

# Quantitative Fortschrittsüberwachung in Softwareprojekten

Karol Frühauf, Helmut Sandmayr, Ruedi Schild

INFOGEM AG, Postfach, CH-5401 Baden

Tel.: 056 222 65 32, Fax: 056 222 00 38

E-Mail: karol\_fruehauf@infogem.ch; helmut.sandmayr@infogem.ch, ruedi.schild@infogem.ch

Auf die Frage nach der Fortschrittsüberwachung in Projekten wird man häufig mit der Projektplanung abgespeist. Übertrieben formuliert: Softwareprojekte werden geplant und, wenn beim Erreichen des geplanten Termins die Tätigkeit noch nicht abgeschlossen ist, wird neu geplant. In diesem Beitrag werden verschiedene Möglichkeiten zur Fortschrittsüberwachung vorgestellt. Mit zunehmender Genauigkeit hat man eine bessere Handhabe, zukünftige Planabweichungen zu antizipieren und gewinnt somit Zeit für eine Kurskorrektur. Es erfordert keinen Grossaufwand für die Datenerfassung und auch keine Begabung zur Hellseherei, sondern das konsequente Nutzen von vorhandenen Daten und das Hinterfragen des Spiegelbilds, das sie liefern.

Die Autoren sind bei der Firma *INFOGEM AG* als Berater tätig. Sie beschäftigen sich mit dem Entwicklungsprozess, schwerpunktmässig mit *Projektmanagement*, *Qualitätsmanagement* sowie *Methoden der Entwicklung und Prüfung*. Alle drei sind interessiert an der Quantifizierung des Immateriellen (= Software) und der Sichtbarmachung der Erfahrungen in geeigneten Metriken. Neben der Beratung in Projekten geben sie ihre Erfahrung in Publikationen und auch in firmeninternen Kursen weiter.

K. Frühauf und H. Sandmayr sind Koautoren der vom vdf Verlag der Fachvereine Zürich ausgegebenen Bücher „Software-Projektmanagement und -Qualitätssicherung“ und „Software-Prüfung, eine Fibel“.

## Einleitung

In der Informatik leidet das Projektmanagement an verschiedenen Syndromen. Das erste ist das Syndrom der Plangläubigkeit, wir nennen es das *SBB-Syndrom*. Die SBB sind zwar auch nicht mehr, was sie mal waren, aber in den allermeisten Fällen bringen sie ihre Kunden – die Reisenden – zuverlässig an den gewünschten Zielort zu dem im Fahrplan versprochenen Zeitpunkt. Befindet man sich zur fahrplanmässigen Ankunftszeit am Bahnsteig, kann man die Einfahrt des Zuges erleben. Kommt man Sekunden nach der fahrplanmässigen Abfahrtszeit, fährt einem der Zug vor der Nase weg (ausser, man dreht dem Geleise den Rücken zu).

Diejenigen Verantwortlichen in der Informatik-Branche, die am SBB-Syndrom leiden, sind an folgendem Verhalten erkennbar. Sie geben den Projektplan, aus dem hervorgeht, dass das Projekt zum gewünschten Termin die Software liefern wird, freudestrahlend frei und schalten am Morgen des geplanten Liefertermins den Rechner mit der unerschütterlichen Erwartung ein, dass die gelieferte Software auf ihrem Bildschirm funkeln wird. Das tut sie nicht. Nicht weil Software selten funkelt, sondern weil die Software auf dem Rechner nicht installiert ist. Die Züge würden auch nicht zuverlässig fahren, wenn die SBB nur den Fahrplan erstellen und an den Endstationen der Züge die Ankunftszeit ermitteln würde. Man muss unterwegs Kontrollmechanismen eingebaut haben, bei der Eisenbahn und in Softwareprojekten.

Das zweite ist das *Vertrauen-statt-Kontrolle-Syndrom*. Wie es Martin Glinz pointiert ausgedrückt hat, dies ist die Antithese zu Lenins „Vertrauen ist gut, Kontrolle ist besser“. In der Praxis geht das so. Man darf die Softwareentwickler nicht fragen, wo sie stehen und ob sie termingerecht fertig sein werden. Dies könnte als Misstrauen ausgelegt werden und das Arbeitsklima vergiften. Und man darf schon gar nicht prüfen, was sie gemacht haben! So was macht man nur in einem Polizeistaat, wo das Misstrauen institutionalisiert ist; Reviews und Tests sind doch ein Einbruch in die Privatsphäre des Entwicklers.

Das unter diesem Syndrom leidende Management vertraut seinen Mitarbeitern. Wenn diese geplant haben, dass sie am 31. August fertig sein werden, dann vertraut man ihnen, dass sie dieses Jahr und nicht das nächste gemeint haben; es erübrigt sich danach zu fragen. „Ohne dieses Vertrauen würden uns die Entwickler verlassen.“ hört man aus dieser Ecke. (Im Vertrauen: sie werden dies wohl über kurz oder lang auch müssen, weil Firmen mit diesem Syndrom vom Ertrag der Entwicklung nicht sehr lange überleben.)

Wir wollen nicht missverstanden werden: Vertrauen ist eine der wichtigsten Tugenden in den zwischenmenschlichen Beziehungen, die Arbeitswelt eingeschlossen. Sich über den richtigen Gang der Dinge vergewissern gehört in der Arbeitswelt zum verantwortlichen Handeln, die Grenze zum Misstrauen ist jedoch schmal. „Hast Du es machen können?“ enthält beides, die Frage nach dem Erledigtsein und nach dem Erledigenkönnen der Aufgabe – es hängt vom Zeitpunkt der Fragestellung und dem Ton ab, ob sie als peinliche Kontrolle oder als willkommenes Hilfsangebot beim Gefragten ankommt.

Das dritte ist das *Diesmal-wird-alles-anders-Syndrom*. Es tritt typischerweise zu Beginn eines Projekts in Erscheinung und seine Erkennungsmelodie klingt etwa so: „Im letzten Projekt ist wirklich alles schief gelaufen, das dürfen wir nicht zum Vergleich heranziehen. Diesmal machen wir alles auf Anhieb richtig und planen auch entsprechend.“ Und dies wird unwiderstehlich wieder eines der Projekte, bei denen ausnahmsweise alles schief gelaufen ist.

Frei nach dem Sprichwort „Der Weg zur Hölle ist mit guten Vorsätzen gepflastert“ wird jedes neue Projekt mit guten Vorsätzen, es diesmal besser zu machen, begonnen aber faktisch ändert sich nichts, weil sich niemand die Mühe nimmt, die Probleme der vergangenen Projekte zu analysieren und daher auch niemand weiss, was wie anders gemacht werden muss, damit es diesmal wirklich besser wird.

Das letzte ist das *Rollende-Planung-Syndrom*. Die Planung wird jedesmal angepasst, wenn sie von der Realität ein- oder überholt worden ist. Es wird gar nicht versucht, den Gang der Dinge dem Plan näher zu bringen, das Projekt zu steuern. Der Spruch „Der bisherige Verlauf des Projekts interessiert uns nicht, den können wir nicht mehr ändern. Es interessiert uns nur, wie es weiter geht.“ ist ein untrügliches Zeichen für das Vorhandensein dieses Syndroms. Man rollt das Projekt vor sich her und der Plan hinkt jeweils nach.

Allen diesen Syndromen ist gemeinsam, dass die Verantwortlichen den Aufwand scheuen, sich laufend über den Stand der Dinge zu informieren, die Auswirkungen für den weiteren Verlauf abzuschätzen und den Lauf der Dinge im Sinne des Planes, d.h. der ursprünglichen Zielsetzung, zu beeinflussen.

Im weiteren wollen wir einige Techniken der Fortschrittsüberwachung aufzeigen. Wir gehen davon aus, dass ein Projektplan existiert und mehr Information enthält als nur ein von einem Planungswerkzeug erstelltes Gantt-Diagramm. Zuerst führen wir die am Projekt beteiligten Rollen ein, die ihren Beitrag zum Gelingen des Projekts leisten müssen, also auch zum Ermitteln seines Fortschritts. Anschliessend werden die verschiedenen Techniken zum Bestimmen des Fortschritts vorgestellt.

## Führungsstufen in der Fortschrittsüberwachung

Die Abbildung 1 zeigt die für die Fortschrittsüberwachung relevanten Rollen in einem Projekt:

- Auftraggeber
  - Vertritt die auftraggebende Organisation und damit die Bedürfnisse der Benutzer und deren Managements, d.h. er ist verantwortlich dafür, dass das richtige Produkt in Auftrag gegeben ist.
  - Entscheidet über die Freigaben (go/nogo) an vorher festgelegten Meilensteinen.
  - Nimmt die Lieferung der vereinbarten Lieferobjekte ab.
- Projekteigentümer
  - Trägt die Verantwortung für die sachgemässe Durchführung und das finanzielle Risiko der Entwicklung.
  - Vertritt die Interessen der Lieferantenorganisation gegenüber dem Projekt und die Interessen des Projekts in der Organisation – er (und nicht der Projektleiter!) trägt diesen Konflikt aus.
  - Berät beim Planen und überwacht den Fortschritt.
- Projektleiter
  - Ist verantwortlich für das Erreichen der vereinbarten Termin-, Kosten- und Sachziele.
  - Plant und steuert das Projekt, führt das Projektteam.
  - Bewertet den Projektstand und berichtet ihn stufengerecht an den Projekteigentümer und den Auftraggeber.
- Projektteam
  - Führt die ihm übertragenen Arbeiten aus.
  - Bewertet den Stand der Arbeiten.
  - Trägt die Verantwortung für die Qualität der geleisteten Arbeit.

Das Erfassen der Ist-Daten beginnt bei den Mitarbeitern des Projektteams; die erzielten Ergebnisse und der berichtete Fortschritt bilden die Basis. Unabhängige Beobachtungen und Bewertungen der Ergebnisse z.B. in Reviews oder Tests liefern weitere Information. Das erfasste Ist wird dem geplanten Soll gegenübergestellt; Abweichungen werden bewertet und sollten im allgemeinen Konsequenzen haben. Dieser Regelkreis findet auf allen in der Abbildung 1 dargestellten Stufen statt; auf jeder dieser Stufen sind aber die Aspekte der Fortschrittsüberwachung anders ausgeprägt.

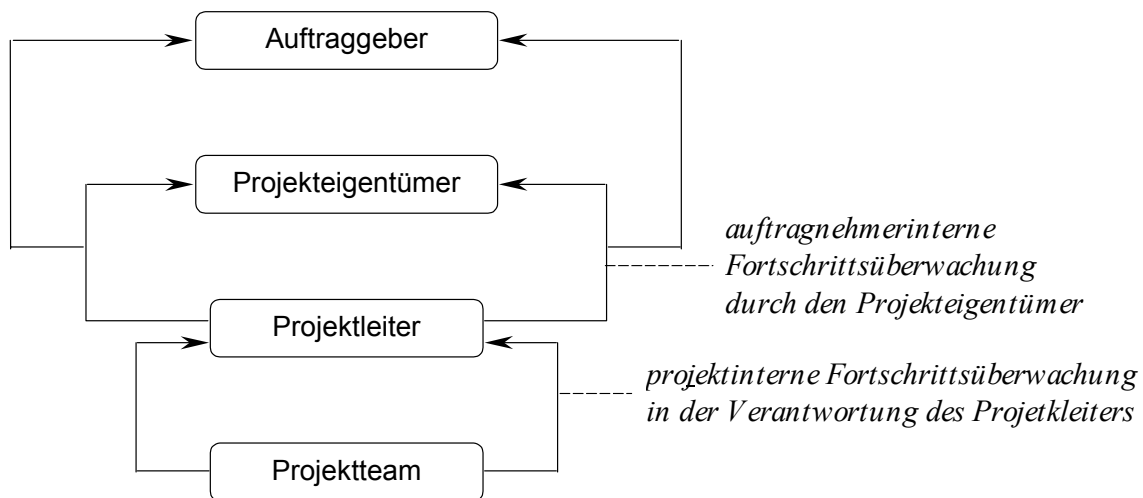


Abbildung 1: Die verschiedenen Führungsstufen in der Fortschrittsüberwachung

Die entscheidende Stufe ist die des Projekteigentümers (das ist die Stufe, die in den von den oben erwähnten Syndromen befallenen Firmen sehr kümmerlich oder gar nicht ausgeprägt ist). Der Projekteigentümer muss die Information vom Projektleiter nicht nur einfordern, sondern ihre Gültigkeit mit Fragen nach Begründungen untermauern (hat nichts mit Misstrauen zu tun!) und er muss Feedback geben. (Als der Projektleiter das zweite Mal lediglich den letzten Monatsbericht kopiert hatte und eine Reaktion ausblieb, beschloss er, keinen mehr zu schreiben. Dies ist nur dem Projekt-Office aufgefallen, welches das formale Vorhandensein der Monatsberichte überwacht.)

Auf der Ebene des Auftraggebers sollte sich die Fortschrittsüberwachung auf die Lieferungen und die Termine der Meilensteine konzentrieren. Zu viele Köche verderben den Brei – statt den sowieso überlasteten Projektleiter noch mehr zu belasten, sollte der Auftraggeber lieber schauen, dass der Projekteigentümer seine Rolle richtig wahrnimmt. Der Überwachungszyklus wird durch die Meilensteine bestimmt, man sollte aber mindestens alle drei Monate vom Lieferanten Notiz nehmen.

Der Projekteigentümer ist ebenfalls an der grossen Linie des Projekts interessiert und nicht an den Details. Sein Augenmerk gilt auch den Meilensteinen, mit den zugehörigen Lieferungen und ihren Terminen; zusätzlich ist er am benötigten Aufwand und der Auslastung der Ressourcen interessiert. Er setzt sich typischerweise monatlich über den Projektstand ins Bild.

Der Projektleiter überwacht das Projekt mit dem Detaillierungsgrad der einzelnen Tätigkeiten, d.h. den Arbeitspaketen, welche den einzelnen Mitgliedern des Projektteams zugeteilt wurden. Das Arbeitspaket ist die kleinste Planungseinheit und entsprechend auch die Basiseinheit für die Fortschrittsüberwachung. Ein Softwareprojekt kann nur gelenkt werden, wenn der Fortschritt bezüglich der Arbeitspakete vom Projektleiter wöchentlich erfasst wird.

## Messen des Fortschritts

Das Minimum bezüglich Messen ist das wöchentliche Erfassen des Aufwands, den die Mitarbeiter auf den einzelnen Arbeitspaketen geleistet haben. Ein Arbeitspaket, das mit 15 Personentagen (PT) Aufwand eingeplant ist, könnte eine Geschichte gemäss Tabelle 1 haben. Versetzen wir uns in die Situation des Projektleiters nach vier Wochen, d.h. den grau hinterlegten Teil der Geschichte kennt er noch nicht.

Aufwand in PT	Woche							
	1	2	3	4	5	6	7	8
geleistet in der Woche	2	3	2	3	4	3	4	5
geleistet, kumuliert	2	5	7	10	14	17	21	26
geplant für Arbeitspaket	15	15	15	15	15	15	15	15

Tabelle 1: Geschichte eines Arbeitspakets (1)

Nach vier Wochen sind 10 von den geplanten 15 Personentagen am Arbeitspaket geleistet. Der graphische Soll/Ist-Vergleich ist in der Abbildung 2 dargestellt.

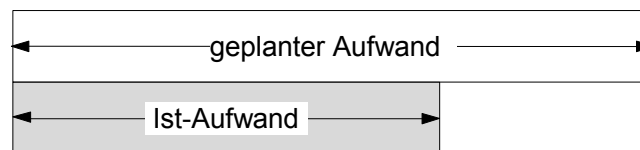


Abbildung 2: Geplanter Aufwand versus Ist-Aufwand

Der übliche, aber meist falsche Schluss ist, dass das Arbeitspaket zu 2/3 fertig ist. Das SBB-Syndrom kommt hier voll zum Zuge: man geht davon aus, dass der geplante Aufwand richtig ist und wenn er geleistet wurde, dann ist man auch fertig. Dies trifft leider selten zu.

$$\text{Fertigstellungsgrad} = \frac{\text{Ist - Aufwand}}{\text{geplanter Aufwand}} \quad (\text{üblich, aber falsch})$$

Ein anderer Ansatz geht statt vom geleisteten Aufwand von dem bis zur Fertigstellung der Arbeit noch zu erbringenden Aufwand aus: dem sogenannten Restaufwand. Dieser macht eine Aussage über das zu Erwartende und bewertet damit implizit das bisher Erreichte. Die Geschichte des gleichen Arbeitspakets könnte wie in der Tabelle 2 gezeigt aussehen.

Aufwand in PT	Woche							
	1	2	3	4	5	6	7	8
geleistet in der Woche	2	3	2	3	4	3	4	5
geleistet, kumuliert	2	5	7	10	14	17	21	26
Restaufwand prognostiziert	13	10	8	5	5	5	5	0
prognostiziert für Arbeitspaket	15	15	15	15	19	22	26	26
geplant für Arbeitspaket	15	15	15	15	15	15	15	15

Tabelle 2: Geschichte eines Arbeitspakets (2)

Wenn die Prognosen falsch sind, und das ist hier in den ersten vier Wochen sichtlich der Fall, dann nutzt dem Projektleiter diese Betrachtung auch wenig. Sobald sich beim Mitarbeiter die Einsicht regt, wie dies in unserem Beispiel in der Woche 5 (notgedrungen) der Fall ist, bekommen wir mit den Prognosen einen besseren Hinweis auf den Fertigstellungsgrad (vgl. Abbildung 3).

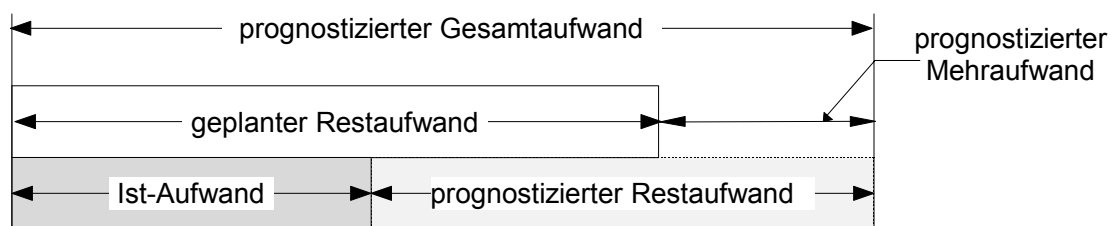


Abbildung 3: Geplanter Aufwand versus prognostiziertem Aufwand

Der Fertigstellungsgrad des Arbeitspakets ergibt sich mit diesen Grössen aus folgender Beziehung:

$$\text{Fertigstellungsgrad} = \frac{\text{Ist - Aufwand}}{\text{prognostizierter Gesamtaufwand}}$$

Der so ermittelte Fertigstellungsgrad hat den Vorteil, dass die Manipulation bei der Angabe des Restaufwands in irgendeiner Richtung dem Mitarbeiter schadet: Ist der Restaufwand zu gross, wird die bereits geleistete Arbeit abgewertet, ist der Restaufwand zu klein, sind Probleme für die nächsten Fortschrittskontrollen programmiert (vgl. Tabelle 2).

Auf ein mögliches Missverständnis sei hier vorsorglich hingewiesen: Der prognostizierte Restaufwand oder der daraus abgeleitete prognostizierte Gesamtaufwand wird nicht automatisch zum *neuen geplanten* Aufwand und somit zu einer neuen Zielgrösse (wäre Rollende-Planung-Syndrom). Der Planwert gilt weiterhin, und eine abweichende Prognose ist eine Aufforderung, Massnahmen zur Behebung dieser Abweichung zu ergreifen.

In Organisationen, in denen Wochen oder Monate vergehen, bis der erfasste Ist-Aufwand ausgewertet ist und zur Verfügung steht, kann er nicht zur Vorhersage des Gesamtaufwands herangezogen werden, denn sonst liegt die Bewertung des Fertigstellungsgrads erst zu einem Zeitpunkt vor, zu dem sie bereits überholt ist. Dem Problem kann man begegnen, indem man den Fertigstellungsgrad über den Umweg des erarbeiteten Werts ermittelt:

erarbeiteter Wert = geplanter Aufwand – prognostizierter Restaufwand

Graphisch lässt sich dieser Wert wie in der Abbildung 4 gezeigt darstellen:

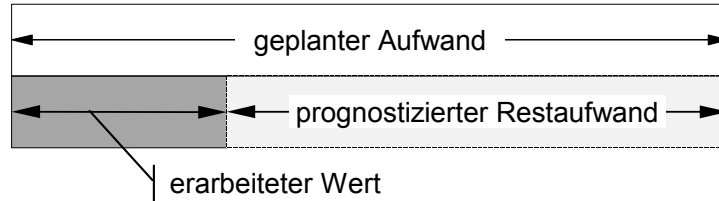


Abbildung 4: Erarbeiteter Wert

Der Fertigstellungsgrad lässt sich dann ausdrücken durch:

$$\text{Fertigstellungsgrad} = \frac{\text{erarbeiteter Wert}}{\text{geplanter Aufwand}}$$

Das kann auch einen negativen Wert ergeben, wenn nämlich die Prognose des Restaufwands grösser ist als der ursprünglich geplante Aufwand.

Kennt man zusätzlich auch noch den Ist-Aufwand, so ermöglicht der erarbeitete Wert Aussagen wie

*„Wir haben 90% des budgetierten Aufwands geleistet, aber erst 80% der Aufgabe erledigt.“*

Bei gleichmässigem Arbeiten am Arbeitspaket ist der Fertigstellungsgrad alleine hinreichend, um auch eine Aussage über den Fertigstellungstermin des Arbeitspakets machen zu können. Wenn der Mitarbeiter an mehreren Arbeitspaketen arbeitet und der Projektleiter nicht direkt die Priorität ihres Abarbeitens beeinflussen kann, dann ist es ratsam, auch den prognostizierten Fertigstellungstermin zu erfragen. Dann könnte die Geschichte unseres Arbeitspakets, mit dem in der Woche 17 (am 26. April) begonnen und in der Woche 24 (am 25. Juni) abgeschlossen wurde, wie in der Tabelle 3 gezeigt aussehen.

Aufwand in PT / Termin	Kalenderwoche							
	17	18	19	20	21	22	23	24
geleistet in der Woche	2	3	2	3	4	3	4	5
geleistet, kumuliert	2	5	7	10	14	17	21	26
Restaufwand prognostiziert	13	10	8	5	5	5	5	0
prognostiziert für Arbeitspaket	15	15	15	15	19	22	26	26
geplant für Arbeitspaket	15	15	15	15	15	15	15	15
prognostizierter Endtermin	28.5.	28.5.	28.5.	28.5.	4.6.	11.6.	18.6.	25.6.
geplanter Endtermin	28.5.	28.5.	28.5.	28.5.	28.5.	28.5.	28.5.	28.5.

Tabelle 3: Geschichte eines Arbeitspakets (3)

In diesem Beispiel nimmt der Mitarbeiter an, dass er nur an dem einen Arbeitspaket arbeiten wird, und deshalb die Prognose des Restaufwands ab Kalenderwoche 20 aus dem Fertig-

stellungstermin „nächster Freitag“ ableitet. Dies ist kein gutes Beispiel aber ein in der Praxis allzu häufig vorkommender Fall.

Um den Fertigstellungsgrad des Ergebnisses dieses Arbeitspakets noch genauer zu bestimmen, müssen wir prüfen, in welchem Masse die Vorgaben für das Arbeitsergebnis von diesem erfüllt sind. Erst wenn ein Review oder Test diese Bestandesaufnahme liefern, kann der Restaufwand und daraus der Fertigstellungstermin zuverlässig prognostiziert werden.

## Projektstand

Der Projektstand zum Berichtszeitpunkt stellt einen Schnappschuss dar, eine Momentaufnahme. Bei der ergebnisbezogenen Berichterstattung werden die vorgelegten Ergebnisse und die abgeschlossenen Arbeitspakete bewertet und zur gesamten Anzahl der Arbeitspakete in Bezug gesetzt. Die folgende Relation liefert eine konservative Bewertung des Fertigstellungsgrads einer Betrachtungseinheit, die mehrere Arbeitspakete umfasst, z.B. einer Phase, eines Teilprojekts oder des gesamten Projekts:

$$\text{Fertigstellungsgrad} = \frac{\text{Anzahl abgeschlossener Arbeitspakete}}{\text{Anzahl der Arbeitspakete}}$$

Die obige Definition des Fertigstellungsgrads enthält einen systematischen Fehler. Arbeitspakete, die zu dem Zeitpunkt bearbeitet werden, sind nicht berücksichtigt. Andererseits ist der Aufwand, der zur Behebung von Fehlern in den vorliegenden Ergebnissen noch zu erbringen sein wird, auch nicht berücksichtigt; die beiden Fehler wirken also gegenläufig und heben sich im günstigsten Fall auf. Wem diese Bewertung zu vorsichtig ist, der kann als einfache Zwischenlösung die angefangenen Arbeitspakete mit 0.5 statt mit 0 bewerten.

Je nach Art und Stand des Projekts und der zu erstellenden Ergebnisse können auch andere Einheiten als Arbeitspakete für die Bewertung des Stands gewählt werden. In Frage kommen Dokumente, Masken oder in der objektorientierten Entwicklung auch Klassen.

Während in den bisherigen Darstellungen der Aufwand in Personentagen (PT) im Vordergrund stand, sollen hier auf der Stufe Projekt die Kosten und der Termin betrachtet werden. In den Kosten sind neben dem Aufwand auch die Kosten für beschafftes Material und Dienstleistungen enthalten.

Was bei den einzelnen Arbeitspaketen der prognostizierte Gesamtaufwand war, sind jetzt die *prognostizierten Kosten bis Fertigstellung* ( $K_{FS}$ ). Diese Kosten setzen sich zu jedem Zeitpunkt des Projektablaufs aus zwei Komponenten zusammen:

den bisher *aufgelaufenen Kosten* ( $K_a$ ) und  
den geschätzten *Kosten für die Fertigstellung* ( $K_f$ )

d.h. wir haben die Beziehung

$$K_{FS} = K_a + K_f$$

Wenn man genauer nach dem Geld schauen muss, sollte man nur schätzen, was man nicht berechnen kann (dies ist übrigens eine generell gültige Grundregel für die Planung und Überwachung von Projekten). Bekannt sind neben den bereits bezahlten Rechnungen ( $K_a$ ) auch die bereits eingegangenen Verpflichtungen. Schätzen brauchen wir nur den Rest, und das sind die



Kosten der noch ausstehenden Arbeiten und die Kosten der noch nicht bestellten Sachmittel. Es empfiehlt sich daher, die Kosten für die Fertigstellung aufzuteilen in

- $K_{fV}$  die Kosten aus eingegangenen Verpflichtungen und
- $K_{fR}$  die Kosten aus den noch ausstehenden Arbeiten und späteren Verpflichtungen,

und damit erhalten wir für die prognostizierten Kosten bis Fertigstellung

$$K_{FS} = K_a + (K_{fV} + K_{fR})$$

Damit haben wir eine Bewertung des Projektstands bezüglich der Kosten. Ergänzt man diese durch Terminprognosen für den anfallenden Aufwand, so ergibt sich eine graphische Darstellung des Projektstands gemäss Abbildung 5. Sie zeigt den ursprünglich geplanten Verlauf der Kosten über der Zeitachse, den tatsächlichen Verlauf bis zum Zeitpunkt der Bewertung (per Ende April 1999) sowie den nach dem aktuellen Erkenntnisstand prognostizierten Anfall der Restkosten.

Projekt ABC: Kostenzusammenfassung per 30.4.1999

—	geplante Kosten:	410 kEuro
—	aufgelaufene Kosten:	85 kEuro
- - -	Kosten bis Fertigstellung	490 kEuro

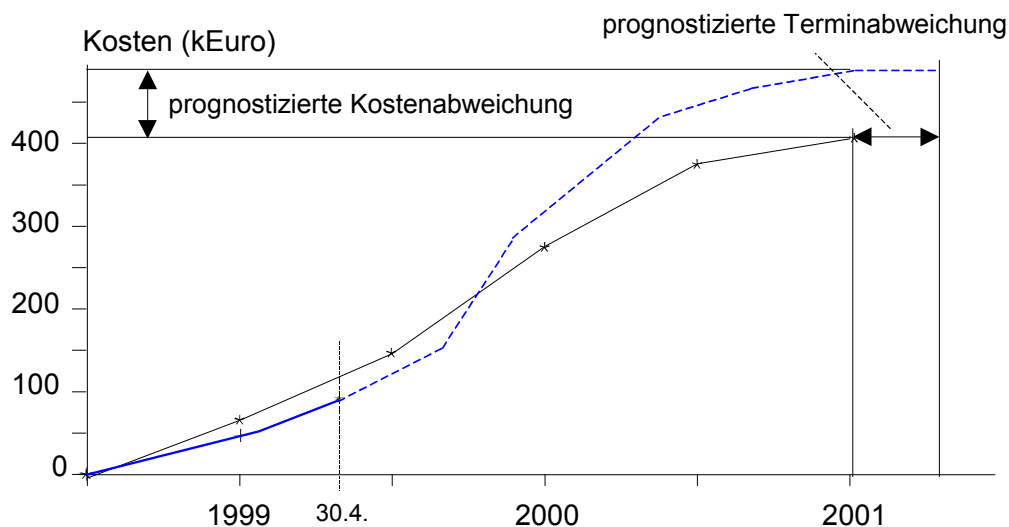


Abbildung 5: Projektstand

Wird diese Grafik durch Erläuterungen ergänzt, ergibt sich eine kompakte Darstellung des Projektstands bezüglich Kosten und Fertigstellungstermin zu einem bestimmten Zeitpunkt. Mit einer geeigneten Darstellung aufeinanderfolgender Momentaufnahmen ergibt sich ein Bild der Dynamik und damit des Fortschritts im Projekt.

Veränderungen der prognostizierten Fertigstellungstermine lassen sich sehr anschaulich durch die sogenannte Meilensteintrendanalyse visualisieren. In einem Diagramm mit zwei Zeitachsen werden vertikal die Termine der wichtigsten Meilensteine aufgetragen, und zwar wiederholt

bei jeder Schätzung (Zeitpunkt der Schätzung auf der horizontalen Achse), bis der Meilenstein erreicht ist.

Die geplanten Termine sind die Startpunkte der drei unregelmässigen Linien auf der senkrechten Achse der Abbildung 6. Im Idealfall bleibt die Terminprognose bis zum Erreichen des Meilensteins (zum prognostizierten Zeitpunkt) konstant; das ergäbe eine waagerechte Linie. Abweichungen nach oben zeigen eine Terminverzögerung an, Abweichungen nach unten eine günstigere Prognose. Abbildung 6 zeigt, dass der am 30.6.1998 geplante Termin für die Fertigstellung der Anforderungen, der 30.9.1998, bei der zweiten Schätzung am 31. August noch aufrechterhalten, am 31. Oktober aber (nachdem er bereits überschritten war) auf den 5.12.1998 korrigiert wurde. Dieser Termin wurde auch eingehalten.

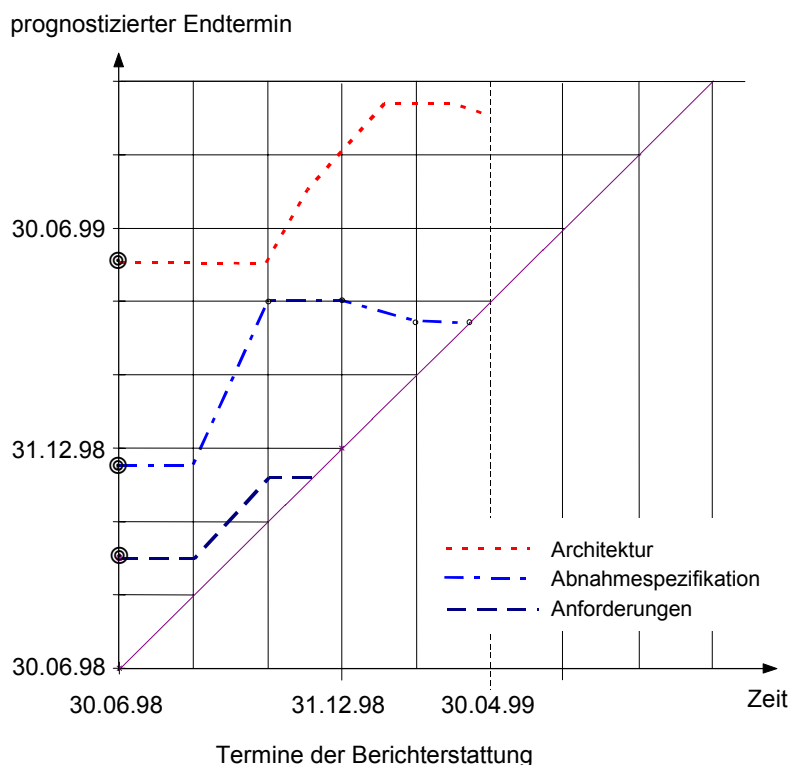


Abbildung 6: Meilensteintrendanalyse

Bei den anderen zwei Meilensteinen ist ein Überschwingen der Prognosen zu beobachten, d.h. die Prognosen haben sich im Lauf der Zeit wieder verbessert; das kann verschiedene Ursachen haben: Vielleicht wurde unter dem Eindruck der erheblichen Abweichung beim ersten Meilenstein allzu pessimistisch prognostiziert, oder die inzwischen eingeleiteten Massnahmen haben Wirkung gezeigt.

Ohne Kommentare gibt die Meilensteintrendanalyse Anlass zu Spekulation oder zu Fragen an den Projektleiter. Die Überlegungen, die zur Veränderung der Prognosedaten geführt haben, sollten daher immer mitgeliefert und mit dem Projekteigentümer besprochen werden.

Soll die Fortschrittsüberwachung tatsächlich funktionieren, muss der Projekteigentümer advocatus diaboli spielen. Sowohl das Geleistete ist zu hinterfragen („Welches der Ergebnisse wurde reviewt? Sind es die risikoreichsten? Warum wurde die Spezifikation der Kommunikationsschnittstelle nicht reviewt? ...“) als auch die Prognose („Womit begründen Sie

Ihren Optimismus? Wann muss Ihr Genie in den Militärdienst? Wie viele Testwiederholungen haben Sie angenommen? Wie viele waren es das letzte Mal? Wieso sollen wir diesmal weniger Fehler gemacht haben? ...“). Nicht die Aussagen werden in Frage gestellt (negatives Vertrauensstatt-Kontrolle-Syndrom), sondern Hilfe geboten, „alles zu bedenken“; es wird dem Projektleiter eine andere Argumentationskette angeboten, die im Glücksfall zum Versäumten führt und hilft, Schlimmeres zu verhüten.

Ohne Projekteigentümer, die ihre Rolle so oder ähnlich interpretieren, können nur einfache Projekte unter nahezu idealen Bedingungen erfolgreich sein. Glückliche, wer solche hat.

## Schlussfolgerungen

Die Fortschrittsüberwachung setzt eine Planung voraus. Je anschaulicher und durchgängiger sie ist, umso einfacher ist es, den Fortschritt zu bestimmen und daraus die richtigen Schlüsse zu ziehen. Man muss es aber wollen. Der Projekteigentümer, die Schlüsselrolle, bekommt die Information, die er verlangt. Verlangt er keine, bekommt er keine. Verlangt er welche, bekommt er sie auch, solange er ein Feedback gibt – sein Desinteresse wird mit unnützer Information honoriert. In den Firmen, in denen diese Rolle nicht wahrgenommen wird, sind die Projektleiter je nach Veranlagung entweder die einsamen Helden oder die allein gelassenen Zauderer; jedenfalls ist ihnen die Organisation ausgeliefert, und das aus freien Stücken.

Ist man am Projekterfolg wirklich interessiert, muss eine Atmosphäre geschaffen werden, in der offen und ehrlich kommuniziert wird. Ohne zuverlässige Information ist keine wirksame Fortschrittsüberwachung und Projektführung möglich. Wenn unabhängig vom Wahrheitsgehalt der Nachricht der Überbringer der schlechten bestraft und der Überbringer der guten belohnt wird, darf man sich nicht wundern, dass die erste schlechte Nachricht den Adressaten erst am Tag vor dem Auslieferungstermin erreicht.

Der Projektfortschritt – der wahrscheinliche oder der tatsächliche – ist nur in solchen Firmen unbekannt, die keinen Wert darauf legen, ihn zu kennen. Die Syndrome, welche diese Organisationen aufweisen, sind leicht erkennbar und es gibt einfache und wirksame Abhilfen. Wir haben versucht beides zu liefern, den Lackmus und die Medizin.

## Literatur

Burghardt (1995)

Burghardt, M.: Projektmanagement, Leitfaden für die Planung, Überwachung und Steuerung von Entwicklungsprojekten.

Hrsg. Siemens AG, Publicis MCD Verlag, 3. Auflage 1995, ISBN 3-89578-035-9.

Frühauf, Ludewig, Sandmayr (1999)

Frühauf, K.; Ludewig, J.; Sandmayr, H.: Software-Projektmanagement und -Qualitätssicherung. vdf Verlag der Fachvereine, Zürich, 3. Auflage, 1999.