

Umweltorientiertes Projektmanagement

Vorbemerkung

Das Umweltorientierte Projektmanagement war Gegenstand eines studentischen Projektes. Es wurde 1991 an der Technischen Hochschule Leipzig begonnen und mit deren Schließung am 31.12.1996 beendet. Hier wird über den Abschlußstand berichtet, wie er mit den letzten fünf von insgesamt 18 Diplomarbeiten am 22.11.96 verteidigt wurde. Einige Grundlagen wurden bereits in einer umfangreicheren früheren Arbeit in der Zeitschrift PROJEKTMANAGEMENT(SCHALLEHN96) publiziert.

Bis zur Softwarereife wären noch erhebliche Aufwendungen erforderlich, insbesondere zum Aufbau einer für Praktiker tatsächlich hilfreichen Wissensbasis. Trotzdem rechtfertigt der hohe Neuheitswert der Ergebnisse, sie als Grundlage für künftige Entwicklungen zu publizieren.

Motivation

VAN DIEREN hat im Bericht des Club of Rome „Mit der Natur rechnen“ mit aller Deutlichkeit darauf hingewiesen, daß die von der Menschheit vorgefundenen natürlichen Ressourcen weitgehend erschöpft sind. Nahrung, Energie, Verkehr usw. sind gewaltige Problemzonen, die mit klassischen Verhaltensmustern vielleicht gerade noch zu beherrschen sind. Die eigentlichen Probleme jedoch heißen Luft, Wasser und Boden - deren Belastungen gehen teilweise unübersehbar in Zerstörungen über, und das mit wachsender Tendenz.

Offenbar droht der selbstgeschaffene „Besen“ Technik, die Menschheit von der Erde zu kehren. Alles spricht dafür, daß demnächst die Entscheidung fällt, ob die Menschheit durch eine gewaltige Willens- und Intelligenzleistung ihren Lebenszyklus um Jahrtausende verlängert - oder ob sie ihn in wenigen Jahrzehnten zu Ende gehen läßt. Ich verstehe die Besorgnis, daß der „point of no return“ schon überschritten sein könnte. Trotzdem besteht keine Berechtigung zur Resignation, da dieser Punkt offenbar sehr wesentlich von Intensität und Richtung menschlichen Handelns abhängt - oder besser gesagt, vom Verhältnis zwischen zerstörenden und bewahrenden/wiederherstellenden Aktivitäten.

Zwangsläufig ist das eine gewaltige Herausforderung an das Projektmanagement! Viele der großen Umweltschäden sind durch Projekte verursacht worden. Kaum einer der Schäden heilt von selbst - ganzheitlich bewältigte Projekte tun not. Künftiges Überleben der menschlichen Zivilisation ist überhaupt nur noch denkbar, wenn jede relevante Aktivität auf dauerhafte Bewahrung orientiert ist. Wer sollte dabei vorangehen, wenn nicht wir Projektmanager?

Das alles ist nicht neu. Aber offenbar reichen die bisherigen Ansätze nicht aus. Das hier vorgestellte Umweltorientierte Projektmanagement ist ein Versuch, die modernen technischen Möglichkeiten durch adäquate Aufbereitung der Inhalte tatsächlich zu nutzen. Es geht um nicht mehr und nicht weniger als eine neue Generation von Arbeitsweisen für das Projektmanagement.

Der Lösungsansatz

Das Umweltorientierte Projektmanagement zielt auf einen bisher in dieser Weise noch nirgends genutzten Synergieeffekt:

- * Es setzt die Projektparameter unmittelbar in Beziehung zu den in einer Wissensbasis gespeicherten Rechtsvorschriften. Dies bedeutet eine höhere Rechtssicherheit sowohl für die Anwendung (wofür allerdings alle Situationen ausgewiesen werden müssen, in denen eine Rechtsinterpretation dennoch erforderlich ist), als auch für die Rechtssetzung (eine solche Wissensbasis kann grundsätzlich syntaktisch und semantisch widerspruchsfrei formuliert werden).
- * Dies stellt auch an die Benutzeroberfläche, an die Datenverwaltung und an die Unterstützung der Kommunikation sehr hohe, zum Teil völlig neuartige Ansprüche - eine ganzheitliche Lösung muß heutzutage das Ziel haben, die mentale Bewältigung der hohen Anforderungen auf möglichst angenehme Weise zu unterstützen.
- * Das Umweltorientierte Projektmanagement bietet ein inhaltliches Konzept, das überhaupt erst die volle Nutzung der heutigen komfortablen Kommunikationstechnik zwischen Antragsteller und Behörden (wie natürlich auch zwischen Unternehmen und Behörden untereinander) ermöglicht.

⇒ Damit führt es die explosionsartig divergierenden Entwicklungen der Einzelkomponenten des Projektmanagements wieder aufeinander zu. Zumindest wird eine Verbindung zwischen Umwelt⇔Recht⇔Zeitplanung⇔Kosten⇔Kommunikation hergestellt, die ein echtes Zusammenwirken auch bei weiterer Eigenentwicklung dieser Komponenten ermöglicht.

Insgesamt bedeutet das Umweltorientierte Projektmanagement einen wesentlichen Schritt in Richtung auf eine dauerhafte Entwicklung, indem es im Sinne des Nullfehleransatzes von CROSBY (⇒ Qualitätsmanagement!) die Projektbeteiligten zunehmend in die Lage versetzt, die Umweltbedingungen auch tatsächlich berücksichtigen zu können:

1. Es bringt die Umweltbedingungen in die Selbstverständlichkeiten des Projektmanagements ein.
2. Es liefert einen prinzipiellen Zugang zur Bewältigung der aktuellen Vorschriftenflut.
3. Es vermindert Verzögerungen und Irrtümer in Antrags- und Genehmigungsverfahren.

Erfahrungsgemäß sind derartige Fortschritte nicht nur vom Vorhandensein des Instrumentariums abhängig. Viele dieser Leistungsmerkmale des Umweltorientierten Projektmanagements können erst wirksam werden, wenn einerseits die organisatorischen Rahmenbedingungen geschaffen sind, und wenn andererseits die beteiligten Personen sich darauf eingestellt haben. Insofern sind die nachfolgend beschriebenen Prozederes bis auf weiteres nur erprobungsweise nutzbar. Immerhin sollen sie echte Erleichterungen bringen, so daß sie als tatsächliche Verbesserungen der Arbeits- und Lebensqualität empfunden und also angenommen werden können.

Die Wissensbasis

Allzuleicht wird vergessen, daß auch jede Termin- und Kostenrechnung algorithmisches „Wissen“ verarbeitet. Heute liefert die PM-Software per Mausklick oder sogar vollautomatisch Ergebnisse, die noch vor wenigen Jahrzehnten mit viel Mühe von Spezialisten ermittelt wurden. Waren früher Tabellenrechnungen mehr oder weniger gefürchtet, so gelten heute alle in Tabellenform darstellbaren Daten als „wohlstrukturiert“ und leicht verarbeitbar, selbstverständlich per Computer.

Als „schlechtstrukturiert“ gelten aus Sicht der klassischen Informatik alle Informationen, die in Texten „versteckt“ sind. Natürlich gibt es große Unterschiede zwischen „gut strukturierten“ und „schlecht strukturierten“ Texten. Texte, deren Aussagen genau genommen mit ihrer Intention nicht übereinstimmen, ziehen wir hier überhaupt nicht in Betracht (obwohl solche ziemlich oft vorkommen).

Strukturen in Gesetzestexten

Oberflächlich gesehen erscheinen Gesetzestexte systematisch strukturiert. Der „Paragraph“ ist der Inbegriff einer elementaren rechtssetzenden Aussage schlechthin. Diese Paragraphen sind in aller Regel nach inhaltlichen Gesichtspunkten gruppiert. Das BGB als umfangreichstes deutsches Gesetzeswerk weist mit „Buch“- „Abschnitt“- „Titel“- „Paragraph“- „Ziffer“ immerhin fünf Hierarchieebenen auf. Bei „normalen“ Gesetzen sind es zwei oder drei Ebenen. Diese Strukturen sind „computerlesbar“ in dem Sinne, daß sie als Texte gespeichert und gelesen werden können.

Aus der Sicht der Künstlichen Intelligenz lassen sich alle Sätze der natürlichen Sprache entweder als faktische Aussagen oder als Folgerungen interpretieren. Alle natürlichsprachlichen Aussagen sind mit größter Selbstverständlichkeit in einen Kontext oder in eine Situation eingebettet. Die formalisierte Darstellung braucht aber als unverzichtbare Voraussetzung ein Abbild dieses Kontextes - darin liegt meist das eigentliche Problem.

Bei der Analyse von Gesetzestexten haben MÜBBACH, HOFFMANN und SZILARD primär eine „Makro“- und eine „Mikrostruktur“ unterschieden. Die Makrostruktur besteht in der Gliederung des Gesetzes in

⇒ „Allgemeiner Teil“

Zweck, Gültigkeitsbereich, Begriffe, Beziehungen zu anderen Rechtsvorschriften ...;

⇒ „Spezieller Teil“

Rechtssetzende Aussagen („Bestimmungen“), die der Mikrostruktur unterliegen,
z. B. Gebote, Verbote, Limite, Strafzumessungen, Verfahrensregelungen.

Grundsätzlich bildet der „Allgemeine Teil“ den Kontext zum „Speziellen Teil“. Er ist erklärtermaßen als Grundlage für dessen Interpretationen bestimmt. Eine Übertragung in Regeln scheint allerdings nur denkbar, wenn das gesamte Rechtsgebäude einbezogen wird - ist also in absehbarer Zeit nicht aktuell. Deshalb kamen die UWoPM-Autoren überein, bei (für den Systementwickler) erkennbarem Interpretationsbedarf in den Detailregeln möglichst konkrete Hinweise (für die Nutzer) auf die jeweils weiterhel-fenden Aussagen des Allgemeinen Teils einzubauen. Dies konnte bisher nur in Einzelfällen realisiert werden. Klar ist aber auch, daß es kaum sinnvoll ist, alle denkbaren Hinweise aufzunehmen. Deshalb soll in der Erprobungsphase besonders darauf geachtet werden, welche der Hinweise hilfreich sind.

Die Bestimmungen und ihre Mikrostruktur stehen nach wie vor im Vordergrund, weil sie als Bausteine für alle nachfolgenden Entwicklungen dienen. Die Grundstruktur einer Bestimmung ist

WENN *Tatbestand* **DANN** *Rechtsfolge*.

Mit Hinblick auf die Wissenspräsentation als entscheidende Brücke zu einer tatsächlichen Beherr-schung wurde in der Arbeit von STIRN der Begriff „Ratom“ (Kurzwort für „Rechtsatom“) als Grundmu-ster für derartige elementare rechtssetzende Aussagen definiert. Das Ratom ist als Darstellungs-Rahmen für die Präsentation von Rechtsaussagen zu verstehen, wobei der eigentliche Wert in einer übersichtlichen und handlichen Darbietung der Verknüpfungen und Zustände der Ratoms besteht.

Leider, wenn auch verständlicherweise sind die Gesetzestexte bisher nur in seltenen Ausnahmen in solch einer „WENN ... DANN ...“- Form geschrieben. Dies ist aber nicht nur ein Problem der Softwa-reautoren, sondern ebenso der Leser und der Verfasser von Gesetzestexten - immer vorausgesetzt, das diese sich gegenseitig verstehen wollen. Deshalb haben MÜBBACH, HOFFMANN und SZILARD mit Hin-blick auf die Überführung in eine Wissensbasis den folgenden „Leitfaden zum Lesen von Gesetzstex-ten“ entwickelt:

1. Tatbestand und zugehörige Rechtsfolge eingrenzen:
Anmerkung: Tatbestand und zugehörige Rechtsfolge sind oft auf mehrere Paragraphen verteilt. Ge-legendlich sind aber auch mehrere Paare Tatbestand - Rechtsfolge in einem Paragraphen zu finden.
2. Analyse des Tatbestandes, meist eingeleitet mit „ist“, „gilt“, „wenn“, „für“:
- Identifizieren der Begriffe, die als Merkmale den Tatbestand charakterisieren,
- Identifizieren der Begriffe, die Vergleichswerte darstellen,
- fixieren der zwischen den Merkmalen und den Vergleichswerten bestehenden Relationen,
(z.B. <>, =, „ist ein“, „enthält“);
- falls mehrere Relationen auftreten: erkennen, ob diese konjunktiv oder disjunktiv miteinander verknüpft sind. Das „und“ bzw. „oder“ vor dem letzten Vergleich in der Aufzählung bezieht sich grundsätzlich auf die gesamte Aufzählung. Doch hier ist besondere Vorsicht geboten: „UND“ und „ODER“ werden leider von Juristen nicht einheitlich im Sinne der Logik gebraucht...
3. Analyse der Rechtsfolge, meist eingeleitet mit „dann“, „dann ist“, „so gilt“:
- Identifizieren der Begriffe, die als Merkmale die Rechtsfolge charakterisieren,
- Identifizieren der Begriffe, die die zugehörigen Zuweisungswerte darstellen,
Beachte: Ggf. kann die Rechtsfolge auch ein Tatbestand sein, der später als solcher in der Bedin-gung einer Regel auftreten kann.

Mit „auch“ oder „entsprechend“ angeschlossene Ergänzungen lassen nachträglich in den Text einge-fügte gleichrangige Tatbestände oder Rechtsfolgen vermuten. Aber manchmal kennzeichnen sie auch nachrangige Aussagen, die dann Anlaß zu Hinweisen auf den allgemeinen Teil der Vorschrift geben.

Die Transformation Vorschrift→Wissensbasis

Vorschriften können auf zwei prinzipiell verschiedenen Wegen in Wissensbasen transformiert werden. Sie können direkt Bestimmung für Bestimmung nach der obigen Leseanleitung analysiert und in Regeln übertragen werden. Auf diese Weise hat C.HOFFMANN einige Bestimmungen des Bundesimmissions-

schutzgesetzes und A.SZILARD die Kernbestimmungen des Bauantragsverfahrens in je eine Regelbasis übertragen(siehe auch SCHALLEHN96). Dieses Vorgehen ist universell anwendbar, aber auf längere Sicht wohl wegen des hohen Aufwandes nicht vertretbar. Wir betrachten es andererseits als eine unverzichtbare Erfahrung und vor allem als Beweis, daß eine solche Transformation überhaupt möglich ist. Alternativ dazu wurde eine automatische Übersetzung der Gesetzestexte mithilfe eines speziell dafür entwickelten Compilers vorangetrieben. Zwar wurde sofort sichtbar, daß die heute geltenden Gesetzestexte für eine direkte Übersetzung nicht geeignet sind. Deshalb definierte MÜBBACH zunächst eine formalisierte Zwischensprache, die noch ohne Informatikkenntnisse les- und schreibbar sein soll, aber vom Compiler direkt in eine Wissensbasis übersetzt werden kann. Diese Zwischensprache soll später auch Nichtinformatikern ermöglichen, Vorschriftentexte direkt in einer verifizierbaren und compilierbaren Form zu verfassen. Der von MÜBBACH dazu entwickelte Compiler übersetzt wohlstrukturierte Texte unmittelbar in eine arbeitsfähige Nexpert-Object-Wissensbasis.

Die Zwischensprache wurde von MÜLLER weiterentwickelt. Um von Nexpert Object unabhängig zu sein, hat er ein eigenes Inferenzsystem in C geschrieben. Die Wissensmodule werden mithilfe der Unixtools *lex* und *yacc* aus den Zwischensprachtexten erzeugt.

Nur auf dem Weg über eine solche Zwischensprache ist eine künftig durchgängige Bereitstellung aller Vorschriftentexte in einer computerinterpretierbaren Form denkbar.

Die Perspektive

Auch der Weg des Rechtes in die PM-Software verläuft „vom Primitiven über das Komplizierte zum Einfachen“. Als Fundament müssen zunächst die elementaren Bestimmungen aufbereitet werden - auch wenn demzufolge die Startversionen trivial erscheinen müssen. Folgende Schrittfolge erscheint unausweichlich:

1. Aufbereitung der Kernbestimmungen grundlegender Vorschriften.

Dies wurde mit den erwähnten Beispielen aus BauGB, BImSchG, BNatSchG, SächsBO ... bereits begonnen.

Dabei werden unter „Kernbestimmungen“ die grundsätzlichen rechtssetzenden Aussagen der Vorschriften verstanden. Zwar sind die Kernbestimmungen nirgends als solche gekennzeichnet. Auch wird sich im Laufe der Zeit ein immer größerer „Kern“ der Bestimmungen in die Regelbasis transformieren lassen. So wird die pragmatische Definition gerechtfertigt: Kernbestimmungen sind diejenigen, die in der Regelbasis enthalten sind bzw. einbezogen werden sollen.

2. Aufbau von Regelbasen für gewisse Projektkategorien.

Für praktisch jedes Projekt sind Bestimmungen aus verschiedensten Vorschriften relevant. Schon für Spezialisten sind die Querverbindungen kaum zu übersehen. Je nach Gefährdungspotential und Größe sind alle Projektkategorien in unterschiedlichem Maße speziell geregelt:

Kategorie 0: Atom(kraft)anlagen durch das Atomgesetz;

Kategorie 1: Großprojekte, für die nach §72 ff. VwVfG und durch spezielle Gesetze (BFStrG,... MBG) Planfeststellungsverfahren angeordnet sind;

Kategorie 2: Projekte, die nach UVPG bzw. BImSchG einem speziellen Genehmigungsverfahren unterliegen;

Kategorie 3: Projekte, die nach BauGB und Länderordnungen dem Genehmigungsvorbehalt für Bauprojekte unterliegen (ggf. auf Anzeigepflicht reduziert);

Kategorie 3a: Projekte, an die durch spezielle Gesetze des Bundes (z B. WHG) und der Länder (z.B. SächsWG) besondere Anforderungen gestellt sind;

Kategorie 4: Sonstige Projekte und Maßnahmen, für die einzelne Bestimmungen des Verfassungsrechtes, des BGB, des BNatSchG und/oder anderer Vorschriften relevant sind bzw. sein können.

Dies bedeutet eine große Anzahl „maßgeschneiderter“ Wissensbasen, die aber in ihrem Kern genau aus denselben Regeln bestehen müssen, die mit den unter 1. genannten Vorschriftenbasen entwickelt wurden.

3. Transformation von Vorschriften in Regelbasen nach dem Vollständigkeitsprinzip.

Damit würde ermöglicht, daß neuerscheinende Vorschriften unmittelbar als Wissensbasis erscheinen.

Das bedeutet dann letztenendes, daß die Verfahrensregelungen voll operationalisiert sind, also in die Workflowsteuerung umgesetzt sind. Bis dahin ist noch ein weiter Weg.

Zur Perspektive gehört auch die künftige Verbreitung der Rechtswissensbasis. Beim Start der Arbeiten zum UWoPM war 1991 erwartet worden, daß im Halbjahresturnus der jeweils gültige Stand auf CD ROM erscheinen müsse. Inzwischen hat sich vieles geändert. Die Übertragung über ISDN steht in absehbarer Zeit jedem Investor zur Verfügung. Prinzipiell kann über einen Replikationsmechanismus für beliebig umfangreiche Anwendergruppen die ständige Aktualität der Wissensbasen gewährleistet werden.

Rechtsinterpretationen

Eine spezielle Frage ist die einer „automatischen“ Rechtsberatung. Da fixiertes Recht stets nur allgemeine Richtlinien geben kann, darf eine Wissensbasis auch nur dann eine eindeutige Aussage liefern, wenn der konkrete Fall genau in den allgemeinen Rahmen paßt (was allerdings i.d.R. gerade Absicht des Antragstellers ist!). Nach allgemeinem Verständnis wird immer ein gewisser Teil von Streitfällen bleiben, bei denen dieser Rahmen in irgendeiner Richtung überschritten wird - in denen das fixierte Recht nur als Orientierung dienen kann, also Rechtsinterpretationen erforderlich sind. Diese sind grundsätzlich aus einer Wissensbasis nicht ableitbar. (Vielleicht ist hier der Hinweis hilfreich, daß selbstverständlich ein fallbasiertes Lernen von Rechtsregeln denkbar ist - aber gerade dazu wären ja wieder die Interpretationsfälle Voraussetzung!). Diese Interpretationsfälle sollen eindeutig ausgewiesen werden, so daß eine Rechtsberatung im eigentlichen Sinne durch das UWoPM nicht erfolgt.

Die Datenbasis

Der Bauantrag als repräsentatives Beispiel einer minimalen Projektdatenbasis umfaßt mehr als 700 Datenelemente (von Bundesland zu Bundesland verschieden). Das UWoPM erfordert inzwischen über 2000 Datenelemente im Projektdatensatz. Diese Quantität bedingt eine adäquate Organisation - wohl-gemerkt für die Merkmale des Projektes als Ganzes, z.B. „Projekt_baugenehmigungspflichtig“, „Bauantrag_eingereicht_am“ u.v.a.m. Die noch um vieles größere Menge der technisch/ökonomisch/-organisatorischen Einzeldaten zum Projekt ist damit nicht gemeint.

Auf einer Vorarbeit von ERFURT aufbauend haben KRÜGER/POLLOK eine UWoPM-Datenorganisation mit den Komponenten Mutterdatei, Segmentierung, Logbuch und verteilte Datenhaltung entwickelt. Die Einbeziehung von Multimediadaten ist heute prinzipiell kein Problem. Eine tatsächlich sinnvolle Nutzung für die Projektdatenverwaltung besteht aber bisher nur in der Unterstützung für gesprochene Notizen.

Rahmenprogramm/Nutzeroberfläche

Aufbauend auf einer Vorarbeit von C.FLEISCHER hat R.GRABOWSKI die Integration der UWoPM-Komponenten gestaltet. UWoPM sollte generell plattformneutral entwickelt werden. Als Basissystem sollte jede PM-Software unterstützt werden, das Rahmenprogramm ist jedoch bisher in MS Project 4.0 eingebettet. Grund dafür war die Entscheidung für Visual Basic bzw. Visual Basic for Applications von MS Project.

Die von BÖHM realisierten Letztformen von Rahmenprogramm und die Nutzeroberfläche des UWoPM sind funktionsfähige Prototypen. Sie können über einen Button in der MS Project Toolbar gestartet werden. Sie zeichnet sich insbesondere durch komfortablere Unterstützung der Antragstellung und durchgängige Verbindung von der Wissensbasis bis zur Antragstellung aus.

Für den Nutzer

Alle Daten und Operationen werden grundsätzlich über die Nutzeroberfläche aufbereitet angeboten. Die Nutzeroberfläche ist soweit wie möglich für den routinierten Nutzer zugeschnitten. Einsteiger erhalten aber sofort Hilfe über eine „Quickinfo“, sobald ein Verharren des Mauszeigers auf einem Bildschirmbereich Erklärungsbedarf vermuten läßt.

Die Navigation in der Wissensbasis

Der Gestaltung der UWoPM-Nutzeroberfläche liegt eine Vorstellung über die Vorgehensweise des Projektbearbeiters zu Grunde, die an den folgenden Schritten nachvollziehbar ist:

- ◆ Er sucht im Applikationsfenster „Vorschriften“ eine Vorschrift aus, die noch „nicht bewertet“ ist.
- ◆ Mittels „Projektprüfung“ wird die Bewertung der Projektdaten durch die Wissensbasis der aktuellen Vorschrift gestartet.
Ist das Ergebnis „nicht relevant“, so kann mit der nächsten Vorschrift oder an anderer Stelle fortgesetzt werden.
- ◆ Ist das Ergebnis „relevant“ oder „teils nicht relevant“, so ist (jetzt oder später) der Übergang zu den „Bestimmungen zur aktuellen Vorschrift“ erforderlich.
- ◆ Im Applikationsfenster „Bestimmungen“ findet man zunächst die Bestimmungen, die aus der Wissensbasis heraus „nicht bewertet“ werden konnten. Hier erhält der Projektbearbeiter als einzige Hilfe den Klartext der Bestimmung angeboten, muß aber die Entscheidung „relevant“ oder „nicht relevant“ selbst eintragen, ggf. unter Einbeziehung weiterer Experten/Gutachter.
- ◆ Ist auch nur eine der Bestimmungen relevant, so ist damit die Vorschrift insgesamt relevant. Es folgt der Übergang „Antrag zur aktuellen Bestimmung“.
- ◆ Im Applikationsfenster „Übertragung“ ist zunächst eine Übersicht aller relevanten Bestimmungen und der dadurch bedingten Genehmigungsverfahren zu finden. (Wichtig, weil die Zuordnung Bestimmung⇔Genehmigungsverfahren nicht immer eineindeutig ist).
Über spezielle Buttons kann man auf jeden Antrag und Bestimmungstext zurückgreifen.
- ◆ „Übertragung“ bedeutet das Einfügen des zum aktuellen Genehmigungsverfahren gehörenden Standardnetzplanes in den Projektnetzplan. Dazu kann die physische Position im Netz wie auch die logische Einbindung über Vorgänger und Nachfolger vom Projektbearbeiter genau bestimmt werden.
- ◆ Mittels „Standardablaufplan in Vorgangsliste einfügen“ wird das Genehmigungsverfahren ggf. einschließlich Ressourcen- und Kostenangaben in den Projektplan übertragen und ist als dessen Teil weiter bearbeitbar.

Diese Schrittfolge kann beliebig unterbrochen und zyklisch wiederholt werden. Für die in Wissensbasen erfaßten Vorschriften ist das Ziel erreicht, wenn alle Vorschriften geprüft sind und zu allen relevanten Bestimmungen die Anträge ausgefertigt und die Genehmigungsverfahren eingeplant sind.

Zu beachten ist, daß die Wissensbasis unausweichlich unvollständig ist, also ggf. weitere Bestimmungen und Verfahren relevant sein können.

Übertragung der Genehmigungsverfahren in den Ablaufplan

Es wird vorausgesetzt, daß zu jeder Wissensbasis die entsprechenden elektronischen Antragsformulare und Standardablaufpläne mitgeliefert werden. So z.B. wurde aus dem BImSchG ein Standardablaufplan mit 15 Vorgängen und einer Dauer von 1½ Jahren abgeleitet. Weiterhin wurde ein Makro bereitgestellt, mit dem ein Standardnetzplan in einen Objektnetzplan umgewandelt wird. Schließlich kann, wie oben bereits gesagt, das Genehmigungsverfahren an geeigneter Stelle in den Projektplan eingebaut werden. Die Weiterverarbeitung geschieht dann „völlig normal“ mit allen Möglichkeiten der verwendeten PM-Software, im Prototyp also mit MS Project.

Diese Arbeitsweise ist so effektiv und angenehm, daß wir sie in wenigen Jahren als Standardkomponente von PM-Software erwarten.

Kommunikation

Die Kommunikationsunterstützung ist die dritte wesentliche Säule des UWoPM.

Als Beispiel einer internen Kommunikation hat BEUTLER einen „Workflow bei der Projektbewertung im Umweltamt“ entwickelt. Sein Workflowmodell dürfte auch für Unternehmen sehr gut geeignet sein.

Die externe Kommunikation zwischen Antragsteller und Behörde unterstützt eine von RENKER entwickelte Systemlösung aus folgenden Komponenten: Kommunikationstool des Antragstellers, Aufbereitung der Antragsdaten und Übergabe an das Daten- und Workflowmodell der Behörde.

Die Nutzung des INTERNET wurde in zweifacher Hinsicht erprobt: von KRÜGER für Projektdaten und von GRABOWSKI für Wissensbasen. Beide haben funktionsfähige Prototypen unter Verwendung von Perl-Scripten realisiert, die allerdings durch die neueren Intranet-Entwicklungen überholt sind.

Schlußbemerkung

Die vorstehende Übersicht sollte zeigen, wie neue Inhalte (Umwelt, Umweltrecht) in die Selbstverständlichkeiten des Projektmanagements (Organisation, Kommunikation, Software) integriert werden können.

Mit insgesamt 18 Diplomarbeiten liegt ein beachtlicher Fundus von konzeptionellen Ansätzen und prototypischen Implementierungen vor. Die Kurzfassungen der Diplomarbeiten gehen zum Teil wesentlich über die hier gegebene Übersicht hinaus. Sie sind im WWW unter <http://wwwmoe.imn.th-leipzig.de> zugänglich. Leider sind die Autoren betreffs UWoPM nur noch sehr bedingt beanspruchbar.

Schwerpunkte einer Weiterentwicklung müßten sein

- der Ausbau der Wissensbasis Umweltrecht,
- deren komfortable Verknüpfung zur Wissensrepräsentation sowie
- Integration in die Kommunikation und Workflowsteuerung eines realen Systems.

Literaturverzeichnis

BEUTLER, Ralf	Workflow bei der Projektbewertung im Umweltamt, DA THL/IMN 1996
BÖHM, Thomas	Integration der UWoPM-Komponenten, DA THL/IMN 1996
CLAUSSEN, Ute	Objektorientiertes Programmieren, Berlin: Springer 1993
FIEGL, Mario	Dokumentenmanagement - eine anwendungsspezifische Systemlösung für die Projektbegleitung TRANSRAPID, DA THL/IMN 1995
FIEDLER, Frank	Dokumentenmanagement im Umweltorientierten Projektmanagement DA THL/IMN 1994
GRABOWSKI, Rene	Rahmenprogramm und Systemsteuerung für das Umweltorientierte Projektmanagement DA THL/IMN 1995
HOFFMANN, Claudia	Syntaktische und grammatikalische Strukturen in Gesetzestexten DA THL/IMN 1994
KRÜGER, Petra und POLLOK, Enrico	Projektdatenverwaltung für das Umweltorientierte Projektmanagement (gemeinsame) DA THL/IMN 1995
MUBBACH, Dirk	Zwischensprache und Compiler für die Übertragung von Gesetzestexten in Wissensbasen, DA THL/IMN 1994
RENKER, Steffen	Externe Kommunikation im Projektmanagement, DA THL/IMN 1996
SCHALLEHN, Wolfgang	Umweltorientiertes Projektmanagement in Zs. Projektmanagement, 3/1996, S. 10-21
STIRN, Matthias	Wissensrepräsentation für das UWoPM, DA THL/IMN 1996
SZILARD, Anja	Das Bauantragsverfahren, DA THL/IMN 1995
TILL, Anja	Das Planfeststellungsverfahren, DA THL/IMN 1995
VAN DIEREN	Mit der Natur rechnen, Bericht des Club of Rome Birkhäuser Verlag Basel 1995
WETZKE, Katrin	Multimediaeinsatz im Umweltorientierten Projektmanagement DA THL/IMN 1994

„DA THL/IMN“ steht hier für „Diplomarbeit am Fachbereich Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften der Technischen Hochschule Leipzig“. Die Arbeiten können bis auf weiteres an der Nachfolgereinrichtung HTWK Leipzig (FH), Fachbereich IMN, PF 66, 04251 Leipzig ausgeliehen werden.