durchgeführt.
- Für jedes Produkt ist eindeutig eine Rolle verantwortlich und im Projekt dann eine der Rolle zugeordnete Person.
- Die Produktqualität ist überprüfbar durch definierte Anforderungen an das Produkt und explizite Beschreibungen der Abhängigkeiten zu anderen Produkten.

© J. Prof. Dr. Andreas Rausch: Grundlagen des V-Modell XT

7

## Agenda

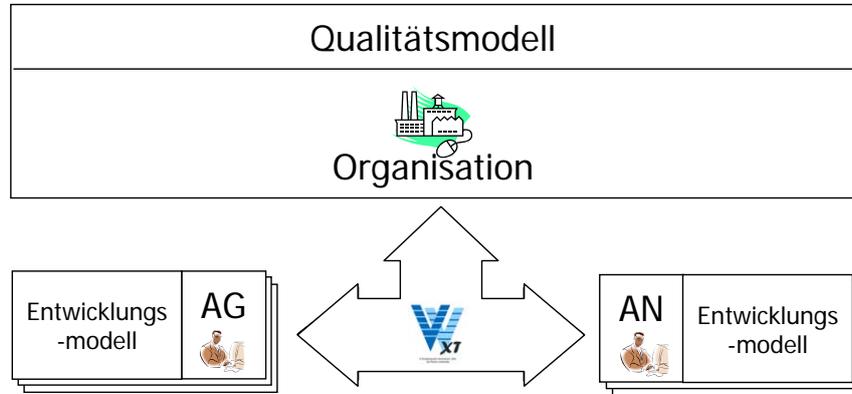


- Struktur und Aufbau des V-Modell XT
- Projekttypen und Inhalte des V-Modell XT
- Tailoring und Projektplanung im V-Modell XT
- Umfang des V-Modell XT

© J. Prof. Dr. Andreas Rausch: Grundlagen des V-Modell XT

8

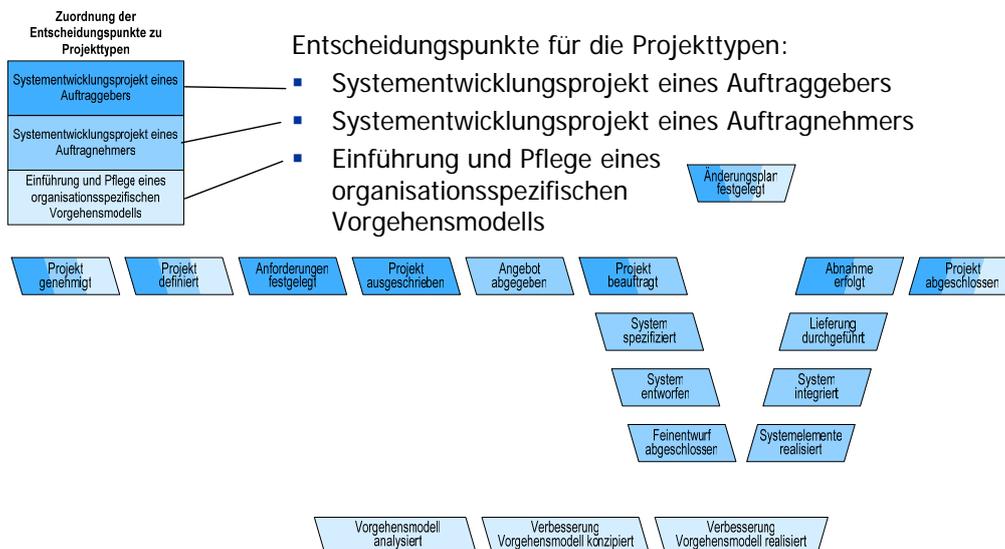
# Inhalte des V-Modell XT



© J. Prof. Dr. Andreas Rausch: Grundlagen des V-Modell XT

9

# Überblick: Entscheidungspunkte im V-Modell XT



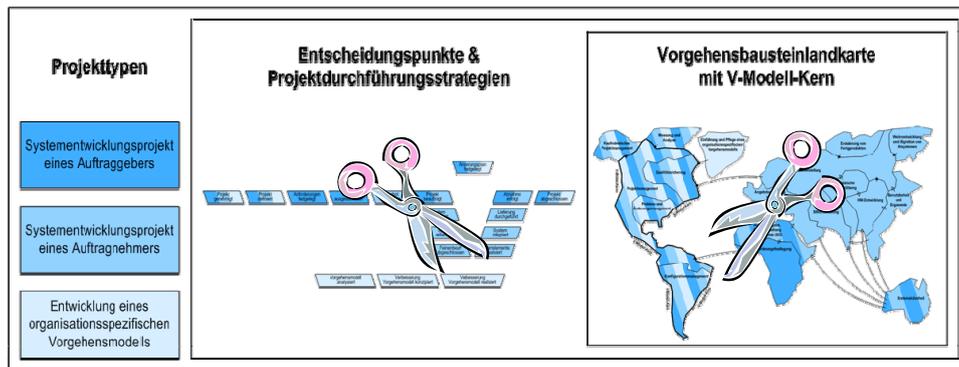
© J. Prof. Dr. Andreas Rausch: Grundlagen des V-Modell XT

10



## Projekttypen und Tailoring im V-Modell XT

- Auswahl des Projekttyp
- Auswahl der anzuwendenden Vorgehensbausteine (Produkte, Aktivitäten, Rollen)
- Auswahl der Projektdurchführungsstrategien mit ihren dazugehörigen Entscheidungspunkten

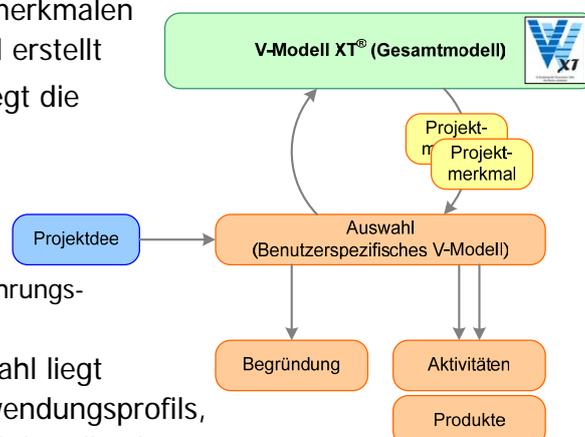


© J. Prof. Dr. Andreas Rausch: Grundlagen des V-Modell XT

13

## Tailoring mit Projektmerkmalen

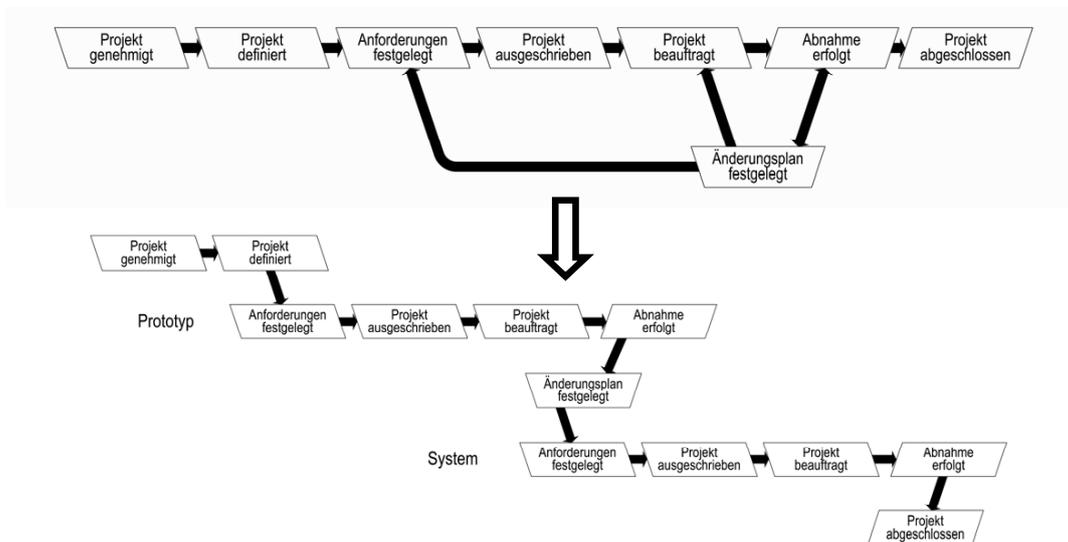
- Auf der Basis von Projektmerkmalen wird ein Anwendungsprofil erstellt
- Jedes Anwendungsprofil legt die Auswahl der
  - verpflichtend zu verwendenden Vorgehensbausteine
  - möglichen Projektdurchführungsstrategien fest
- Die Begründung der Auswahl liegt in der Festlegung des Anwendungsprofils, die entsprechend im Projekthandbuch dokumentiert wird



© J. Prof. Dr. Andreas Rausch: Grundlagen des V-Modell XT

14

# Von der Projektdurchführungsstrategie zur Projektplanung



© J. Prof. Dr. Andreas Rausch: Grundlagen des V-Modell XT

15

## Agenda

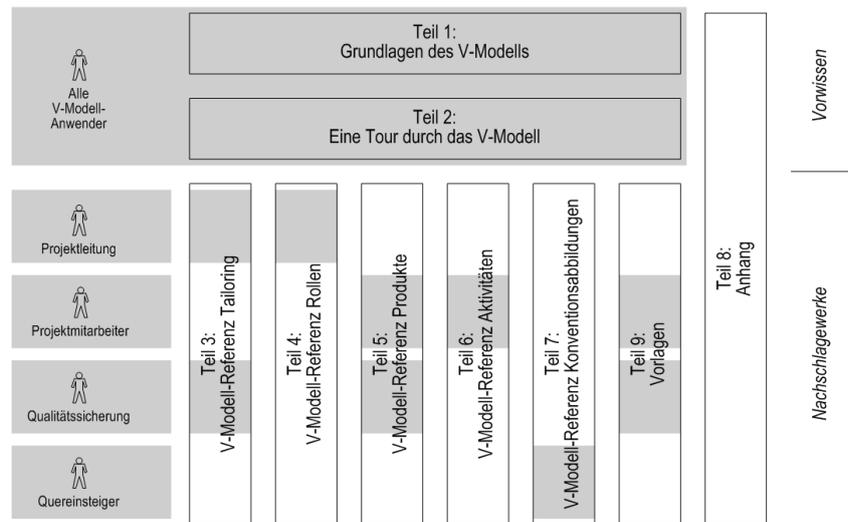


- Struktur und Aufbau des V-Modell XT
- Projekttypen und Inhalte des V-Modell XT
- Tailoring und Projektplanung im V-Modell XT
- Umfang des V-Modell XT

© J. Prof. Dr. Andreas Rausch: Grundlagen des V-Modell XT

16

## Dokumentation des V-Modell XT



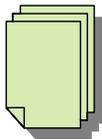
© J. Prof. Dr. Andreas Rausch: Grundlagen des V-Modell XT

17

## Gesamtumfang des V-Modell XT



- V-Modell
  - in Papierversion, PDF, Word und HTML, (XML)
  - Schulungsunterlagen
  - Lerntour



- Word-Produktvorlagen (Templates)
- *V-Modell XT Editor*: Open Source Werkzeug für die Bearbeitung und Weiterentwicklung des V-Modell XT



- *V-Modell XT Projektassistent*: Open Source Werkzeug für das Tailoring des V-Modell XT
- Open Source: <http://now-portal.c-lab.de/projects/foueveredit/>
- Binär: <http://www.v-modell-xt.de>

© J. Prof. Dr. Andreas Rausch: Grundlagen des V-Modell XT

18

---

Vielen Dank  
für die  
Aufmerksamkeit

Fragen ???

Weitere Informationen unter <http://www.v-modell-xt.de>



# Das neue V-Modell XT



*Systementwicklung - Auftraggeber*

4SOFT



Dr. Helmut Hummel



IABG mbH  
Abt. IK31  
Einsteinstrasse 20  
D-85521 Ottobrunn  
hummel@iabg.de

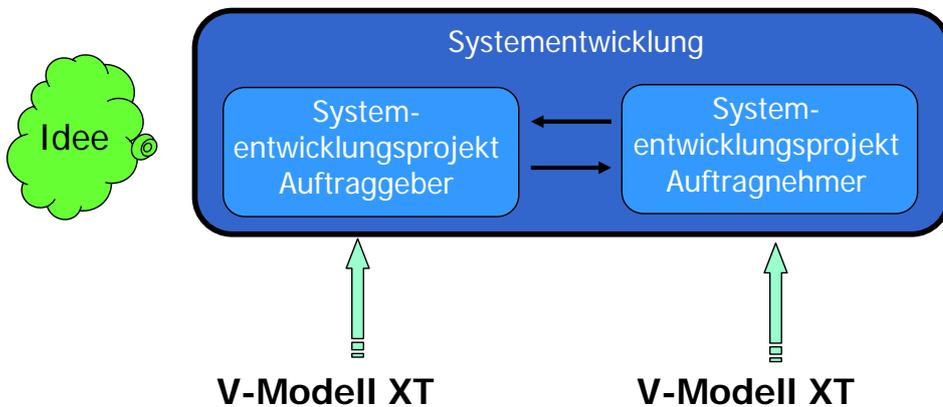
SIEMENS



## Agenda

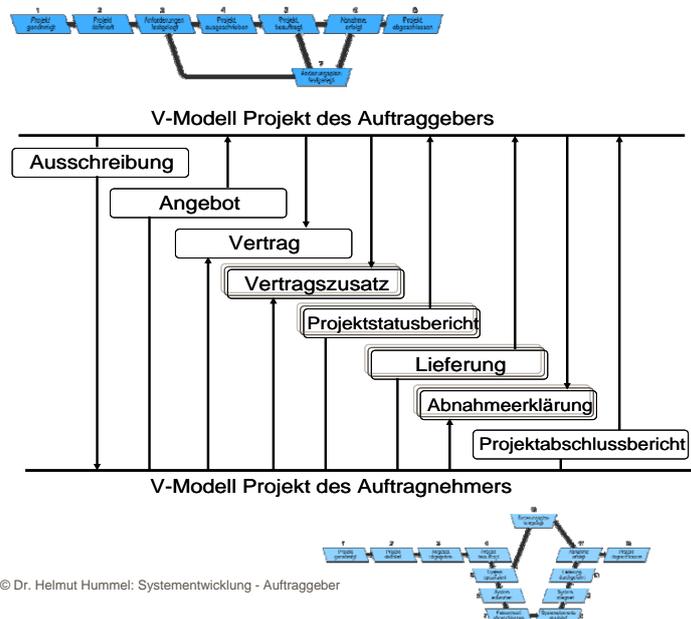


- Das V-Modell XT aus der Sicht des Auftraggebers
- Vorgehensbausteine und Produkte für den Auftraggeber
- Projektdurchführungsschritte des Auftraggebers

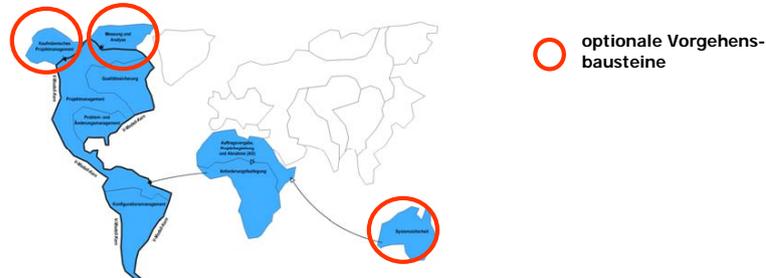


- projektspezifische Anpassung (Tailoring): Vorgehensbausteine, Projektdurchführungsstrategien (PDS)
- projektspezifische Ausplanung der PDS

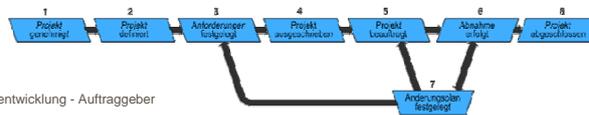
Schnittstelle zwischen AG- und AN-Projekt



- Sehr einfaches Tailoring
  - Sechs verpflichtende, nur drei optionale Vorgehensbausteine



- Nur eine PDS (Vergabe und Durchführung von Systemabwicklungsprojekten (AG))



© Dr. Helmut Hummel: Systementwicklung - Auftraggeber

5

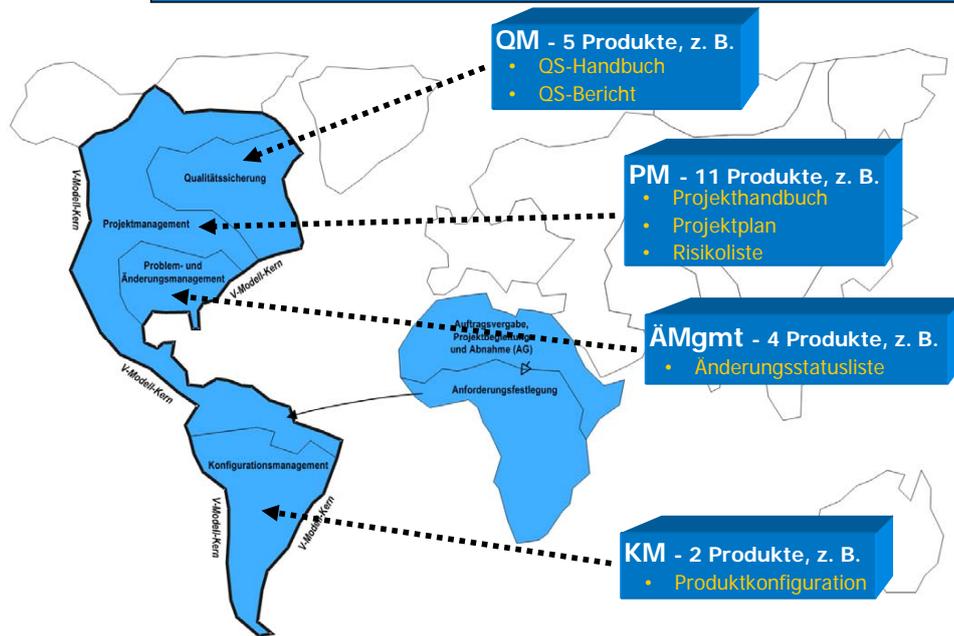
## Agenda

- Das V-Modell XT aus der Sicht des Auftraggebers
- Vorgehensbausteine und Produkte für den Auftraggeber
- Projektdurchführungsschritte des Auftraggebers

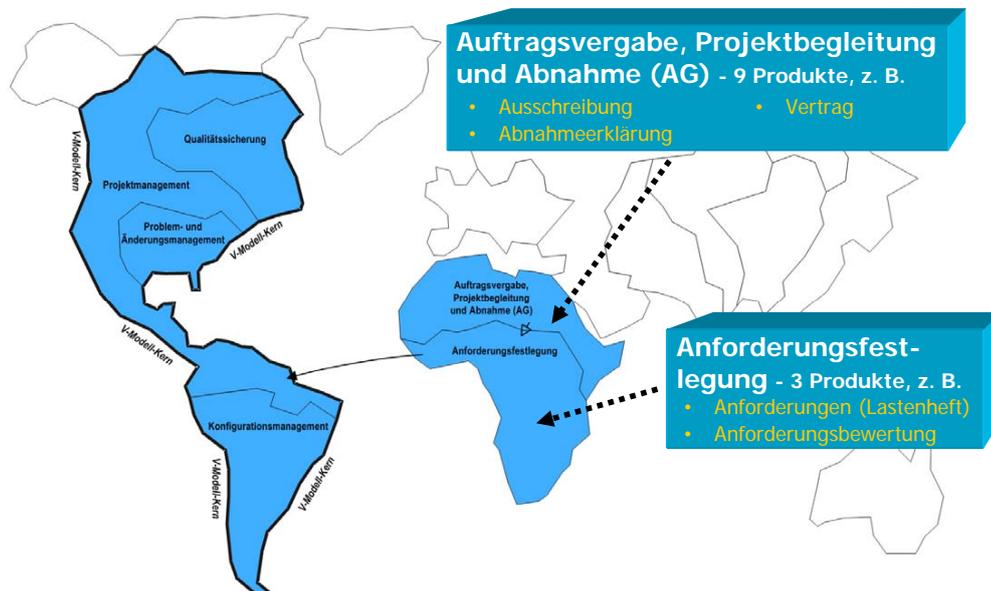
© Dr. Helmut Hummel: Systementwicklung - Auftraggeber

6

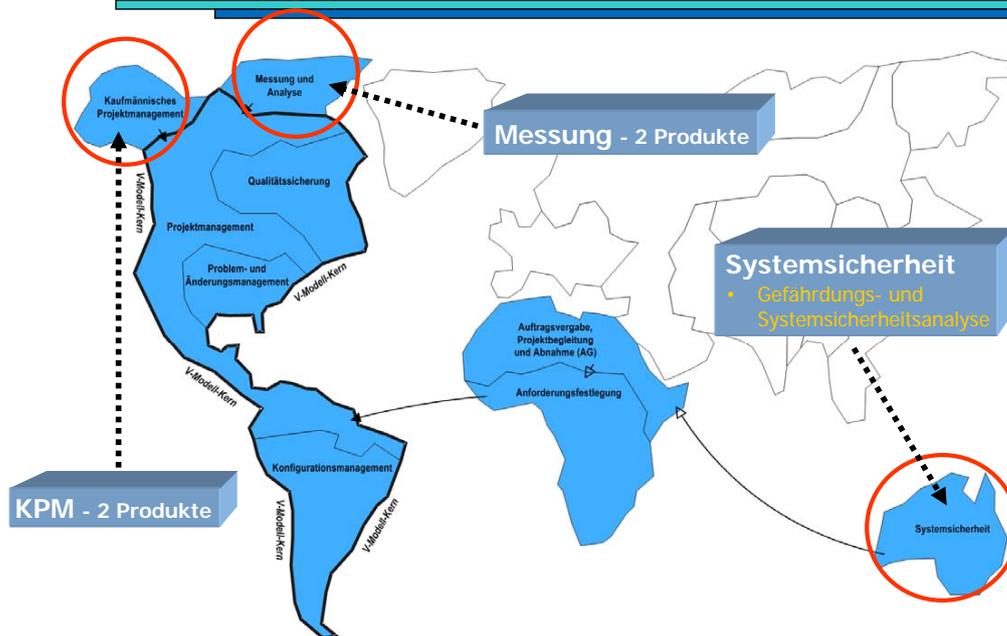
## Vorgehensbausteine für den Auftraggeber (1)



## Vorgehensbausteine für den Auftraggeber (2)



## Vorgehensbausteine für den Auftraggeber (optional)

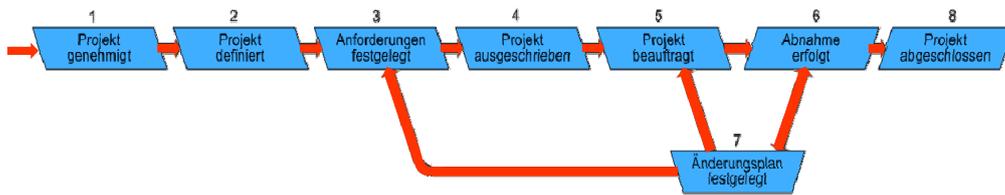


## Agenda



- Das V-Modell XT aus der Sicht des Auftraggebers
- Vorgehensbausteine und Produkte für den Auftraggeber
- Projektdurchführungsschritte des Auftraggebers

# Projektdurchführungsstrategie und -schritte AG

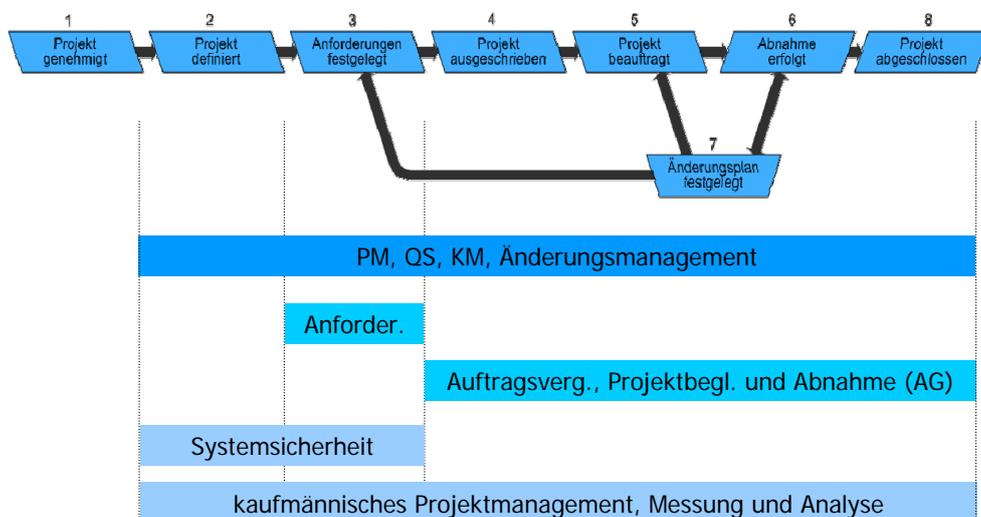


- Vorschlag des Projekts
- (Erste) Planung des Projekts
- Erstellung der Anforderungen
- Erstellung der Ausschreibung
- Auftragsvergabe
- Projektbegleitung und Abnahme
- Festlegung von Änderungen
- Abschluss des Projekts

© Dr. Helmut Hummel: Systementwicklung - Auftraggeber

11

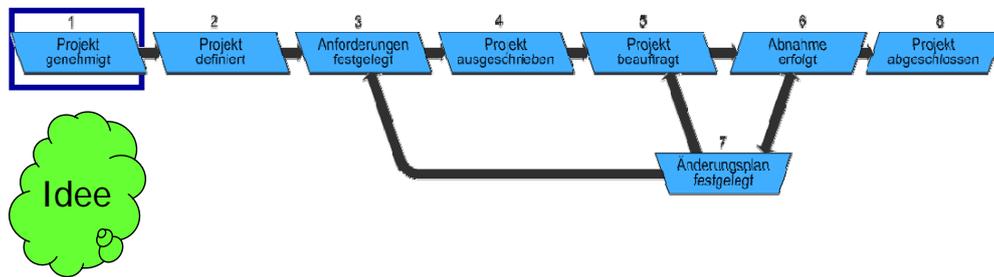
# Abdeckung der Schritte durch Vorgehensbausteine



© Dr. Helmut Hummel: Systementwicklung - Auftraggeber

12

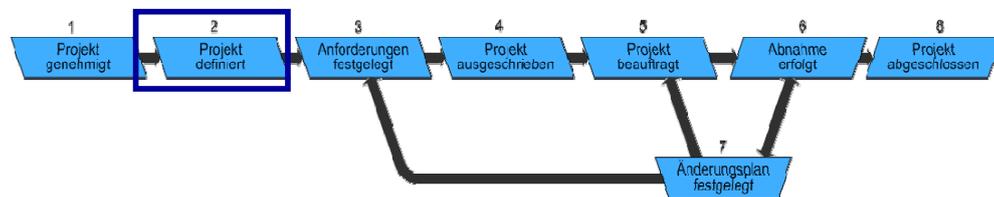
# 1. Vorschlag des Projekts auf AG-Seite



Projektvorschlag

**Entscheidung ...**  
ob ein Projekt begonnen werden soll

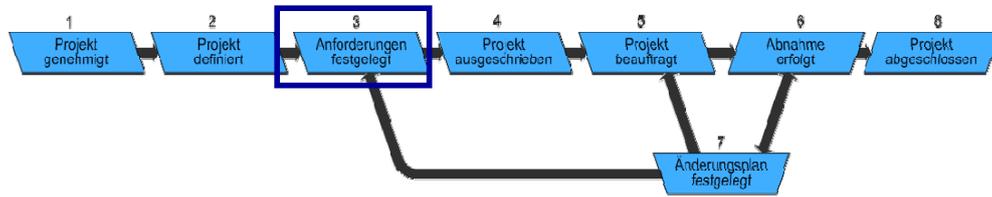
# 2. (Erste) Planung des Projekts auf AG-Seite



Projekthandbuch  
QS-Handbuch  
Projektplan  
Projektstatusbericht

**Entscheidung ...**  
ob Handbücher und Projektplan korrekte (erste) Rahmenbedingungen für das Projekt festlegen

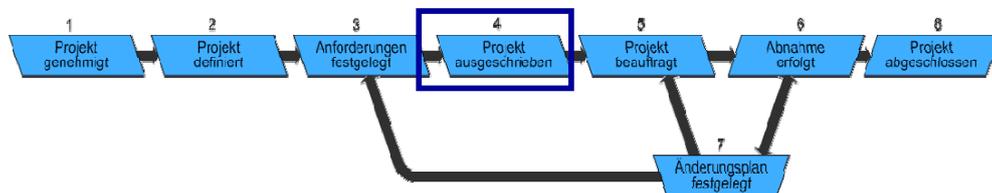
### 3. Erstellung der Anforderungen



Anforderungen (Lastenheft)  
 Anforderungsbewertung  
 Änderungsstatusliste  
 Projektplan  
 Projektstatusbericht

**Entscheidung ...**  
 ob die erstellten Anforderungen und ihre  
 Prioritätsbewertung in die  
 Ausschreibung gehen  
 können

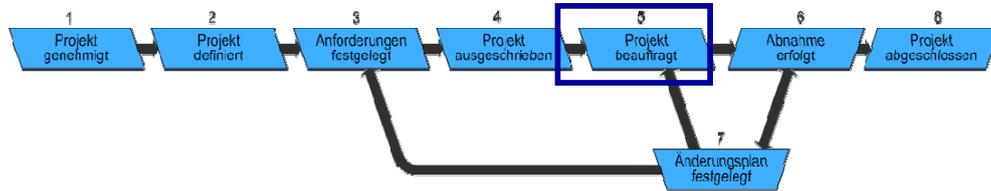
### 4. Erstellung der Ausschreibung



**Entscheidung...**  
 ob die Ausschreibung  
 veröffentlicht werden  
 kann

Ausschreibung  
 Kriterienkatalog für die  
 Angebotsbewertung  
 Änderungsstatusliste  
 Projektplan  
 Projektstatusbericht

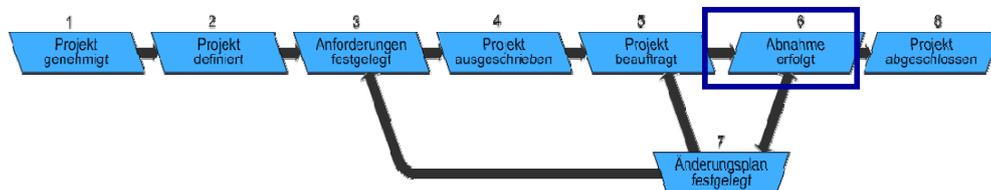
## 5. Auftragsvergabe



**Entscheidung ...**  
 von Auftraggeber- (und  
 Auftragnehmer) seite, ob  
 ein Vertrag geschlossen  
 werden soll

Angebotsbewertung  
 Vertrag  
 Änderungsstatusliste  
 Projektplan  
 Projektstatusbericht

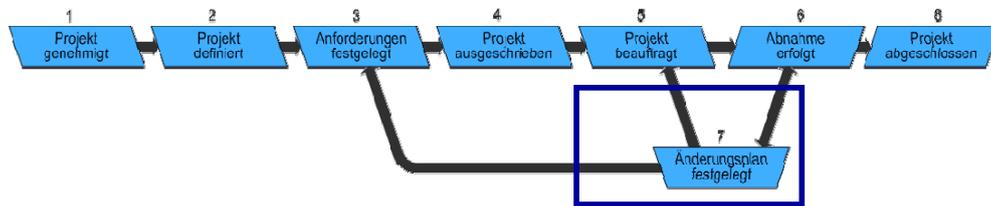
## 6. Projektbegleitung und Abnahme durch den AG



**Entscheidung ...**  
 ob das Projekt abgenommen  
 werden kann oder ob (weitere)  
 Nachbesserungen erforderlich sind

Prüfprotokoll Lieferung  
 Lieferung  
 Abnahmeerklärung  
 Änderungsstatusliste  
 Projektplan  
 Projektstatusbericht

## 7. Festlegung von Änderungen



**Entscheidung ...**  
ob bzw. welche Änderungen am System noch vorzunehmen sind

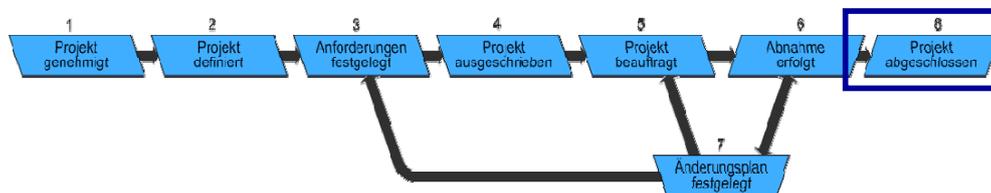
Änderungsentscheidung  
Vertragszusätze  
Änderungsstatusliste  
Projektplan  
Projektstatusbericht

(es wird ggfs. ein Vertragszusatz vorgelegt)

© Dr. Helmut Hummel: Systementwicklung - Auftraggeber

19

## 8. Abschluss des Projekts



**Entscheidung ...**  
ob das Projekt abgeschlossen wird

Projektabschlussbericht

© Dr. Helmut Hummel: Systementwicklung - Auftraggeber

20

---

Vielen Dank  
für die  
Aufmerksamkeit

Fragen ???

Weitere Informationen unter <http://www.v-modell-xt.de>





# Das neue V-Modell XT



## Systementwicklung - Auftragnehmer

Wolfgang Kranz  
EADS Deutschland GmbH  
Defence Electronics  
85716 Unterschleißheim  
Landshuterstr. 26  
Tel. 0049 89 3179-2786, Fax -2528  
mobil: 0049 172 8488200  
E-Mail: wolfgang.kranz@eads.com

4SOFT



SIEMENS

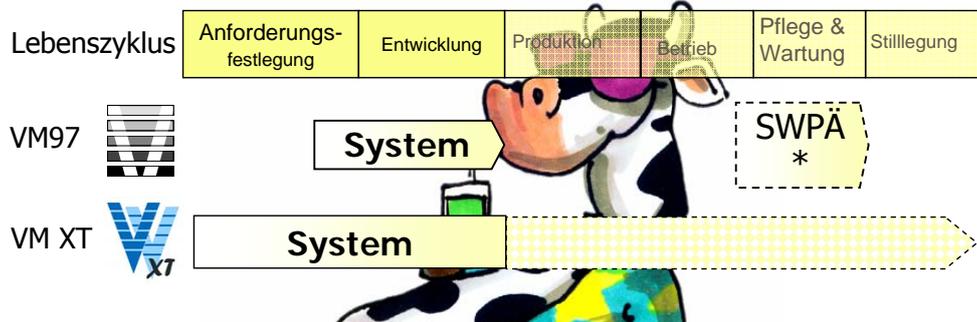


## Agenda



- System im Lebenszyklus des V-Modells XT
- Projektdurchführungsstrategie – Auftragnehmer
- Entscheidungspunkte und Produkte der Systementwicklung
- Rollen, Produkte und Aktivitäten

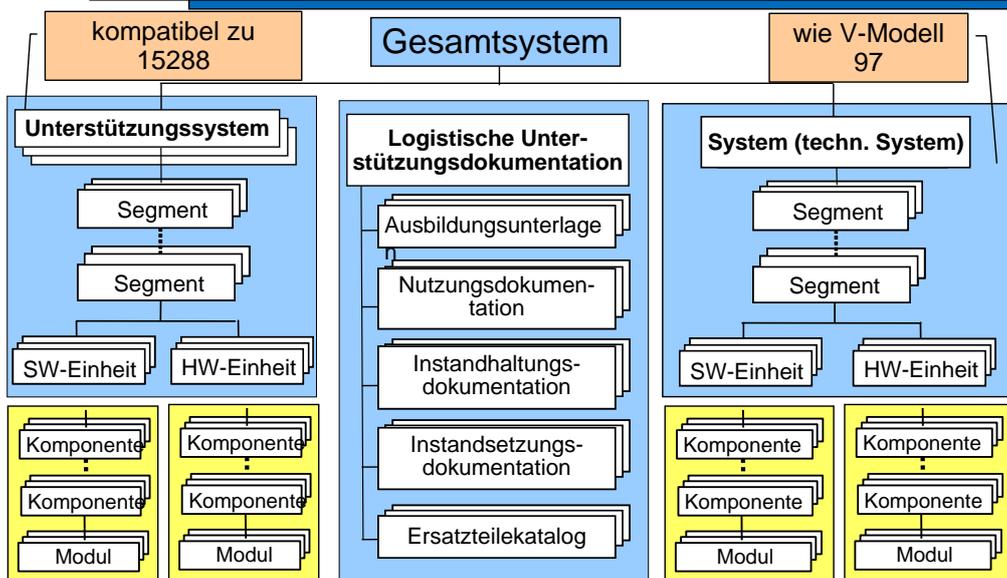
# Das V-Modell XT im Lebenszyklus



- Technisch/logistische Konzepte für die Lebenszyklusphasen nach der Entwicklung enthalten
- Betrachtung des in seine Umgebung integrierten Systems (= Gesamtsystem)
- „Technisches“ System eingebettet in Unterstützungssystem(e)

\*SWPÄ Software Pflege- und Änderung

# Das Gesamtsystem im V-Modell XT



## Beispiel für ein System mit Unterstützungssystemen

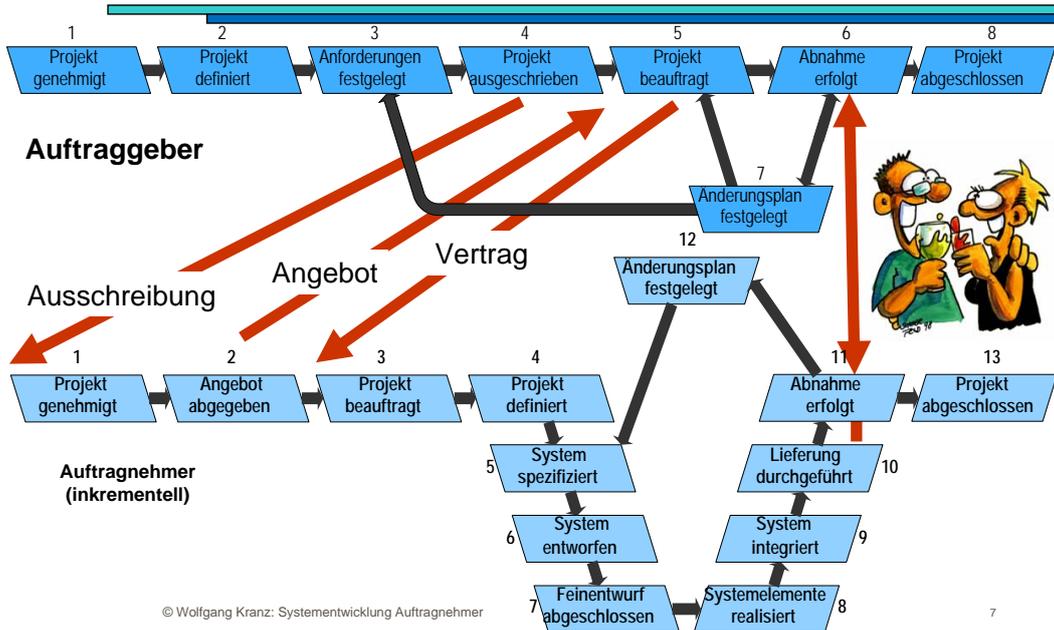


## Agenda

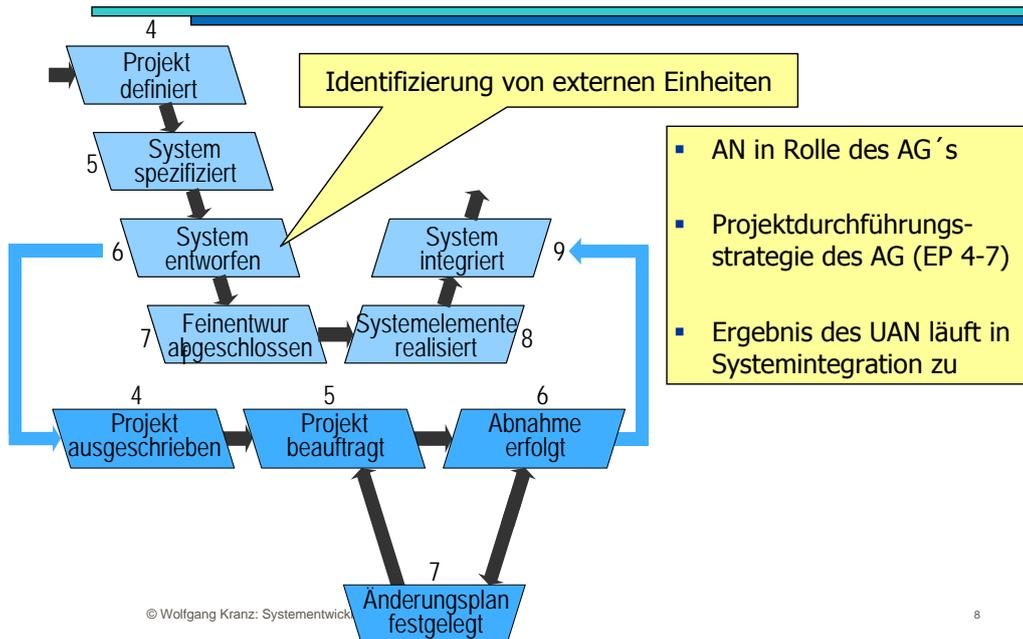


- System im Lebenszyklus des V-Modells XT
- Projektdurchführungsstrategie – Auftragnehmer
- Entscheidungspunkte und Produkte der Systementwicklung
- Rollen, Produkte und Aktivitäten

# Projektdurchführungsstrategie AG-AN



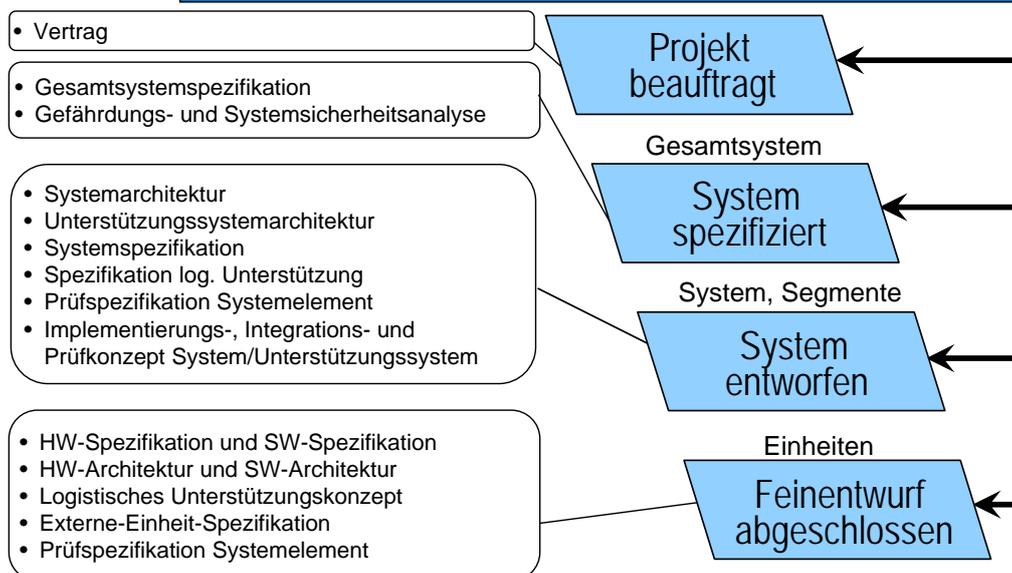
# Vorgehen für Beauftragung eines Unterauftragnehmers



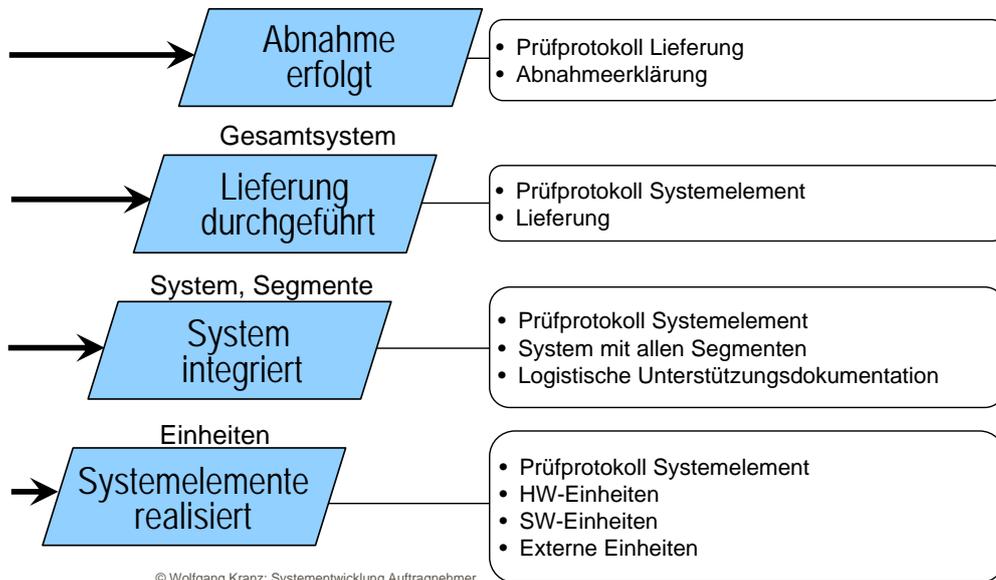
# Agenda

- System im Lebenszyklus des V-Modells XT
- Projektdurchführungsstrategie – Auftragnehmer
- Entscheidungspunkte und Produkte der Systementwicklung
- Rollen, Produkte und Aktivitäten

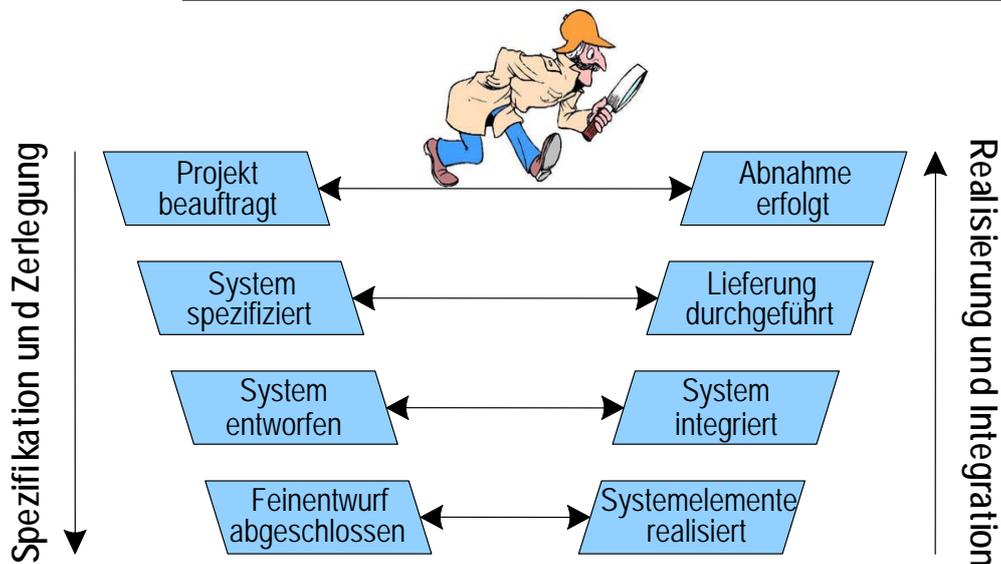
# Entscheidungspunkte - Produkte Systementwicklung



## Entscheidungspunkte - Produkte Systementwicklung



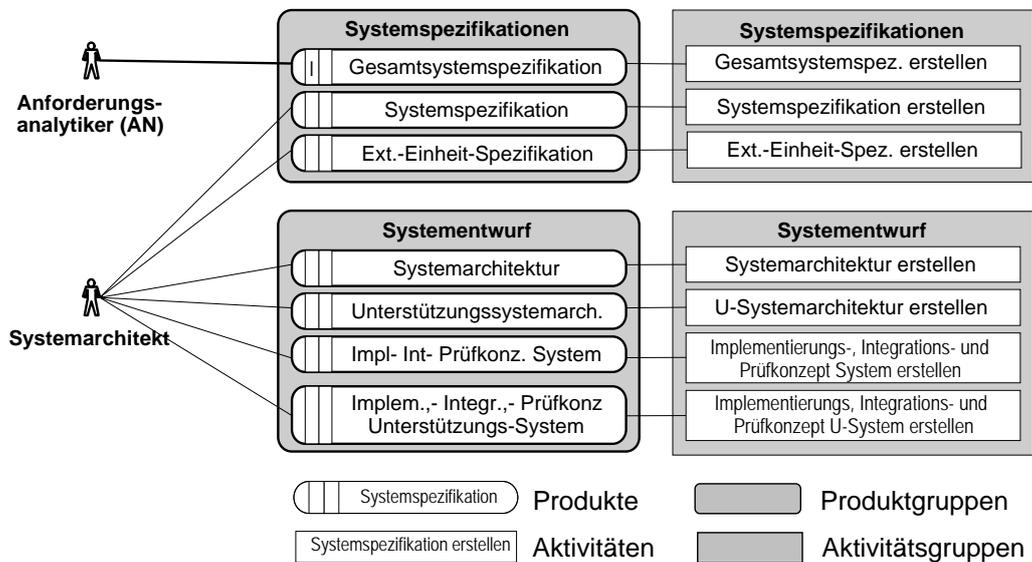
## Verifizierung und Validierung



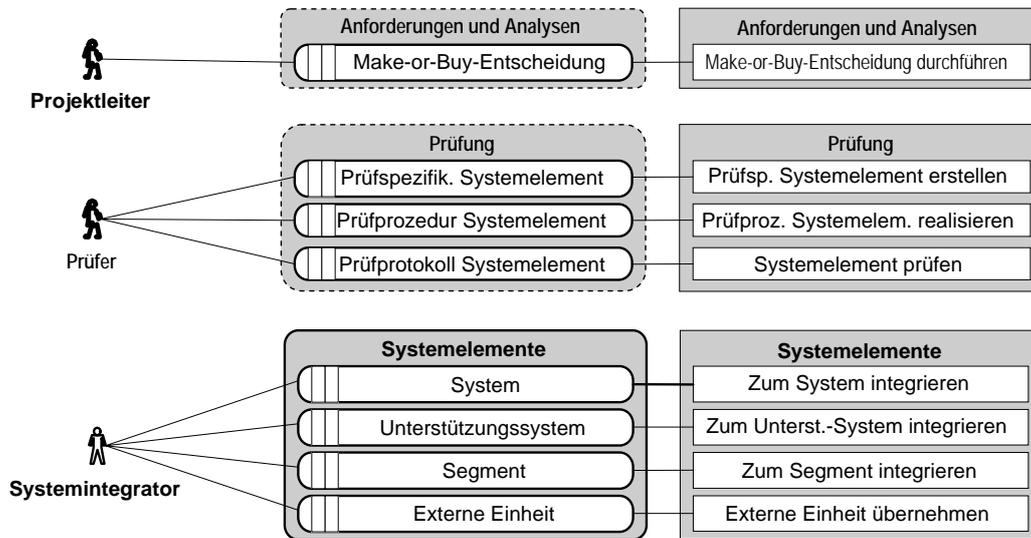
# Agenda

- System im Lebenszyklus des V-Modells XT
- Projektdurchführungsstrategie – Auftragnehmer
- Entscheidungspunkte und Produkte der Systementwicklung
- Rollen, Produkte und Aktivitäten

# Rollen, Produkte und Aktivitäten in SE



# Rollen, Produkte und Aktivitäten in SE



© Wolfgang Kranz: Systementwicklung Auftragnehmer Produktgruppe aus anderem VB 15



Vielen Dank  
für die  
Aufmerksamkeit

Fragen ???

Weitere Informationen unter <http://www.v-modell-xt.de>



© Wolfgang Kranz: Systementwicklung Auftragnehmer

16

# Das neue V-Modell XT



*Organisationsspezifisches Vorgehensmodell*

4SOFT



Doris Rauh



Siemens AG

SIEMENS

CT SE 3



Otto-Hahn-Ring 6

D-81730 München



doris.rauh@siemens.com

## Agenda



- Motivation
- Vorgehensbausteine und Projektdurchführungsstrategie
- Produkte und Rollen

## Motivation (1)

---

### Vorteile von organisationsspezifischen Prozessen

- Gemeinsamkeiten über Projekte hinweg
- Klar geregelte und erprobte Vorgehensweisen, klare Verantwortlichkeiten
- Gemeinsames Verständnis, gemeinsame Sprache
- Breite Erfahrungsbasis, Nutzung organisationsweiter Daten



Organisationsspezifisches  
 vorgehensmodell

© Doris Rauh: Organisationsspezifisches Vorgehensmodell

3

## Motivation (2)

---

### Organisationsspezifische Anpassung des Vorgehensmodells

- Organisationsspezifisches Tailoring
- Ankopplung an bereits vorhandene Geschäftsprozesse
- Festlegung von organisationsweiten Vorgaben
- Organisationsspezifische Erweiterung des Vorgehensmodells
- Berücksichtigung von Standards

© Doris Rauh: Organisationsspezifisches Vorgehensmodell

4

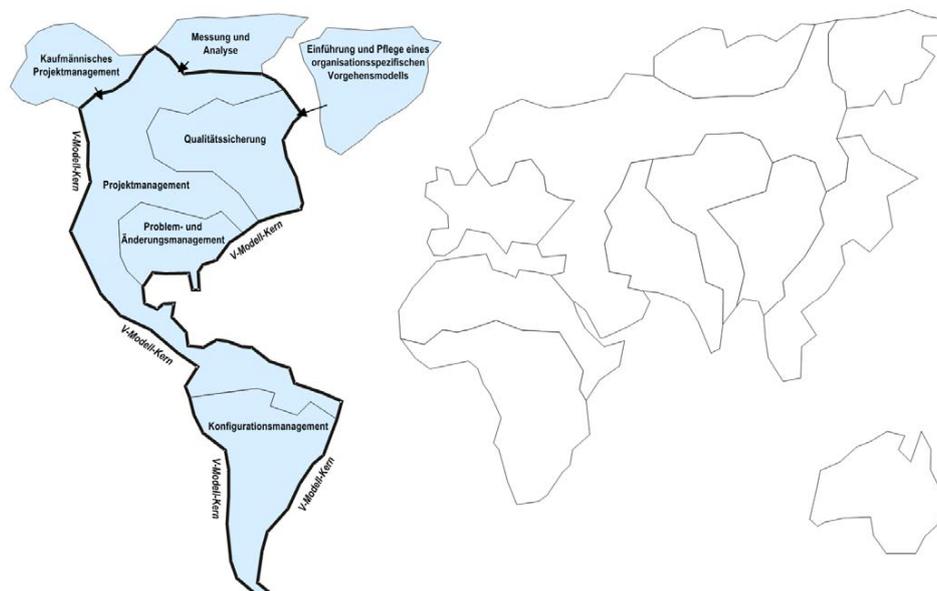
# Agenda

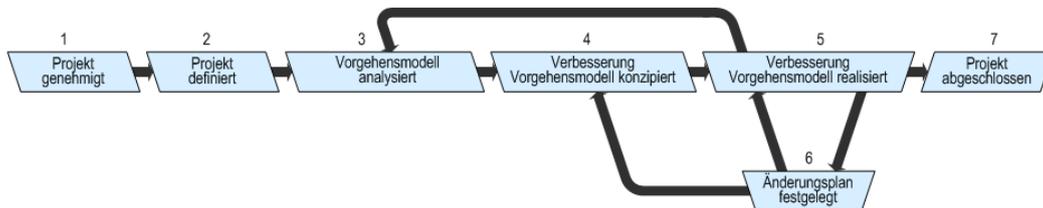
- Motivation
- Vorgehensbausteine und Projektdurchführungsstrategie
- Produkte und Rollen

© Doris Rauh: Organisationsspezifisches Vorgehensmodell

5

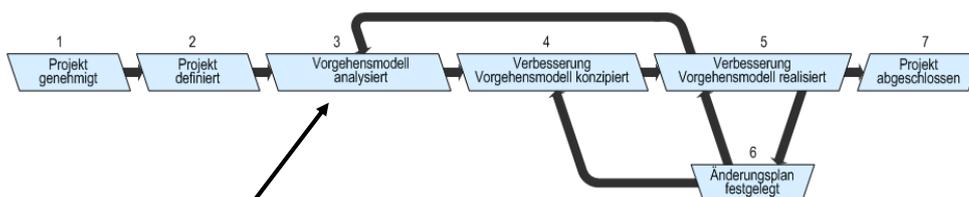
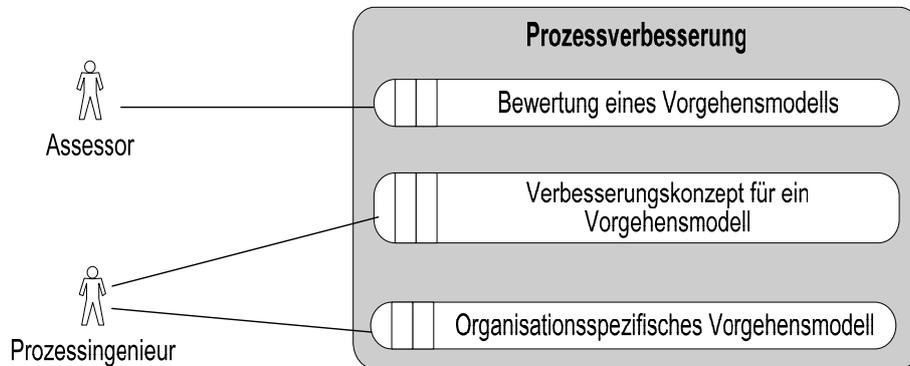
# Vorgehensbausteinlandkarte Organisationsspezifisches Vorgehensmodell





## Agenda

- Motivation
- Vorgehensbausteine und Projektdurchführungsstrategie
- Produkte und Rollen

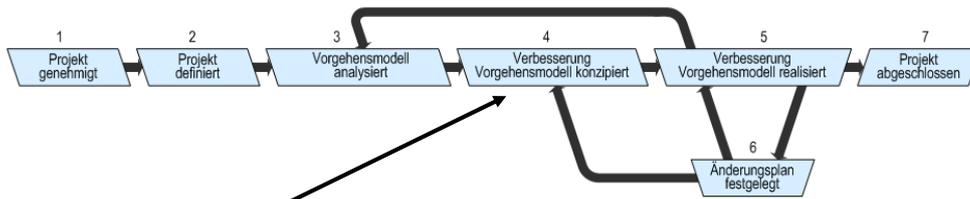


Bewertung eines Vorgehensmodells

- Zielsetzung und Managementunterstützung
- Stärken- und Schwächenprofile
- Maßnahmenkatalog



## Verbesserung Vorgehensmodell konzipiert



### Verbesserungskonzept für ein Vorgehensmodell

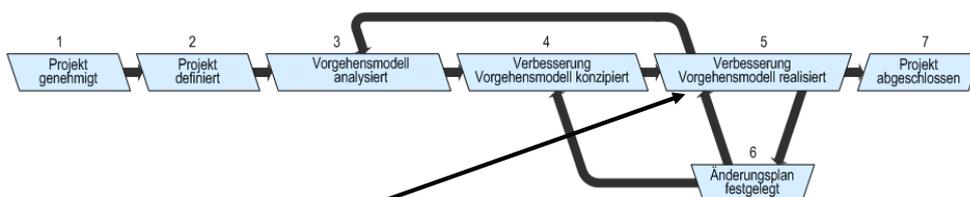
- Zielsetzung und Managementunterstützung
- Anforderungen
- Realisierungskonzept
- Pilotierungskonzept



© Doris Rau: Organisationsspezifisches Vorgehensmodell

11

## Verbesserung Vorgehensmodell realisiert



### Organisationsspezifisches Vorgehensmodell

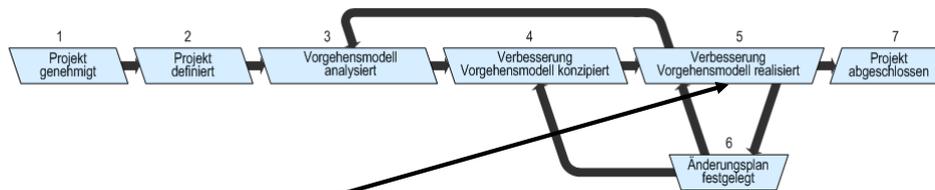
- Prozessbeschreibungen
- Metrikkatalog
- Erfahrungsdatenbasis
- Schulungskonzept
- Schulungsunterlagen
- Organisationsspezifische Vorgaben und Informationen



© Doris Rau: Organisationsspezifisches Vorgehensmodell

12

## Verbesserung Vorgehensmodell realisiert



Organisationsspezifisches Vorgehensmodell erstellen, einführen und pflegen

- Prozessbeschreibungen, Vorgaben, Informationen und Vorlagen erstellen
- Metrikkatalog erstellen und pflegen



- Pilotierung durchführen



- Breitereinführung durchführen



© Doris Rau: Organisationsspezifisches Vorgehensmodell

13

## Einbeziehung von Schlüsselpersonen



- Einbeziehung von Schlüsselpersonen aus dem Management
- Einbeziehung von Experten, um praxisnahe Lösungen zu gewährleisten
- Einbeziehung der künftigen Anwender in der Definitionsphase, um die Akzeptanz zu steigern und die Pilotierungsphase zu vereinfachen



© Doris Rau: Organisationsspezifisches Vorgehensmodell

14

---

Vielen Dank  
für die  
Aufmerksamkeit

Fragen ???

Weitere Informationen unter <http://www.v-modell-xt.de>



# Das neue V-Modell XT



*Werkzeugunterstützung zum V-Modell XT*

4SOFT



Dr. Marc Sihling

SIEMENS

4Soft GmbH  
München



## Agenda



- Motivation
- Die Werkzeuglandschaft zum V-Modell XT im Überblick
  - Prozessauthoring
  - Tailoring
  - Projektunterstützung
- Anpassungen des V-Modells
- Open Source Freigabe
- Der V-Modell XT Projektassistent im Einsatz



## Motivation

---

- **Generelle Zielsetzung**
  - Die Verfügbarkeit bedarfsgerechter Werkzeuge hilft bei Einarbeitung, Auseinandersetzung sowie Anwendung und trägt damit zur Akzeptanz des neuen V-Modell XT entscheidend bei.
- **Open-Source Werkzeuge**
  - decken den grundlegenden Bedarf (z.B. für das Tailoring)
  - dienen als Referenzimplementierung der zugrunde liegenden Mechanismen
  - motivieren zum Aufbau einer V-Modell XT „Community“
  - basieren auf einer gemeinsamen Plattform, die um weitere Werkzeuge ergänzt werden kann
- **Kommerzielle Werkzeuganbieter und Beratungsunternehmen**
  - bieten darüber hinaus unterschiedliche Lösungen für eine weitreichendere Unterstützung an (siehe Ausstellung im Foyer)

© Dr. Marc Sihling: Werkzeugunterstützung für das neue V-Modell XT

3



## Grundlagen der Werkzeugunterstützung

---

- Frühzeitig entschied sich das Projekt WEIT für eine eigene Lösung zur Erstellung und Wartung des V-Modells
  - Mittelgroßes Team
  - Räumliche Trennung
  - Parallele Bearbeitung
- Die Abbildung des V-Modell auf XML korrespondiert mit der starken Strukturierung und ermöglicht die Definition von Konsistenzbedingungen
- Der realisierte Editor und CVS haben sich im Projekt bewährt
  - Weit über 2000 Versionsstände
  - Lediglich eine Handvoll Konflikte
  - Kontinuierliche Konsistenzsicherung client- und serverseitig
  - Nightly-Build der Dokumentation in unterschiedlichen Formaten (PDF, Word, HTML)

© Dr. Marc Sihling: Werkzeugunterstützung für das neue V-Modell XT

4

## Agenda

---

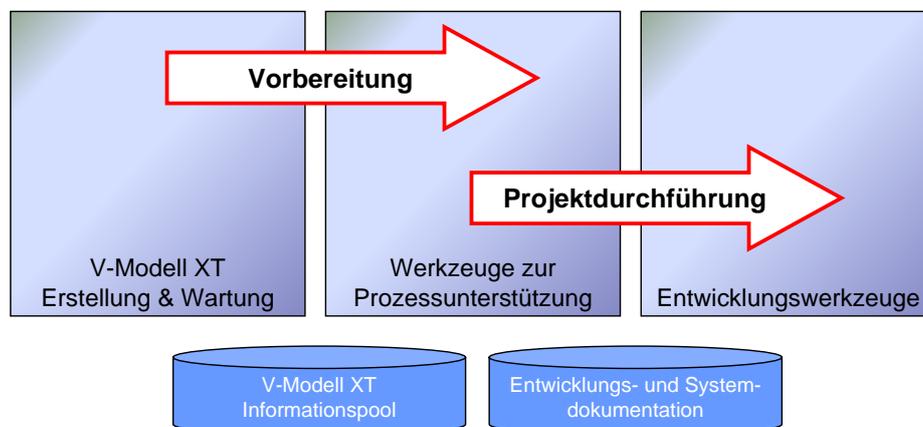
- Motivation
- Die Werkzeuglandschaft zum V-Modell XT im Überblick
  - Prozessauthoring
  - Tailoring
  - Projektunterstützung
- Anpassungen des V-Modells
- Open Source Freigabe
- Der V-Modell XT Projektassistent im Einsatz

© Dr. Marc Sihling: Werkzeugunterstützung für das neue V-Modell XT

5

## Werkzeuglandschaft

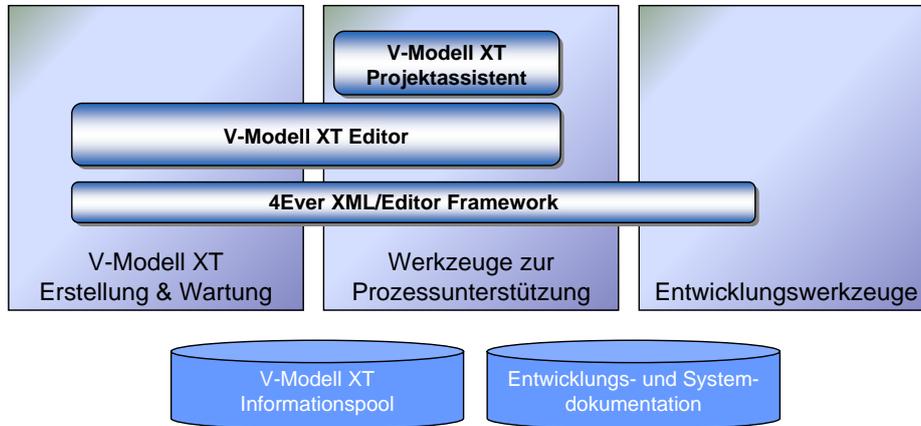
---



© Dr. Marc Sihling: Werkzeugunterstützung für das neue V-Modell XT

6

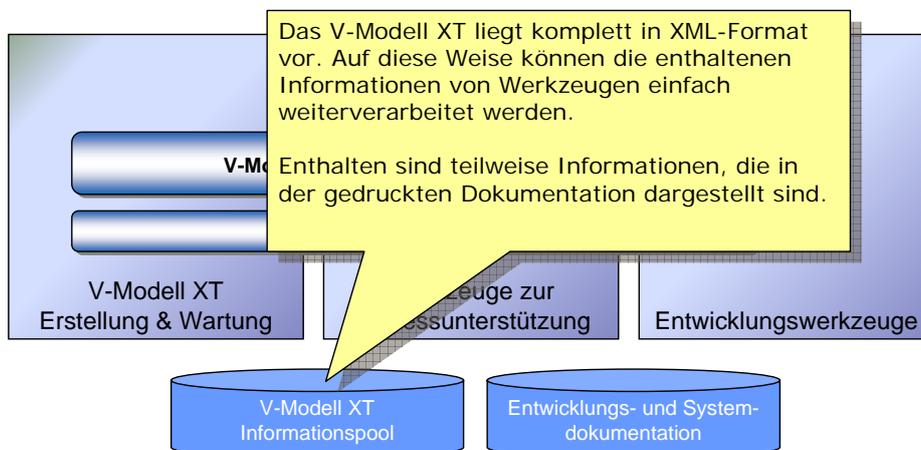
## Die V-Modell XT Werkzeuge (1)



© Dr. Marc Sihling: Werkzeugunterstützung für das neue V-Modell XT

7

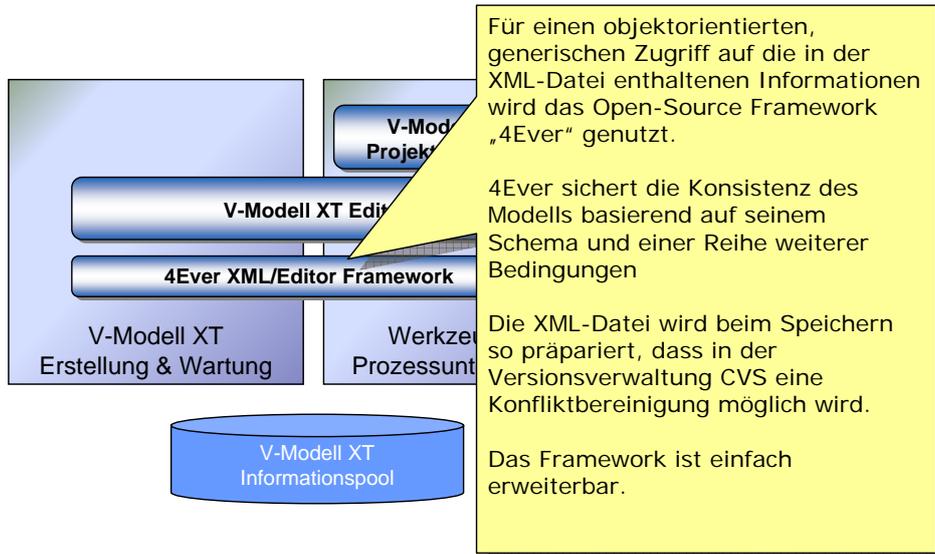
## Die V-Modell XT Werkzeuge (2)



© Dr. Marc Sihling: Werkzeugunterstützung für das neue V-Modell XT

8

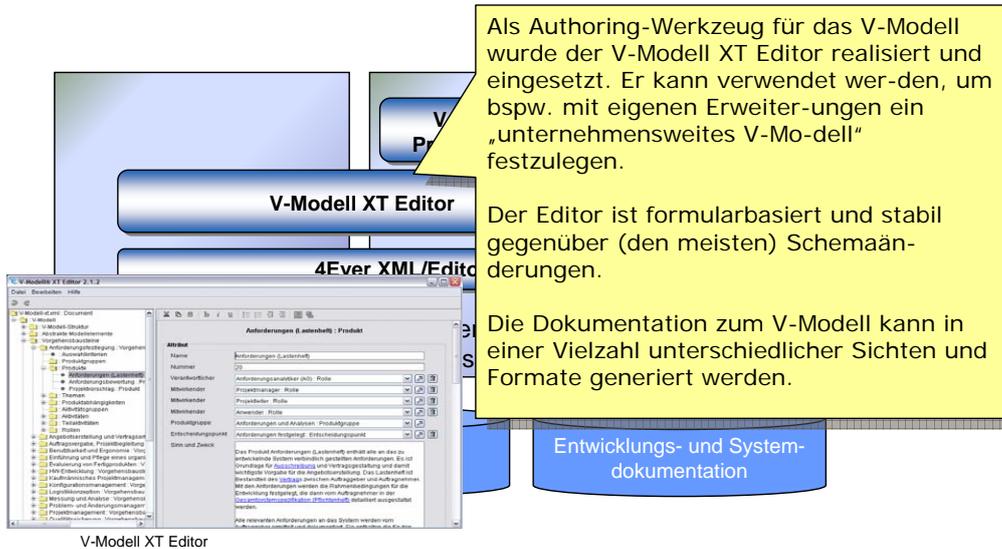
## Die V-Modell XT Werkzeuge (3)



© Dr. Marc Sihling: Werkzeugunterstützung für das neue V-Modell XT

9

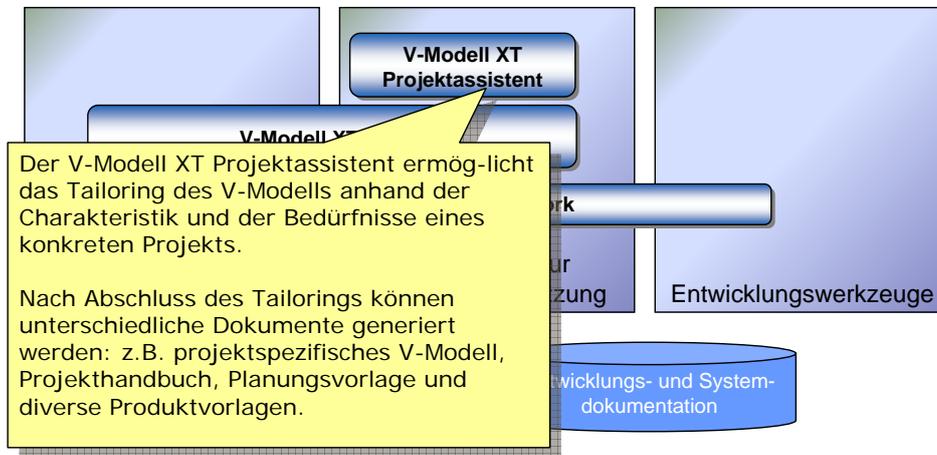
## Die V-Modell XT Werkzeuge (4)



© Dr. Marc Sihling: Werkzeugunterstützung für das neue V-Modell XT

10

## Die V-Modell XT Werkzeuge (5)



© Dr. Marc Sihling: Werkzeugunterstützung für das neue V-Modell XT

11

## Agenda

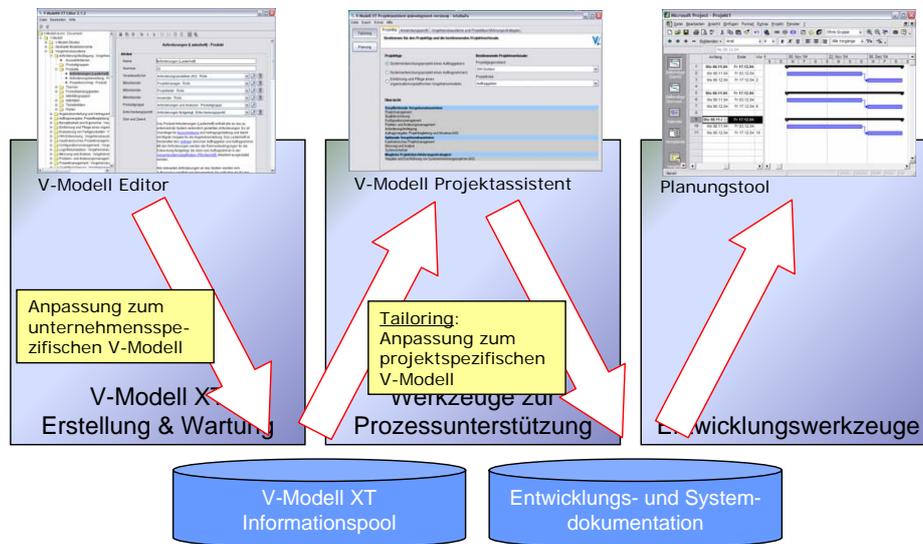


- Motivation
- Die Werkzeuglandschaft zum V-Modell XT im Überblick
  - Prozessauthoring
  - Tailoring
  - Projektunterstützung
- Anpassungen des V-Modells
- Open Source Freigabe
- Der V-Modell XT Projektassistent im Einsatz

© Dr. Marc Sihling: Werkzeugunterstützung für das neue V-Modell XT

12

# Anpassungen des V-Modells



© Dr. Marc Sihling: Werkzeugunterstützung für das neue V-Modell XT

13

# Agenda



- Motivation
- Die Werkzeuglandschaft zum V-Modell XT im Überblick
  - Prozessauthoring
  - Tailoring
  - Projektunterstützung
- Anpassungen des V-Modells
- Open Source Freigabe
- Der V-Modell XT Projektassistent im Einsatz

© Dr. Marc Sihling: Werkzeugunterstützung für das neue V-Modell XT

14



## Open-Source Freigabe

---

- Zugrundeliegende Lizenz für 4Ever und die beiden V-Modell XT Werkzeuge ist die „Common Public License“
- Freigabe der Software sowie Koordination der Community werden im Rahmen des Forschungsprojekts „NOW“ durchgeführt
  - NOW steht für „Nutzung des Open-Source Konzepts in Wirtschaft und Industrie“ und wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert
- Entwicklerportal für 4Ever:  
<http://now-portal.c-lab.de/projects/fouever/>
- Entwicklerportal für den V-Modell XT Editor  
<http://now-portal.c-lab.de/projects/foueveredit/>
- Freigabe des V-Modell XT Projektassistenten geplant für März 2005

© Dr. Marc Sihling: Werkzeugunterstützung für das neue V-Modell XT

15



## Agenda

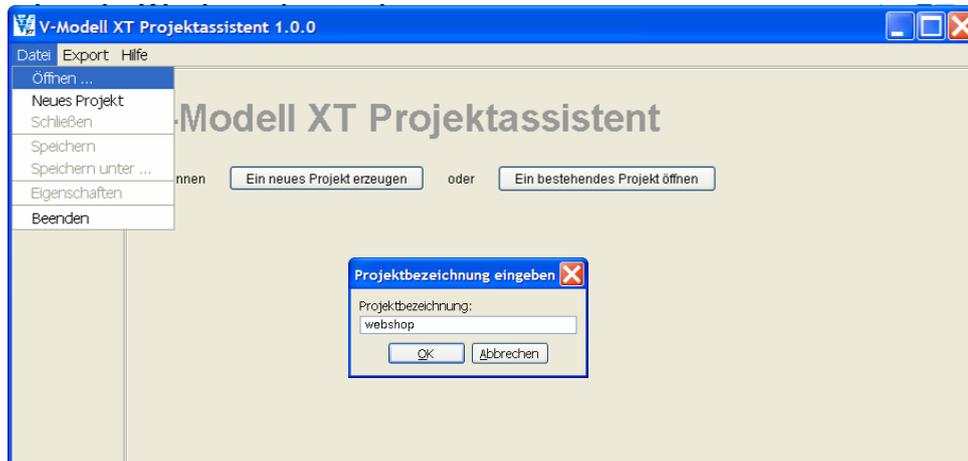
---

- Motivation
- Die Werkzeuglandschaft zum V-Modell XT im Überblick
  - Prozessauthoring
  - Tailoring
  - Projektunterstützung
- Anpassungen des V-Modells
- Open Source Freigabe
- Der V-Modell XT Projektassistent im Einsatz

© Dr. Marc Sihling: Werkzeugunterstützung für das neue V-Modell XT

16

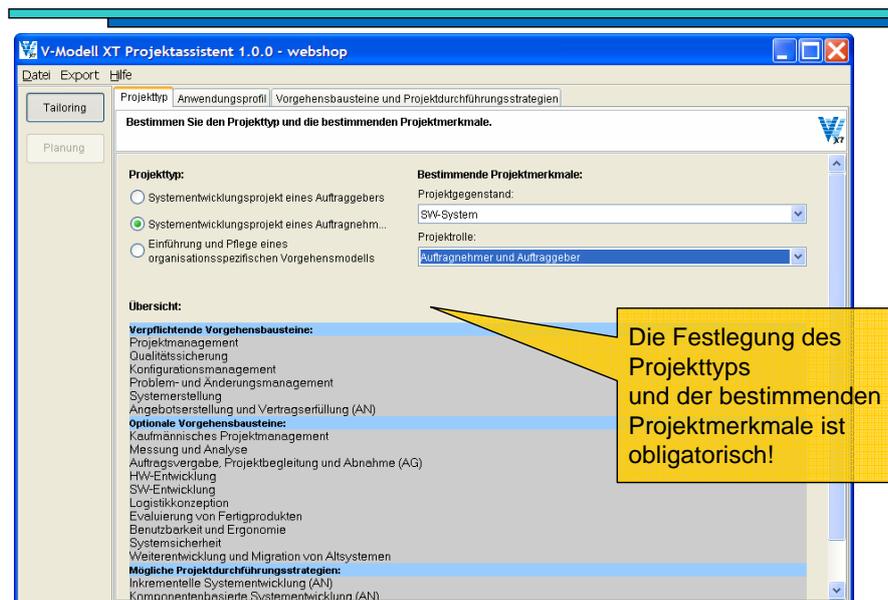
## Einrichten eines neuen Projekts



© Dr. Marc Sihling: Werkzeugunterstützung für das neue V-Modell XT

17

## Tailoring - Schritt 1: Festlegen des Projekttyps



© Dr. Marc Sihling: Werkzeugunterstützung für das neue V-Modell XT

18

## Tailoring – Schritt 2: Weitere Projektmerkmale festlegen und begründen



Die Begründungen finden sich später in der Vorlage zum Projekthandbuch.

Hilfe zu den Projektmerkmalen bietet die V-Modell-Referenz Tailoring.

Projektmerkmale bieten eine Hilfe zur Auswahl der passenden Vorgehensbausteine. Profis können die Vorgehensbausteine aber auch direkt auswählen...

© Dr. Marc Sihling: Werkzeugunterstützung für das neue V-Modell XT

19

## Tailoring – Schritt 3: Vorgehensbausteine und Projektdurchführungsstrategie



Da im Beispiel nicht alle Merkmale belegt wurden, können optionale Vorgehensbausteine noch hinzugenommen werden.

Die Auswahl einer Projektdurchführungsstrategie schliesst das Tailoring ab.

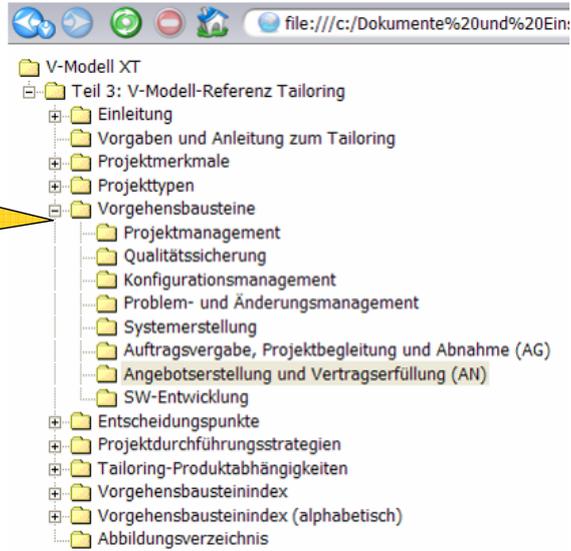
© Dr. Marc Sihling: Werkzeugunterstützung für das neue V-Modell XT

20

# Projektspezifisches V-Modell und Vorlagen



Das exportierte „projektspezifische V-Modell“ enthält die projektrelevante Teilmenge des V-Modell XT.



© Dr. Marc Sihling: Werkzeugunterstützung für das neue V-Modell XT

21

# Erstellung eines Projektplans „Abwickeln“ der Projektdurchführungsstrategie



...	Entscheidungspunkte und Meilensteine	Typ	Datum	Vorgänger
1	Projekt genehmigt (Komponentenbasierte Systementwicklung)	Projekt genehmigt (Komponentenbasierte Systementwicklung)	01.02.05	
2	Angebot abgegeben (Komponentenbasierte Systementwicklung)	Angebot abgegeben (Komponentenbasierte Systementwicklung)	01.02.05	1
3	Projekt beauftragt (Komponentenbasierte Systementwicklung)	Projekt beauftragt (Komponentenbasierte Systementwicklung)	01.02.05	2
4	Projekt definiert (Komponentenbasierte Systementwicklung)	Projekt definiert (Komponentenbasierte Systementwicklung)	01.02.05	3
5	System spezifiziert (Komponentenbasierte Systementwicklung)	System spezifiziert (Komponentenbasierte Systementwicklung)	01.02.05	4
6	System entworfen (Komponentenbasierte Systementwicklung)	System entworfen (Komponentenbasierte Systementwicklung)	01.02.05	5

© Dr. Marc Sihling: Werkzeugunterstützung für das neue V-Modell XT

22

---

Vielen Dank  
für die  
Aufmerksamkeit

Fragen ???

Weitere Informationen unter <http://www.v-modell-xt.de>



# Das neue V-Modell XT



*Anwendung des V-Modell XT*

4SOFT



Marco Kuhrmann



Technische Universität München  
Institut für Informatik,  
Software & Systems Engineering  
Boltzmannstr. 3  
85748 Garching b. München

SIEMENS



## Agenda



- Die V-Modell XT Pilotierungsphase
  - Pilotprojekte im V-Modell XT
  - Ausrichtung, Typen und Erwartungen
- Pilotprojekte Auftraggeber-Seite
- Pilotprojekte Auftragnehmer-Seite
- Fazit



## Die V-Modell XT Pilotierungsphase

---

- Das Projekt WEIT (Weiterentwicklung des V-Modells)
  - Mehrere Phasen
  - Beginnend mit Phase II → Einführung des V-Modell XT im Rahmen einer **Pilotierungsphase**
- Pilotprojekte im V-Modell XT
  - Projekte, die das V-Modell XT zur Durchführung einsetzen
  - Zusammenarbeit mit Industrie und öffentlicher Hand
- Partner
  - BMI/KBSt, ITAmtBW, Siemens, IABG, Funkwerke Dabendorf etc.

© Marco Kuhmann: Anwendung des V-Modell XT

3



## Ausrichtung, Typen und Erwartungen

---

- Ausrichtung und Erwartungen
  - Bekanntmachen des V-Modell XT
  - Sammeln praktischer Erfahrungen im praktischen Einsatz
    - Erprobung der neuen Konzepte
    - Sammeln von positiven und negativen Erfahrungen
    - Erfahrungen gehen in einen **Fortschreibungsprozess** ein
  - Insgesamt: Erkenntnisse zum Wert des V-Modell XT und großflächige Einführung/Bekanntmachung
- Typen der Pilotprojekte
  - Z.Zt. AG- und AN-Projekte mit der öffentlichen Hand und Industriepartnern
  - Projekttypen sind z.Zt. Systementwicklungsprojekte (komplexe Systeme und Softwaresysteme)

© Marco Kuhmann: Anwendung des V-Modell XT

4



## Agenda

---

- Die V-Modell XT Pilotierungsphase
  - Pilotprojekte im V-Modell XT
  - Ausrichtung, Typen und Erwartungen
- Pilotprojekte Auftraggeber-Seite
- Pilotprojekte Auftragnehmer-Seite
- Fazit



## Pilotprojekte Auftraggeber-Seite (1)

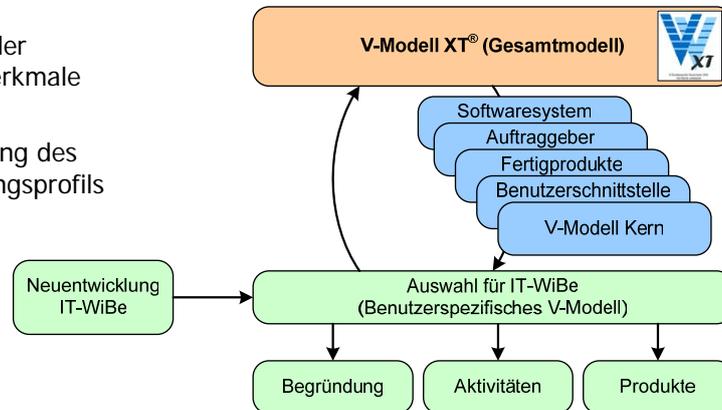
---

- Beispielprojekt: **Neuentwicklung der Software WiBe 4.0** in Zusammenarbeit mit BMI/KBSt
  - 1. Pilotprojekt, Typ: AG, Softwareentwicklung
  - Projektpartner: BMI/KBSt (AG), TUM, TUKL, microTOOL (Software-lieferant)
  - Setting:
    - BMI/KBSt: Auftraggeber für Softwaresystem WiBe 4.0
    - TUM, TUKL: Beratung + Unterstützung des BMI/KBSt bei der Einführung und Unterstützung/Durchführung des Projekts nach V-Modell XT
    - microTOOL GmbH: Werkzeugunterstützung
  - Laufzeit: Juni 2004 – ca. Oktober 2005

## Pilotprojekte Auftraggeber-Seite (2)

- Erster Schritt: Anpassung des V-Modell XT an die aktuellen Projektbedürfnisse (Tailoring)

- Auswahl der Projektmerkmale
- Bestimmung des Anwendungsprofils



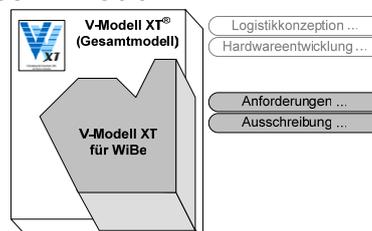
© Marco Kuhmann: Anwendung des V-Modell XT

7

## Pilotprojekte Auftraggeber-Seite (3)

- Tailoringergebnis: **Projektspezifisches V-Modell XT**

- Nur **projektrelevante** Produkte und Aktivitäten



- 2. Schritt: weitere Anpassungen für das Projekt

- Projekttagbuch** → wird nicht geführt
- Interne Projektberichte** → mit Projektstatusberichten zu fertigen
- Projektfortschrittsentscheidungen** → kein eigenständiges Produkt, sondern Teil des Projektstatusberichts
- Anforderungsbewertung** → kein eigenständiges Produkt, statt dessen: interner und externer Reviewprozess

© Marco Kuhmann: Anwendung des V-Modell XT

8



## Agenda

---

- Die V-Modell XT Pilotierungsphase
  - Pilotprojekte im V-Modell XT
  - Ausrichtung, Typen und Erwartungen
- Pilotprojekte Auftraggeber-Seite
- Pilotprojekte Auftragnehmer-Seite
- Fazit



## Pilotprojekte Auftragnehmer-Seite (1)

---

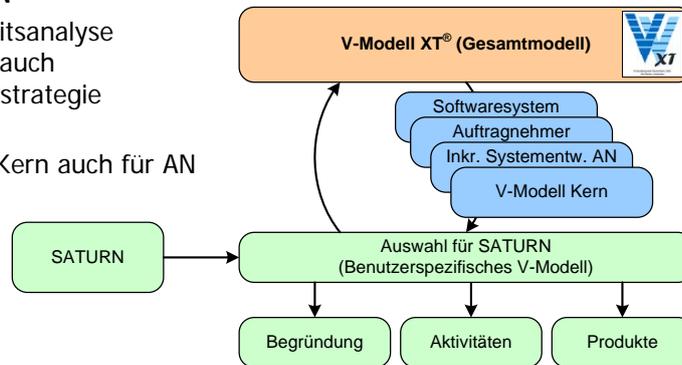
- Beispielprojekt: **SATURN**
  - Typ: AN, Softwareentwicklung
  - Projektpartner: Siemens, Siemens SBT, TUM, ITAmtBW (als AG)
  - Setting:
    - ITAmtBW Beschaffungsprojekt, SATURN: Teilprojekt mit Siemens SBT als Auftragnehmer
    - Siemens, TUM: Beratung + Unterstützung von SBT bei der Unterstützung/Durchführung des Projekts nach V-Modell XT
    - Werkzeugunterstützung: Open Source Tools der 4soft GmbH
  - Ziele:
    - Projekt läuft, V-Modell XT wird begleitend angewendet  
→ Erfahrungen mit Kleinstprojekten

## Pilotprojekte Auftragnehmer-Seite (2)



- Erster Schritt: Anpassung des V-Modell XT an die aktuellen Projektbedürfnisse (Tailoring)

- Projekt für AN
- Verträglichkeitsanalyse  
→ prinzipiell auch Migrationsstrategie möglich
- V-Modell XT Kern auch für AN



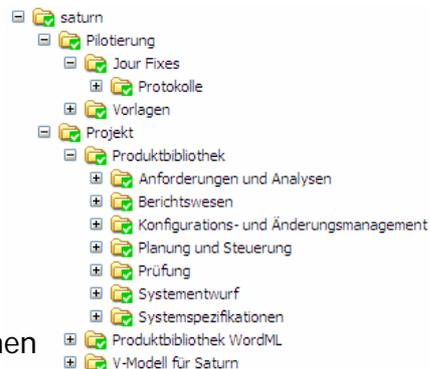
© Marco Kuhmann: Anwendung des V-Modell XT

11

## Pilotprojekte Auftragnehmer-Seite (3)



- 2. Schritt: Aufsetzen des Projekts
  - V-Modell XT Projektassistent liefert angepasstes V-Modell XT + Produkttemplates
  - Toolunterstützung durch Standardwerkzeuge (CVS, Office...)
- Anpassungen des projektspezifischen V-Modell XT:
  - Notwendig**, da Projekt schon seitens SBT initiiert, Dokumentation im PHB
  - Folge: nur wenige Dokumente müssen noch gefertigt werden



© Marco Kuhmann: Anwendung des V-Modell XT

12



## Agenda

---

- Die V-Modell XT Pilotierungsphase
  - Pilotprojekte im V-Modell XT
  - Ausrichtung, Typen und Erwartungen
- Pilotprojekte Auftraggeber-Seite
- Pilotprojekte Auftragnehmer-Seite
- Fazit

© Marco Kuhmann: Anwendung des V-Modell XT

13



## Fazit (1)

---

- Was gab es bisher:
  - Einblick in zwei ausgewählte Pilotprojekte
  - Pilotprojekte zusammengefasst:
    - WiBe 4.0, AG, Softwareentwicklung
    - Funkwerke Dabendorf, AN, Softwareentwicklung
    - SATURN, AG + AN, Softwareentwicklung
- Technische Unterstützung
  - Open Source Tool der 4soft + CVS-Systeme + Office Tools
  - microTOOL in-Step + Office Tools
- Partner
  - Öffentliche Hand, Industrie, Militär, Hochschulen

© Marco Kuhmann: Anwendung des V-Modell XT

14



## Fazit (2)

---

- Das V-Modell XT ist flexibel
  - Zahlreiche Anpassungen möglich
    - Standardmäßige Anpassungen (Tailoring)
    - Projektspezifische Anpassungen (projektintern, z.B. aus Bedürfnissen der Projektbeteiligten heraus oder wegen Aufwandsminimierung)
- Das V-Modell XT ist gut planbar und erzeugt qualitativ hochwertige Produkte
  - Werkzeuge bilden V-Modell XT gut ab und erlauben mindestens initiale Erzeugung von Projektplänen
  - QS-Prozesse wohl definierte Struktur etc. sichern hohe Qualität  
(Kommentar BeschA: „...eine der am unkompliziertesten ablaufenden Ausschreibungen...“ )

© Marco Kuhmann: Anwendung des V-Modell XT

15



## Fazit (3)

---

- Feedback
  - Arbeit mit dem V-Modell XT recht gut
  - Anwendung des V-Modell XT auch noch nach Projektstart möglich (erfordert allerdings das Nachziehen initialer Produkte)
  - Tailoring erzeugt ein ausreichend kompaktes Vorgehensmodell (falls das noch nicht genügt, sind noch weitere Anpassungen möglich!)
- Unsere Erfahrungen bisher
  - Zunächst typische Lernkurve (V-Modell XT) → Schulungen helfen
  - Zunächst typische Lernkurve (Tools) → Schulungen helfen
  - Danach: zügiges, effizientes Arbeiten, hoher Wiederverwendungswert der Produkte (z.B. PHB, QSHB etc.)
- Erfahrungen der Partner fließen in Fortschreibung ein

© Marco Kuhmann: Anwendung des V-Modell XT

16

---

Vielen Dank  
für die  
Aufmerksamkeit

Fragen ???

Weitere Informationen unter <http://www.v-modell-xt.de>



Weitere Informationen unter <http://www.v-modell-xt.de>

