

# Vom Projekt zum Prozess

## Projektentwicklung unter industriellen Randbedingungen

Eugen Muchowski

*Ebenso wie in der Unternehmensentwicklung gibt es auch im Projektmanagement Stufen des technischen Fortschritts. Drei Entwicklungsstufen der Projektentwicklung lassen sich unterscheiden: Projektmanagement mit standardisierter Vorgehensweise, Projektentwicklung nach Vorgehensmodellen und Projektdurchführung im Rahmen von Geschäftsprozessen. Prozessmanagement ist die Grundlage für die industrielle Projektdurchführung in Geschäftsprozessen. Es wird ein Werkzeug vorgestellt, mit dem Prozessmodellierung und Prozessmanagement im industriellen Rahmen unterstützt werden können. Als Beispiel und Anwendungsfall ist die Optimierung des Produktentwicklungsprozesses in einem Automobilkonzern beschrieben. Durch die Nutzung von Vorgehensmodellen und durch Prozessmanagement wird Transparenz geschaffen und die Projektentwicklung in weiten Bereichen effizienter. Für unternehmensübergreifende Projektentwicklung mit der Geschwindigkeit des E-Business ist Prozessmanagement eine unabdingbare Voraussetzung.*

### Entwicklungsstufen von Organisationen

In der Ökonomie sind Entwicklungsstufen wohl bekannt. Dies gilt für Produkte, Märkte, aber ebenso auch für Unternehmen und ganze Branchen.

Ein Unternehmen durchläuft nach Pümpin [1] vier typische Entwicklungsstufen oder Phasen: die Pionierphase, die Wachstumsphase, die Reifephase und die Wendephase. In jeder Phase findet eine andere Dynamik statt, herrschen andere Spielregeln und sind andere Organisationsformen nötig. Dies geht bis hin zu den Menschentypen, die für jede Phase die geeignetsten sind.

In der Pionierphase geht es um die Erforschung des Terrains, die Entwicklung einer Identität und die Ausbildung einer stabilen Position im Markt. Formen sind weniger wichtig als Flexibilität. Kreativität der Problemlösung kommt vor Effizienz der Prozesse.

In der Wachstumsphase geht es um den Aufbau von Strukturen, um die wachsenden Märkte zu bedienen. Die Effizienz der Prozesse wird wichtiger, aber die Dynamik des Wachstums und dessen Anforderungen an Mitarbeiterintegration und Ausweitung der Kapazitäten überdecken alles andere in dieser Phase.

Die Reifephase schließlich ist gekennzeichnet durch Sättigungserscheinungen des Marktes bei gleichzeitig zunehmender Konkurrenz. Der Kostendruck steigt, und die Anforderungen an effiziente Prozesse treten deutlich in den Vordergrund. Hohe Volumina bei sinkenden Margen kennzeichnen die Reifephase. Standardisierung und Automatisierung sind besonders in dieser Phase ein Thema.

### Entwicklungsstufen bei der Projektdurchführung

Für die Durchführung von Projekten gilt das Gleiche wie für Unternehmen: Für Pionierprojekte in einem völ-

lig neuen Terrain gelten andere Spielregeln als in einem etablierten Umfeld. Wie bei der Unternehmensentwicklung gibt es auch bei der Projektdurchführung Entwicklungsstufen. Man kann sie auch als Standardisierungsstufen bezeichnen. Die Zusammenhänge zeigt die Tabelle 1.

### Projektmanagement

In der ersten Entwicklungsstufe werden Standards der Projektplanung angewendet. Diese sind unabhängig von der Art des Projektes, z.B. Projektstrukturpläne, Balkenpläne etc. Diese Art der Standardisierung wird durch alle marktgängigen Projektmanagementsysteme unterstützt und kann in diversen Handbüchern nachgelesen werden.

### Projektentwicklung nach Vorgehensmodellen

Die zweite Entwicklungsstufe für die Durchführung von Projekten sind Vorgehensmodelle.

Projekte werden dabei nach einem festgelegten Schema, eben dem Vorgehensmodell, abgewickelt. Es definiert die einzelnen Teilergebnisse und die Prozeduren und legt fest, wie diese zu erstellen sind. Ein Vorgehensmodell ist zunächst einmal generell, aber es bezieht sich jeweils auf eine bestimmte Art von Ergebnissen. Zum Beispiel ist ein Vorgehensmodell für die Softwareerstellung ein anderes als für Vertriebsprojekte oder für Projekte des Anlagenbaus. Das Vorgehensmodell kann unter verschiedenen Randbedingungen eingesetzt werden und ist jeweils konkret auf den Anwendungsfall zuzuschneiden. Es lässt sich aber für sehr verschiedenartige Ergebnisse einer ähnlichen Ergebnisklasse anwenden.

Das Vorgehensmodell der Bundeswehr (V-Modell) [2] regelt die Softwareerstellung im Bereich der Bundes-

*Tabelle 1: Eigenschaften verschiedener Entwicklungsstufen der Projektabwicklung. Mit zunehmender Standardisierung steigen die Vorteile hinsichtlich Kosten, Qualität und Zeit bei der Projektdurchführung. Der Anwendungsbereich wird dabei jeweils spezieller.*

Entwicklungsstufe	Standardisierungselemente	Eigenschaften	Anwendungsbereich
Projektmanagement	Projektmethodik	Zeit- und Kostenersparnis und Qualitätsverbesserung durch standardisierte Vorgehensweise bei Projektplanung und Projektabwicklung	alle Projekte
Vorgehensmodell	Dokumente, Verfahren, Ergebnisse, Begriffe	weitere Verbesserung hinsichtlich Qualität, Kosten und Zeit durch gemeinsame Begriffe, Festlegung der Teilergebnisse und der Ergebnisstruktur	Projekte einer bestimmten Ergebnis-klasse, z. B. Software
Prozessmanagement	Randbedingungen, Ressourcen, Informationssysteme, Vorschriften, Supportprozesse	weitere Verbesserung hinsichtlich Qualität, Kosten und Zeit durch gemeinsame Nutzung von Ressourcen, Supportprozessen und konkreten Vorschriften	Projekte in einem definierten Umfeld, z. B. in einer Firma

wehr durch die einheitliche und verbindliche Vorgabe von Aktivitäten und Ergebnissen, die bei der Softwareerstellung und den begleitenden Tätigkeiten anfallen.

Als Vorteile eines Vorgehensmodells werden u. a. angeführt [3], dass sich die Softwarequalität verbessert, dass das standardisierte Vorgehen die Kalkulation des Aufwandes transparenter macht, dass Kostenrisiken besser erkannt werden und dass sich aufgrund standardisierter Begriffe die Kommunikation zwischen allen Projektbeteiligten verbessert.

Das Vorgehensmodell bezieht sich von seinem Wesen her auf gleichartige Produkte, nämlich Software in diesem Fall. Es kommt dabei nicht darauf an, wo und zu welchem Zweck das erzeugte Produkt hergestellt wird. Insofern ist das Vorgehensmodell eine Vorschrift zur Produkterstellung. Eine solche Vorschrift lässt sich speichern und zerlegen in Teilvorschriften, die bei der Aufgabenerledigung herangezogen werden können. Dadurch steht jedem Bearbeiter stets das zutreffende Regelwerk für seine Aufgabenverrichtung zur Verfügung.

### **Projektdurchführung im Rahmen von Geschäftsprozessen**

Projekte sind Geschäftsvorfälle mit Planungsbedarf. Weil sie jeweils neu an die Randbedingungen angepasst werden müssen, wird Projekten im Sprachgebrauch ein einmaliger Charakter zugeschrieben. Dies ist nicht unbedingt zutreffend. Zwar bedeuten Projekte fallweise Entscheidungen über Ressourcen, unvorhergesehene Schwierigkeiten und Aufgabenstellungen, Abstimmungsbedarf und Eskalation. Daraus folgt aber noch nicht der einmalige Charakter. Im Gegenteil: Projekte haben im industriellen Umfeld häufig Wiederholungscharakter. Mit der Etablierung von Geschäftsprozessen wird nämlich eine dritte Stufe der Standardisierung erreicht. Projekte finden dabei in einem definierten Rahmen statt, in einer Firma etwa oder in einem Werk. Die Leistungsbreite und Variation der Projektergebnisse sind durch den Prozess und seine Ressourcen festgelegt.

Die Supportprozesse sind ebenfalls festgelegt und werden von allen Projekten im Rahmen des Gesamtprozesses genutzt. Die Koordinierung der Projekte innerhalb des gemeinsamen Rahmens ist erforderlich und Bestandteil des Prozesses. Charakteristisch sind: gemeinsame Nutzung von Ressourcen, gemeinsame Nutzung

von Supportprozessen und auch die gemeinsame Anbindung an Overheadprozesse.

Im Unterschied zu einem Vorgehensmodell bezieht der Geschäftsprozess konkrete Ressourcen und Randbedingungen mit ein, die bei der Projektbearbeitung eine Rolle spielen (siehe Abb. 1).

Anstatt vom Vorgehensmodell spricht man daher bei der industriellen Projektabwicklung von einem Prozessmodell. Das Prozessmodell beschreibt dabei nicht nur die Vorgehensweise und die Art der Ergebnisse, sondern auch die Nutzung konkreter Informationssysteme und anderer Ressourcen sowie gibt Verweise auf konkrete Vorschriften und sonstige Abhängigkeiten.

Beispiel dafür ist der Entwicklungsprozess in der Automobilindustrie. Jedes Jahr werden in einem großen Automobilkonzern neue Modelle auf den Markt gebracht. Parallel wird an verschiedenen Entwicklungsprojekten gleichzeitig gearbeitet. Die Projekte laufen dabei alle nach dem gleichen Schema ab (Vorgehensmodell). Aber zusätzlich nutzen sie auch dieselben Ressourcen: Maschinen, Personal und Informationssysteme. Die mittel- und langfristige Ressourcenplanung, personal- und investitionsbezogen, kann dabei realistischerweise nur aus den Bedarfen der Prozesse abgeleitet werden.

Ebenso sind in einer Multiprojektumgebung die Leistungsfaktoren der Projekte, nämlich Geschwindigkeit der Abwicklung, Kosten und Qualität, nur aus einer Prozessbetrachtung herzuleiten.

Es zeigt sich, dass die überwiegende Anzahl industriell durchgeführter Projekte standardisierungsfähig wäre. Trotzdem werden solche Projekte oftmals und immer noch als Pionierprojekte abgewickelt. Auch die zur Verfügung stehenden Werkzeuge zur Projektplanung unterstützen nur in den wenigsten Fällen den Bedarf von Projekten, die innerhalb eines durchorganisierten Industriebetriebes durchgeführt werden.

### **Aufgaben des Prozessmanagements im industriellen Umfeld**

Nicht mehr das einzelne Projekt allein gilt es zu planen, sondern den gesamten Prozess, der mit der Projektentwicklung zusammenhängt. Jedes Einzelprojekt greift dann auf den vordefinierten Prozess zurück und nutzt die damit zur Verfügung gestellten Vorgehensweisen und Ressourcen.

Prozesse stellen Leistungen bereit. Sie werden durch einen Auftrag angestoßen und liefern die vereinbarte Leistung zu den vereinbarten Konditionen. Bisher ist das Prozesswissen eines Unternehmens häufig in verschiedenen Köpfen oder „Töpfen“ gespeichert und nicht allgemein verfügbar.

Daher heißt Prozessmanagement, dass Aufgaben, Arbeitsanweisungen und Ablaufzusammenhänge festgelegt und in einem DV-System gespeichert sind. Prozessmanagement ist in diesem Sinne auch Knowledge-Management. Bei der operativen Bearbeitung der Aktivitäten können Aufgaben, Arbeitsanweisungen etc. aus einem Prozessmanagementsystem abgerufen werden.

Prozessmanagement ist auch kontrollierter Workflow. Die Bearbeiter einer Aufgabe werden durch das System rechtzeitig auf Zusammenhänge mit anderen Abteilungen und Aufgaben aufmerksam gemacht. Auswirkungen von Störungen können im System rechtzeitig erkannt werden. Prozessmanagement erfordert daher eine aussagefähige, konsistente, alle Teilprozesse übergreifende Prozessmodellierung.

### Prozessmanagement in der Automobilentwicklung

Neue Entwicklungskonzepte in der Automobilindustrie wie virtuelle Absicherung und simultanes Engineering erfordern in stärkerem Maße Prozesssicherheit als die herkömmliche Vorgehensweise. Eine wesentliche Grundlage für Prozesssicherheit ist ein funktionierendes Produktdatenmanagement. Dafür wiederum ist eine genaue Kenntnis über die Datenverwendung und Weitergabe von Produktdaten im Entwicklungsprozess unerlässlich.

Der Zwang zur Effizienzsteigerung verlangt darüber hi-

naus die parallelisierte Abwicklung von Entwicklungsprojekten. Wurden früher Limousine, Cabrio und Kombi nacheinander entwickelt und in Prototypen getestet, so werden heute ganze Baureihen auf einmal aufgelegt und alle Komponenten gemeinsam entwickelt. Dazu bedarf es einer Informationsbasis, die alle Prozessinformationen abrufbar bereithält, die entsprechenden Auswertungen liefert und komplexe Zusammenhänge grafisch darstellt.

Die oben genannten Herausforderungen waren für BMW der Anlass, den gesamten Produktentwicklungsprozess auf den Prüfstand zu stellen. Der erste Schritt dazu war die Erstellung eines Prozessmodells, mit dem Abläufe und die darin verborgenen Schwachstellen transparent gemacht werden konnten. Obwohl in der Vergangenheit in vielen Unternehmen ähnliche Versuche gescheitert sind, ein übergreifendes Prozessmodell mit einem solchen Umfang zu erstellen, gab es dazu keine Alternative.

Der Prozess der Automobilentwicklung bei BMW ist kontinuierlich. Er deckt 8 Phasen der Produktentwicklung ab und beansprucht einschließlich Vorentwicklung einen Zeitraum von 60 Monaten vor Serienanlauf bis ca. 60 Monate nach Serienanlauf. Er umfasst modellabhängige Entwicklungsaktivitäten und modellunabhängige Entwicklungsaktivitäten. Er integriert Eigenentwicklung, Systemlieferanten und Fremdentwickler. Er erzeugt Detailplanung, Fertigungseinrichtungen und Abläufe für Komponenten, Fahrzeuge und ganze Produktlinien mit verschiedenen Modellvarianten. Er bedient verschiedene Baureihen. Er beschäftigt bei BMW und bei Lieferanten über 10.000 hochqualifizierte Mitarbeiter. Er besteht aus ca. 1.500 Hauptaktivitäten mit ca. 8.000 Einzelaktivitäten.

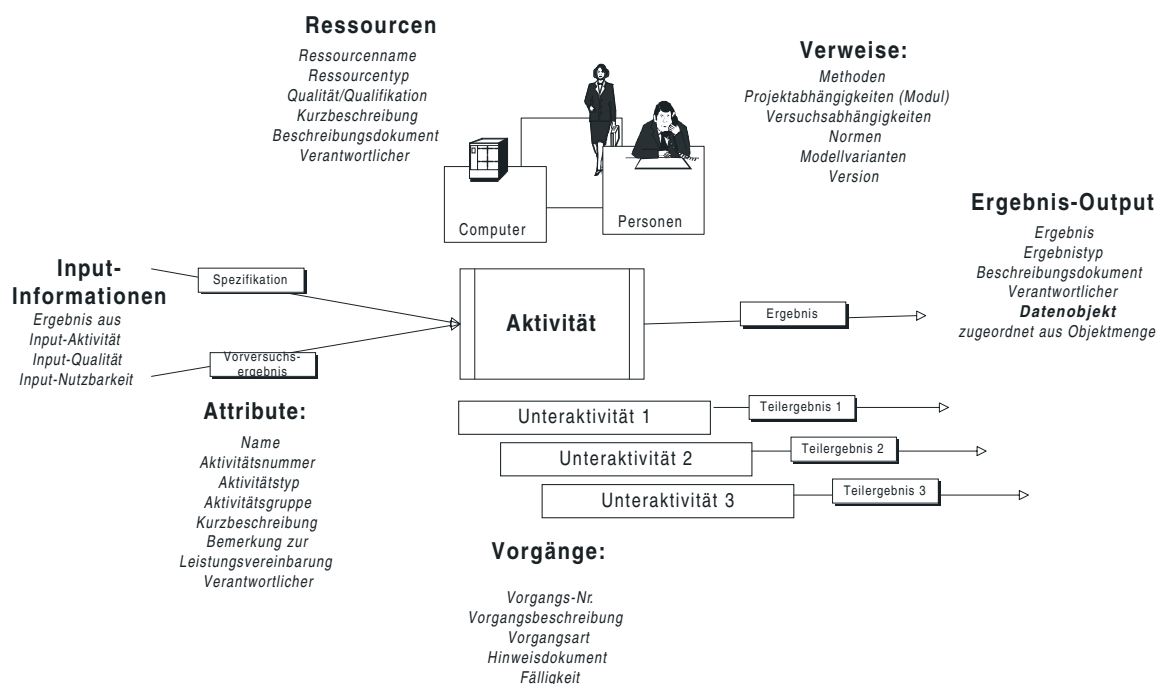


Abb. 1: Projekte unter industriellen Randbedingungen haben viele Verknüpfungen zu dem internen Umfeld, in dem sie abgewickelt werden. Solche Verknüpfungen sind die Eingangsinfomationen, die genutzten Ressourcen – Personal, Dienstleistungen und Informationssysteme –, Vorschriften, Normen und sonstige Abhängigkeiten.

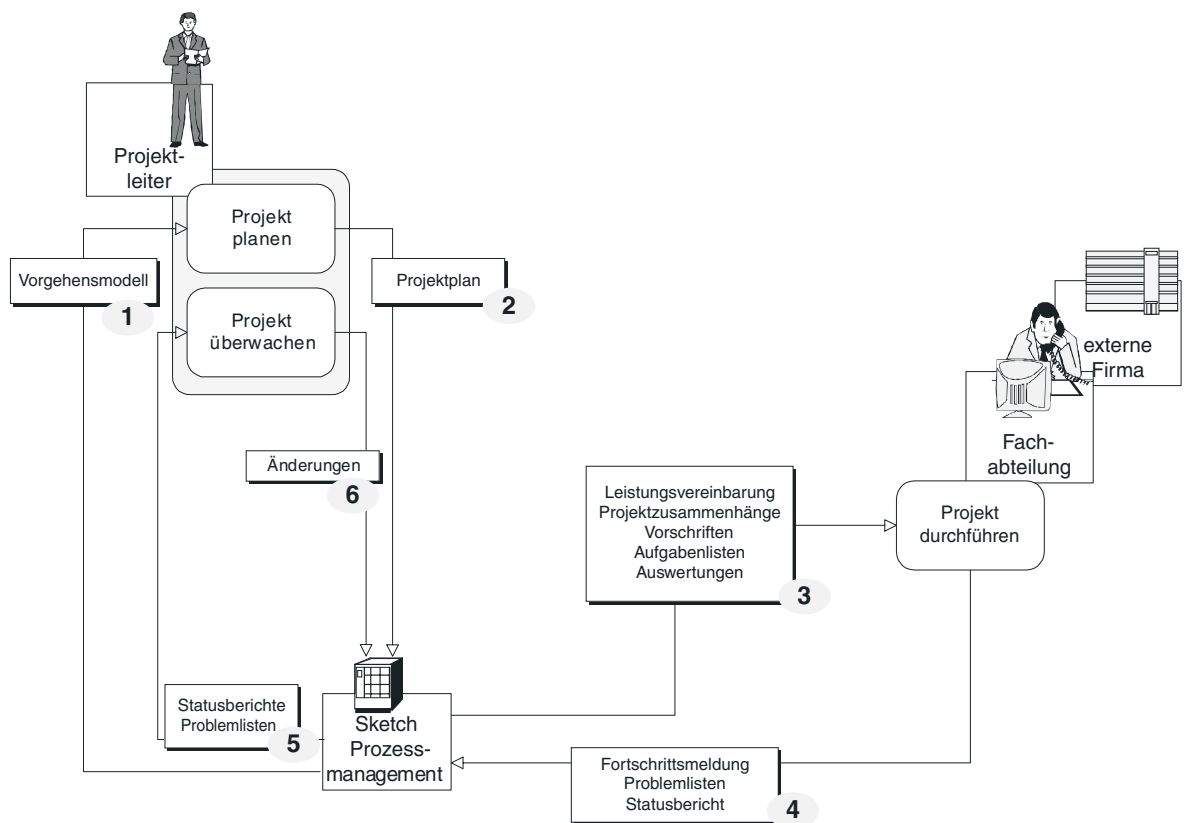


Abb. 2: Projektdurchführung mit einem Prozessmanagementsystem. Bei der Projektplanung ist das im System gespeicherte Vorgehensmodell (1) die Grundlage für den konkreten Projektplan (2), der wiederum im System gespeichert wird. Damit stehen alle Teilaufgaben und Abhängigkeiten fest. Mit den Projektbeteiligten können Leistungsvereinbarungen (3) getroffen werden, in denen die Randbedingungen, Vorschriften und Teilaufgaben festgelegt sind. Diese Leistungsvereinbarungen können direkt aus dem System erzeugt werden. Gegen die Leistungsvereinbarung erfolgt das Projektreporting (4) mit Fortschrittsberichten, Problem- und Statusmeldungen. Auswertungen daraus (5) dienen der Projektüberwachung.

Die Prozessmodellierung musste das Fachwissen aus über 10 Unternehmensbereichen und von externen Partnern zusammenbringen: Unternehmensstrategie, Vorentwicklung, Design, Karosserieentwicklung, Antriebsentwicklung, Fahrwerksentwicklung, Fahrzeugelektrik, Projektsteuerung, Technische Planung, Einkauf und Controlling.

Die Vorstellung der Beteiligten über die Prozessabläufe musste in geeigneter Form synchronisiert werden. Dazu waren erforderlich: eine Projektorganisation, ein Rahmenwerk und eine Methodik zur abgestimmten Prozessmodellierung sowie ein Werkzeug zur Prozessmodellierung, das die Informationseingabe erleichtert, alle erforderlichen Auswertungen zulässt und Übersicht schafft. Die Aktivitäten im Prozess der Automobilentwicklung sind sehr eng miteinander verflochten. Eine abgetrennte Modellierung einzelner Bereiche ist praktisch nicht möglich.

Trotzdem musste der Prozess in Strukturen zerlegt werden, erstens als Hilfsmittel zur Orientierung und Navigation und zweitens, um die Modellierungsarbeit auf die Projektteammitglieder aufteilen zu können. Der gesamte Prozess wurde daher in 170 Prozessgruppen aufgeteilt.

Die umfangreichste und schwierigste Aufgabe in den

ersten Projektphasen war die Einigung der Beteiligten über die Vereinheitlichung der verwendeten Begriffe.

### Werkzeug für Prozessmodellierung und Prozessmanagement

Für die Aufgabenstellung bei BMW wurde ein komplett neues Werkzeug – Sketch – geschaffen. Sketch ist ein Repository für Prozessinformationen. Es enthält Modellfunktionen mit mehreren hierarchisch konsistenten Detaillierungsstufen.

Sketch beruht auf einer relationalen Datenbank. Dadurch können komplexe Zusammenhänge wie ganze Vorgehensmodelle abgespeichert und verwaltet werden. Im Gegensatz zu anderen Prozessmodellierungswerkzeugen, bei denen die Prozessinformationen in Grafiken eingegeben werden, geht Sketch den umgekehrten Weg und lässt alle Informationen über Eingabemasken direkt in eine Datenbank eingeben. Dadurch wird es möglich, alle im Prozess genutzten Ressourcen, Vorschriften, Organisationseinheiten und Informationssysteme in Sketch zu speichern und bei Bedarf den Aktivitäten zuzuordnen. Das Prozessmanagement kann so jederzeit alle Prozessressourcen ansprechen.

In der Abb. 2 ist dargestellt, wie Projektplanung und

Projektdurchführung mit einem Prozessmanagementsystem ablaufen.

Da die Prozessgrafik aus der Datenbank erzeugt wird, kann sie vom Anwender auch nach beliebigen Kriterien gefiltert, markiert und gestaltet werden.

### Anwendungsmöglichkeiten des Werkzeugs

Das System Sketch ist nicht nur für die Prozessmodellierung geeignet, sondern unterstützt auch die Projektdurchführung in der Leistungsplanung, Leistungskontrolle und bei der Projektkoordination. Auch die Projektentwicklung nach Vorgehensmodellen wird unterstützt. Da die einzelnen relevanten Vorschriften im System aktivitätsbezogen gespeichert sind, können sie bei der Bearbeitung aktuell genutzt werden. Dies ist bei Handbüchern und Papierformularen nicht immer der Fall, weswegen papiergestützte Vorschriften häufig im Regal verstauben.

Sketch kann im E-Business Projekte unterstützen, die unternehmensübergreifend und vernetzt aufgesetzt werden. Dies geschieht bei der Planung, zur Erzeugung von Leistungsvereinbarungen und in der Projektbearbeitung zur strukturierten Information aller Beteiligten über die Projektzusammenhänge.

Der Prozess- und Systemplaner kann Entscheidungen über Prozessalternativen, z.B. Outsourcing, am Prozessmodell kostenmäßig belegen. Abstimmungsprobleme beim Prozessdesign werden minimiert. Die Systementwicklung wird einfacher und billiger, wenn die Prozesse definiert und verfügbar sind. Mit dem Prozessmodell wird eine Planungsbasis für Prozessverbesserungen und für die dazu notwendigen Investitionsmaßnahmen bereitgestellt.

Der Projektmanager spart Zeit bei der Projektplanung, weil Vorgehensmodelle für Projekte im System gespeichert sind. Geschäftsprozesse können über Unternehmensgrenzen hinweg geplant, bewertet und gesteuert werden.

Die Fachbereiche können ihre Projektaufgaben im System verwalten. Die Projektbearbeitung wird sicherer und einfacher, weil alle Informationen über Aktivitäten, Abläufe, Ressourcen, Vorschriften kontextgerecht zur Verfügung stehen.

Prozessmanagement ist nicht auf Branchen beschränkt. Allerdings können die Branchen, in denen traditionell große Projekte abwickelt werden, am ehesten von standardisiertem Prozessmanagement profitieren. Dazu zählen: Anlagenbau, Automobilindustrie, Bauindustrie, chemische Industrie, Elektroindustrie, Luft- und Raumfahrtindustrie, Maschinenbau, Computerindustrie, Medien und Behörden. ■

### Literatur

[1] Pümpin, Cuno/Prange, Jürgen: *Management der Unternehmensentwicklung*. Campus Verlag, Frankfurt/New York 1991, S. 83 ff.

[2] *Allgemeiner Umdruck 250: Softwareentwicklungsstandard der Bundeswehr*

[3] <http://www.scope.gmd.de/vmodel/de/>

### Schlagwörter

*Automobilentwicklung, E-Business, Geschäftsprozesse, Knowledge-Management, Projektentwicklung, Projektmanagement, Prozessmanagement, Prozessmodellierung, Prozessmodellierungswerkzeug, Vorgehensmodelle*



### Autor

*Dr.-Ing. Eugen Muchowski, geb. 1947, ist Geschäftsführer der Unternehmensberatung BusinessDesign in Oberhaching. Er studierte Physik an der Universität Karlsruhe und trat 1972 zunächst als wissenschaftlicher Mitarbeiter und später als Assistent in das Institut für Thermische Verfahrenstechnik der Universität Karlsruhe ein. Nach seiner Promotion 1977 absolvierte er einen einjährigen Forschungsaufenthalt an der University of California in*

*Berkeley als Stipendiat der Deutschen Forschungsgesellschaft. Später war er in verschiedenen Großprojekten als Projektmanager tätig. Unter anderem war er Projektleiter für die Automatisierung der thermischen Prüfstände der BMW AG, leitete für die Fa. Digital Equipment große Automatisierungsprojekte in der Automobilindustrie und die Konzeptentwicklung eines Engineering Data Managementsystems für die ESA (European Space Agency). Aus der Erfahrung zahlreicher Projekte insbesondere in der Automobilindustrie entwickelte er mit der Fa. BMW zusammen das Sketch-System zur Prozessmodellierung und -optimierung in komplexen Entwicklungsprojekten.*

### Anschrift

*BusinessDesign  
Unternehmensberatung  
Bahnhofstraße 43  
D-82041 Oberhaching b. München  
Tel.: 089/62830077  
Fax: 089/62830079  
E-Mail: EM@businessdesign.de*

### Fortsetzung von S. 30

Man kann aus den offenen und ehrlichen Darstellungen vermutlich mehr lernen als aus der Lektüre vieler mehr oder weniger abstrakter Lehrbücher, zumal die einzelnen Beiträge auch noch eine ganze Reihe von Anregungen (z. B. zur präzisen Formulierung von Meilensteinen und zum Risikomanagement) bieten. Die weitgehend einheitliche Kommentierung und die umfangreiche Literaturliste steigern den Wert des Werks noch erheblich. Fazit: Das Beispiel kann anderen Autoren – nicht nur aus der IT-Branche – nur dringend zur Nachahmung empfohlen werden. Die Edition derartiger Projektanalysen wäre für die Ausbildung des Projektmanagement-Nachwuchses erheblich wichtiger als die in neuerer Zeit geradezu hektische Aufschüttung des schon genügend hohen Lehrbuchbergs mit zum Teil schlechtem Schüttgut.

**Heinz Schelle, Neubiberg**