

>>> Hilfsmittel für den Projekt-Alltag:

Teil 8: Earned Value Management - MSP als EVA-Instrument

In der letzten Folge des zweiten Abschnittes unserer Serie ‚Earned Value Management‘ haben wir Sie mit der grundsätzlichen Möglichkeit bekannt gemacht, eine EV-Analyse mit Hilfe der weithin bekannten PM-Software Microsoft Project (MSP) durchzuführen. Im Zuge dessen haben wir Ihnen die umfangreichen Vorarbeiten vorgestellt, welche notwendig sind, um überhaupt grundsätzliches EV-Zahlenmaterial zu erhalten. Dies sind, noch einmal zusammengefasst:

- Ressourcenzuordnung
- Eingabe von Kostensätzen
- Speicherung eines Basisplanes
- Festlegung eines Statusdatums
- darüber hinaus: Auswahl und Anzeige sowie ggf. Anpassung der für die EVA relevanten Tabellenansichten

Des Weiteren haben wir Ihnen aber auch die wichtigsten Einschränkungen vorgeführt, denen Sie bei Zuhilfenahme von MSP unterworfen sind, als da wären:

- EV mit MSP funktioniert ausschließlich auf der Basis von Kostenangaben (also nicht wie von uns als Option dargestellt auf Basis von Aufwänden)
- Es bleibt zu berücksichtigen, dass Projekte, die einer EVA mit MSP unterzogen werden sollen, nicht für eine breite (Projekt-)Öffentlichkeit bestimmt sein können, da wahrscheinlich sensible Kosteninformationen (Stundensätze) hinterlegt werden müssen.
- Die EVA-Buchungssystematik ist nicht gemäß der von uns vorgestellten ‚reinen Lehre‘ umgesetzt worden (Sofortige Buchung des gesamten Planwertes bei Planstart eines Arbeitspaketes; Zubuchung des EV eines Arbeitspaketes erst wenn dieses zu 100% abgeschlossen ist)

Und nicht zuletzt haben wir Ihnen bereits eine ‚Übersetzungstabelle‘ vorgestellt, welche die MSP-spezifischen Bezeichnungen der wichtigsten EV-Kennzahlen den allgemein üblichen Begriffen gegenüberstellt. Denn wie wir ja bereits leider lernen mussten, hat Microsoft seine ganz eigene Interpretation der Begrifflichkeiten in Bezug auf Earned Value. Wir haben diese Tabelle noch einmal erweitert und Ihnen zum Download auf unserer Website zur Verfügung gestellt ([Transfertabelle EVA-MSP_A1.doc](#)). Sie finden hier nun auch die (ab der Version 2002 auch in MSP standardmäßig integrierten) Leistungsindizes:

- **CPI**
(Cost Performance Index)
= KLI (Kostenleistungsindex) in MSP
- **SPI**
(Schedule Performance Index)
= PLI (Planleistungsindex) in MSP

Somit hätten wir nun einen vollständigen Satz der wichtigsten EVA-Kennzahlen einschließlich ihrer Varianzen und Indizes.

Ausgerüstet mit diesem Werkzeug-Satz und gestählt mit dem oben genannten Vorwissen fühlen wir uns nun gerüstet, uns gemeinsam in ein kleines Earned-Value-Scharmützel mit Microsoft zu stürzen.

Auf in den Kampf....

Fangen wir also an. Wir nehmen uns ein neues Projekt vor, geben zunächst der Einfachheit halber nur 3 Vorgänge ein, definieren Ressourcen, ordnen diesen Kostensätze zu, ordnen die Ressourcen den Vorgängen zu, geben Aufwände ein, verknüpfen die Vorgänge seriell, legen einen Basisplan fest, setzen ein Statusdatum.....

.....wie bitte?

Was soll das heißen: ‚Abgehängt!‘? Das ging Ihnen jetzt zu schnell? Nun gut, zugegebenermaßen haben wir bei unserem Aufruf vorausgesetzt, dass unsere Mitstreiter über eine ziemlich solide Grundkenntnis in der Bedienung von Microsoft Project verfügen. Dafür haben wir aber als kleinen Bonus schon einmal ein wenig Vorarbeit geleistet und stellen Ihnen auf unserer Website eine MPP-Datei im MSP 2003 Format zum Download bereit, in der wir bereits die wichtigsten Eingaben vorgenommen sowie die notwendigen Tabellen und Ansichten entwickelt haben ([EarnedValueDemo.mpp](#)).

Öffnen Sie die Datei mit MSP 2003 und wählen Sie die Ansicht ‚EV Kombi Planwerte‘. Wir haben für Sie in dieser Ansicht die wichtigsten Felder für unsere Demonstration zusammengestellt. Wir finden im oberen Bereich die Tabelle ‚Earned Value‘ und rechts davon das zugehörige Gantt-Diagramm. Im unteren Bereich der Kombinationsansicht sehen Sie jetzt eine von uns leicht angepasste Tabelle ‚Abweichung‘, die neben dem Standardfeld ‚% abgeschlossen‘ auch das ab MSP 2002 neu hinzugekommene Feld ‚Physisch % abgeschlossen‘ enthält. Die besondere Bedeutung dieses Feldes erläutern wir später in diesem Artikel. In der zuerst erwähnten Tabelle ‚Earned Value‘ finden Sie neben den Feldern Dauer (Zeit), Arbeit (Aufwand) und ‚Geplante Kosten‘ (geplante Gesamtkosten für den Vorgang) die Basiswerte der Earned Value Analyse PV, EV und AC (mit den MSP-spezifischen Feldbezeichnungen in Klammern). Des Weiteren enthält unsere Tabelle die Zeit- und Kostenvarianzen SV und CV sowie die zugehörigen Indizes SPI und CPI also mithin alle Felder, die wir für unsere Demonstration benötigen. MSP stellt natürlich darüber hinaus noch weitere EV-bezogene Felder und Tabellen als Standard zur Verfügung, aber unsere Tabellenansicht reicht für das Nachvollziehen des Beispiels völlig aus.

Unser Mini-Demo-Projekt besteht aus 3 Vorgängen (Arbeitspaketen), denen wir bereits Ressourcen zugeordnet haben. Außerdem wurde für die Arbeit dieser Ressourcen jeweils ein Kostensatz hinterlegt, so

dass MSP aus dem Aufwand und diesem Kostensatz die entsprechenden Kostenfelder errechnen und füllen kann (s. auch die Standard-Ansicht ‚Ressource: Tabelle‘). Damit MSP in Bezug auf den EV überhaupt etwas berechnet, müssen wir zudem einen Basisplan gespeichert haben (Menü Extras – Überwachung; s. Screenshot ‚Basisplan speichern‘).

Versuchen Sie selbst einmal, was passiert, wenn kein Basisplan gespeichert wurde, indem Sie diesen einmal probeweise löschen (Extras-Überwachung). Voilà: Die Felder Planstart und -ende enthalten den Wert ‚NV‘ und

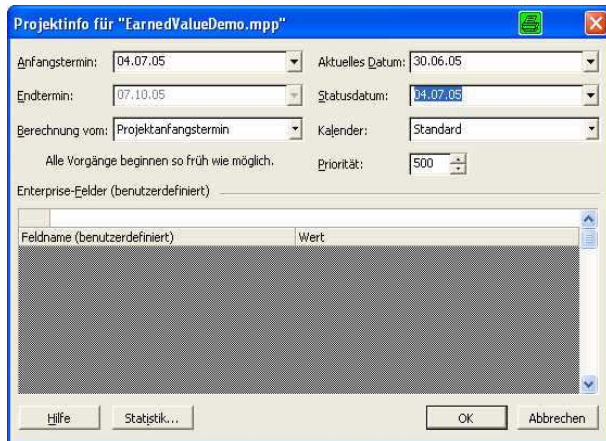


alle Kostenfelder, die auf Basis des PV errechnet werden sollten, bleiben leer.

Wir speichern unseren Basisplan nun wieder und simulieren einen einfachen Projektverfolgungsprozess, indem wir zunächst davon ausgehen, dass unser erstes Arbeitspaket (AP) plangemäß am 04.07. begonnen hat. Setzen Sie nun das Statusdatum auf den 04.07. (Menü Projekt – Projektinfo; s. Screenshot). In unserem Gantt-Diagramm wird das Statusdatum durch die grüne vertikale Linie visualisiert.

| Vorgangname | Dauer | Arbeit | Geplante Kosten | PV (SKBA) | EV (SKAA) | Gantt-Diagramm (11. Jul '05, 18. Jul '05, 25. Jul '05, 01. Aug '05) | | | | | | | | | | | |
|------------------------|--------------|-----------------|--------------------|---------------|---------------|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| EarnedValueDemo | 70 t? | 560 Std. | 36.000,00 € | 0,00 € | 0,00 € | [Gantt-Diagramm mit grüner vertikaler Linie am 04.07.05] | | | | | | | | | | | |
| Projektinitiierung | 10 t? | 80 Std. | 4.000,00 € | 0,00 € | 0,00 € | [Gantt-Diagramm: Sattler] | | | | | | | | | | | |
| Voruntersuchung | 20 t | 160 Std. | 9.600,00 € | 0,00 € | 0,00 € | [Gantt-Diagramm] | | | | | | | | | | | |
| Konzeption | 40 t | 320 Std. | 22.400,00 € | 0,00 € | 0,00 € | [Gantt-Diagramm] | | | | | | | | | | | |

| Vorgangname | Anfang | Ende | Geplanter Anfang | Geplantes Ende | % abgeschlossen | Physisch % abgeschlossen | Abw. Anf. | Abw. Ende |
|----------------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|--------------------------|------------|------------|
| EarnedValueD: | 04.07.05 | 07.10.05 | 04.07.05 | 07.10.05 | 0% | 0% | 0 t | 0 t |



MSP und die EVA-Buchungssystematik – Zwei Welten begegnen sich

Welchen Wert würden Sie nun als PV für unser erstes AP erwarten? Richtig! Als treuer Begleiter unserer Serie wissen Sie natürlich, dass sofort bei AP-Start der Planwert dem AP in voller Höhe zugebucht wird. Beziehungswise: werden sollte. Wie Sie aber sehen, tut uns MSP mitnichten diesen Gefallen. Der PV wird nämlich von MSP proportional zum Statusdatum erhöht, also in diesem Fall um ein 10tel der AP-Laufzeit, entsprechend ein 10tel der Plankosten, um 400 €.

Soweit, so gut. Wie aber steht es um die Buchungssystematik beim Earned Value, welcher ja gemäß der ‚reinen Lehre‘ dem AP erst zugebucht werden dürfte, wenn das AP zu 100% abgeschlossen ist?

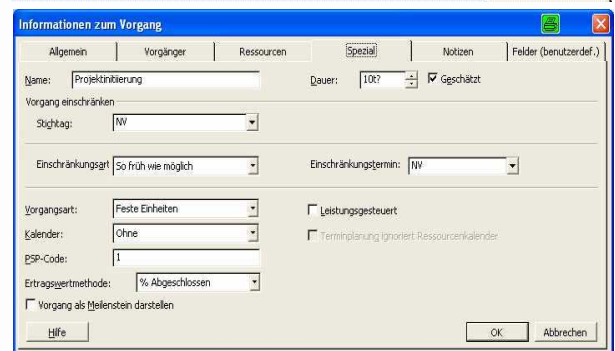
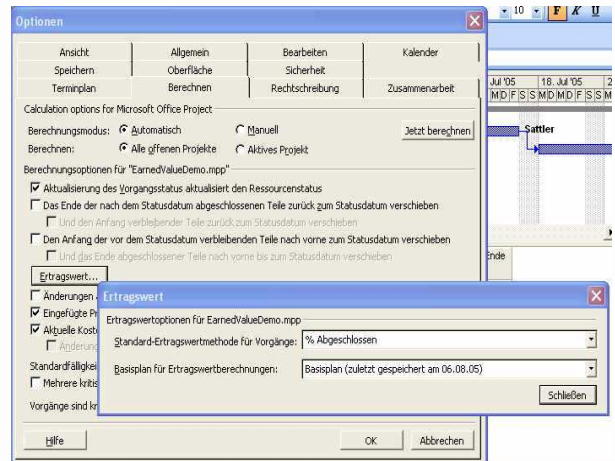
Wir erhöhen das Statusdatum nun auf den 11.07., sehen den PV auf – na? – richtig: $6 \times 400 = 2400 \text{ €}$ steigen und drehen nun an der Fertigstellungsgrad-Schraube.

Wir gehen wiederum davon aus, dass der Fertigstellungsgrad (Erfüllungsgrad = erzielte Ergebnisse) plangemäß zum Abarbeitungsgrad (Aufwandsverbrauch) fortgeschritten ist und stellen den Wert ‚% abgeschlossen‘ in der unteren Tabelle unserer Kombiansicht auf 60%.

Wie wir sehen, zeigt auch in diesem Fall MSP der ‚reinen Lehre‘ eine lange Nase und erhöht schludrigerweise den EV ebenfalls proportional zur Laufzeit des AP.

Und? Was nun? Was tun? Nun hat uns Microsoft wenigstens ab der Version 2002 eine Möglichkeit mit auf den Weg gegeben, der Philosophie des abgeschlossenen Arbeitspaketes besser zu folgen. Hier kommen wir nun zurück auf die besondere Bedeutung des Feldes ‚Physisch % abgeschlossen‘. Die

Berechnungsmethode für den Ertragswert lässt sich nämlich manipulieren, und zwar entweder standardmäßig für das gesamte Projekt (Extras – Optionen – Berechnen – Ertragswert) oder für jeden einzelnen Vorgang separat (Schaltfläche ‚Informationen zum Vorgang‘ – Registerkarte ‚Spezial‘ – Ertragswertmethode; s. Screenshots)



Sehen wir nun die Auswirkungen einer Modifikation der Berechnungsmethode des Ertragswertes, indem wir für unser erstes Arbeitspaketes diese auf ‚Physisch % abgeschlossen‘ ändern. Siehe da: Der Ertragswert ändert sich sofort auf Null (ggf. F9 zum neu berechnen drücken) und ändert fortan seinen Wert nicht mehr mit dem Fortschrittsgrad (% abgeschlossen) sondern nur noch mit dem Wert im Feld ‚physisch % abgeschlossen‘. In unserem Balkendiagramm werden die beiden Werte im Übrigen durch den schwarzen mittleren bzw. den roten unteren Streifen visualisiert (s. Screenshot). Verändern Sie einmal probeweise diese beiden Werte und beobachten Sie die Auswirkungen: ‚% abgeschlossen‘ verändert in dieser Einstellung nur den AC-Wert, ‚physisch % abgeschlossen‘ beeinflusst den EV.

Als Anhänger der ‚reinen Lehre‘ dürften Sie nun letzteren Wert erst anfassen, wenn das AP vollständig

abgeschlossen ist (100%). Allerdings wäre auch eine Zwischenform denkbar, indem Sie etwa beim Start des APs ‚physisch % abgeschlossen‘ auf 50% einstellen und danach erst wieder verändern (auf 100%), wenn das AP abgeschlossen ist. Die schleichende Form allerdings, bei der der EV proportional zum Fertigstellungsgrad über die Laufzeit ‚verschmiert‘ wird, sollten Sie unbedingt vermeiden, wenn nicht auch Sie dem berüchtigten 90%-Phänomen auf den Leim gehen wollen (die restlichen 10% dauern ewig!).

| PV (SKBA) | EV (SKAA) | 27. Jun '05 | | 04. Jul '05 | | 11. Jul '05 | | 18. Jul '05 | |
|------------|------------|-------------|---|-------------|---|-------------|---|-------------|---|
| | | S | M | D | M | D | M | D | M |
| 2.400,00 € | 1.200,00 € | | | | | | | | |
| 2.400,00 € | 1.200,00 € | | | | | | | | |
| 0,00 € | 0,00 € | | | | | | | | |
| 0,00 € | 0,00 € | | | | | | | | |

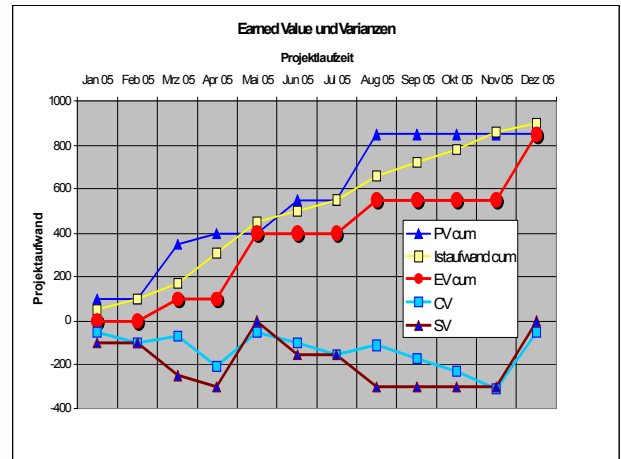
| Geplantes Ende | % abgeschlossen | Physisch % abgeschlossen | Abw. Anf. | Abw. Ende |
|----------------|-----------------|--------------------------|-----------|-----------|
| 5 | 15.07.05 | 60% | 0 t | 0 t |

EV mit MSP. Eine gangbare Lösung?

An dieser Stelle böte sich nun an, eine kleine Zwischenbilanz zu ziehen, was die Verwendbarkeit von MSP für eine EVA anbelangt. Unser Eindruck aufgrund des bisher geschilderten ist, dass man MSP durchaus als sinnvolles EVA-Instrument einsetzen kann, wenn man die beschriebenen Restriktionen im Hinterkopf behält und wenn man sich einer gewissen Disziplin die Buchungssystematik betreffend unterwirft. Dass der PV nicht sofort bei AP-Start in voller Höhe zugebucht wird, mag man verschmerzen. Immerhin wird dadurch zwar nicht sprunghaft, aber wenigstens schleichend die Meßlatte für den EV immer höher gehängt. Und wenn man sich der Vereinbarung unterwirft, den ‚physisch % abgeschlossen‘ Wert nur gemäß einer strengen Regel (0/100 oder 0/50/100) zu vergeben, dann erfüllt diese Systematik ihren Zweck bestens.

Wenn Sie noch ein wenig experimentieren wollen, so werden Sie sehen, dass auch die in unserer Tabelle ‚Earned Value‘ enthaltenen Varianzen (SV und CV) und Indizes (SPI und CPI) korrekt berechnet werden. Sogar die Summierung des Projekt-EV – letztendlich der wirklich interessante Wert – funktioniert einwandfrei, wenn man die Option ‚Projekt-Sammelvorgang‘ ausgewählt hat (Extras - Optionen - Registerkarte Ansicht).

Natürlich enthält MSP über die in unseren Tabellen dargestellten Werte hinaus noch diverse andere EV-Felder. Eine vollständige Auflistung erhalten Sie, wenn Sie in der Online-Hilfe nach dem Begriff ‚Ertragswert‘ forschen.



Vom Rohdatenmaterial zur Prognose - Weiterverarbeitung mit MS-Excel

Wenn auch in unserer Tabelle ‚Earned Value‘ alle EVA-Kennzahlen und ihre wichtigsten Derivate direkt berechnet werden, bleibt doch nach wie vor festzuhalten, dass es sich bei dem erhaltenen Datenmaterial nur um Rohdaten handelt. Um Prognosen, Auswertungen und Grafiken zu erhalten, wie wir sie im Laufe unserer Serie kennen gelernt haben, müssen diese Rohdaten erst weiterverarbeitet werden. MSP bietet hierzu den Export der Werte nach MS-Excel an (Datei - Speichern unter: MS-Excel-Datei). Der Export-Assistent startet und bietet den gezielten Export von Projektinformationen an. Sie können hier zum Beispiel konkret angeben, dass Sie die Felder der Tabelle ‚Earned Value‘ exportieren wollen. Das erhaltene Datenmaterial können Sie dann zu weiteren Auswertungen und Prognosen in Excel verwenden.

Mit Hilfe des so gewonnenen Datenmaterials können Sie dann zur Krönung des Geschehens auch z. B. (wie in unserer Serie erlernt) die EVA-Grafiken erstellen und Aussagen über das prognostizierte Projektende bzw. das vermutlich benötigte tatsächliche Budget treffen.

Und wenn sie nicht gestorben sind....

Hiermit wären wir nun also endgültig am Ende unserer Serie Earned Value Management angelangt.

4. Quartal 2005

Dipl.-Ing. Armin Zyzik, 1155 PM consultants

1155PM
CONSULTANTS