

>>> Hilfsmittel für den Projekt-Alltag

## Teil 5: Earned Value Management - EVA für Fortgeschrittene

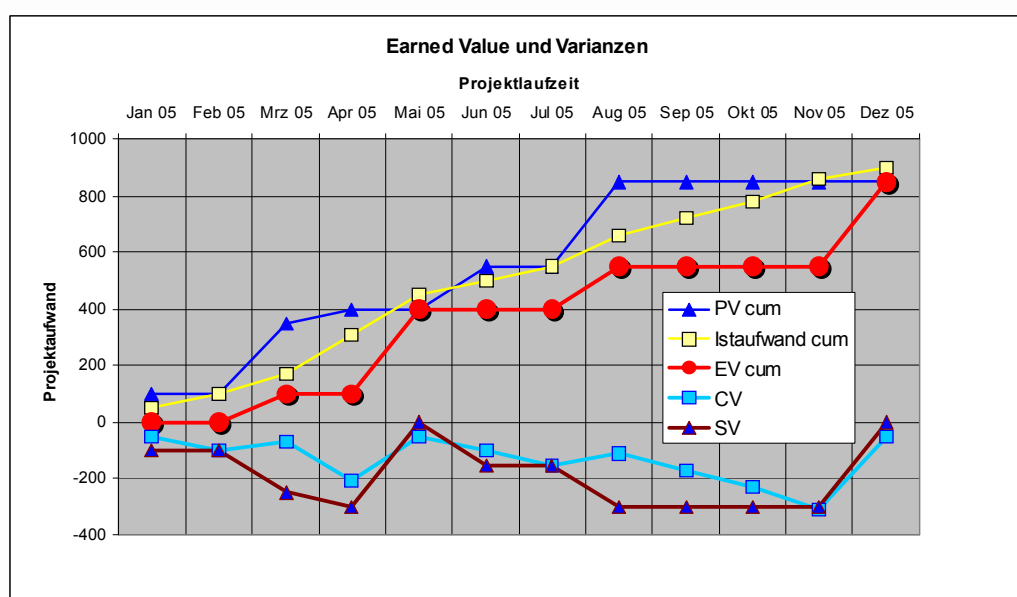
Nachdem wir in unserer letzten Folge zum Thema Earned Value Management nun sanft und allmählich damit begonnen haben, Sie zum EVA-Experten zu promovieren, können wir uns in der heutigen Teil unserer Serie nun gemeinsam auf eine Expedition in die tieferen Weiten des EVA-Raumes begeben. Noch einmal kurz zur Rekapitulation: Wir hatten uns der **EVA-Buchungssystematik** gewidmet, also der Frage, zu welchem Zeitpunkt und nach welchen Regeln die Basiswerte der EVA, **Planned Value (PV)** und Earned Value (EV), ihre Größen ändern. Darüber hinaus haben wir Bekanntschaft mit den Varianzwerten **Schedule Variance (SV)** und **Cost Variance (CV)** einer EVA gemacht. Wir erinnern uns: Mithilfe dieser beiden Werte können wir aus dem EVA-Diagramm direkt die **Budget- und Ergebnisabweichungen** des inspierten Projektes zum Betrachtungszeitpunkt ablesen.

Wir wenden uns heute dem Thema **Projekt-Performance** (Kosten- und Termintreue) zu. Außerdem erklären wir anhand eines konkreten Beispiels detailliert die **Entstehung eines EVA-Diagrammes**.

In unserem ersten Bild unten sehen Sie noch einmal eine erweiterte Version des bereits in der letzten Folge vorgestellten EVA-Diagrammes.

Hier haben wir noch einmal Cost- und Schedule-Varianz als explizite Kurven eingetragen. Wir erinnern uns, was uns diese Werte über unser Projekt sagen:

- **Cost Variance (CV)** Differenz aus EV und tats. Kosten =  $EV - AC$  (=BCWP-ACWP).  $CV > 1$  heißt, das Projekt hat weniger Budget verbraucht als geplant,  $CV < 1$  heißt, es wurde mehr verbraucht als geplant. Wir können also aus der CV-Kurve in diesem erweiterten Diagramm direkt ablesen, ob unser Projekt über Budget liegt (Kurve unterhalb (!) der Nulllinie) oder darunter (Kurve oberhalb Nulllinie).
- **Schedule Variance (SV)** Differenz aus EV und Plankosten =  $EV - PV$  (=BCWP-BCWS). Ein  $SV > 1$  heißt: Das Projekt hat mehr erreicht als geplant,  $SV < 1$  heißt, die Ergebnisse hinken nach. Insofern können wir aus dem Verlauf der SV-Kurve ebenfalls direkte Rückschlüsse auf Qualität bzw. Umfang der erzielten Ergebnisse unseres Projektes schließen. Sobald die



SV-Kurve unter die Nulllinie abfällt, hinken also unsere Ergebnisse dem Ursprungsplan nach, wohingegen wir uns bei jedem Überschreiten dieser Linie über eine besonders effiziente Projektarbeit freuen können. Wir haben nämlich mehr erreicht als geplant war.

EVA Performance Indices - ‚Wie schlägt sich mein Projekt?‘

Wenden wir uns den Performance Indikatoren der EVA zu, nämlich den bereits in unserer letzten Folge erstmals erwähnten Werten Cost Performance Index und Schedule Performance Index.

- **Cost Performance Index (CPI):** Verhältnis von Earned Value (EV) zu Istkosten (AC). Der CPI sagt uns ob das Budget für die richtigen Arbeitspakete eingesetzt wurde.  $CPI < 1$  deutet auf eine Budgetüberschreitung hin, was bedeutet, daß für die Erreichung des geplanten Ziels mehr Aufwand verbraucht wurde als geplant. Ein  $CPI > 1$  hingegen verrät eine effizientere Verwendung der budgetierten Mittel als geplant.
- **Schedule Performance Index (SPI):** Verhältnis von Earned Value (EV) zu Plankosten (PV). Der SPI gibt Antwort auf die Frage: Liegen die erbrachten Ergebnisse im Terminplan?  $SPI < 1$  bedeutet: Ergebnisse hinter Terminplan,  $SPI > 1$  heißt, es wurde mehr erreicht als geplant.

Auf den ersten Blick betrachtet, sagen uns diese Indices erst einmal auch nicht mehr, als die beiden vorgenannten Varianzwerte SV und CV. Die Indices unterziehen die Grundparameter (EV, AC, PV) lediglich einer anderen Rechenoperation. Wir werden allerdings an späterer Stelle noch den Mehrwert dieser Darstellungsform erkennen. Die Indizes können nämlich als Bestandteil weiterführender EVA-Rechenformeln für die Prognosen des weiteren Projektverlaufes herangezogen werden.

Mehr dazu lesen Sie in unserer nächsten Folge zum EVM.

Die unten stehende Grafik zeigt Ihnen noch einmal eine weitere Variante eines erweiterten EVA-Diagrammes, diesmal mit den Indices CPI und SPI in

Säulendarstellung auf der Sekundärachse (rechts) des Diagramms. Die dieser Darstellung zu entnehmenden Aussagen sind - analog zur vorher gezeigten Darstellung mit den Varianzen SV und CV - wie folgt:

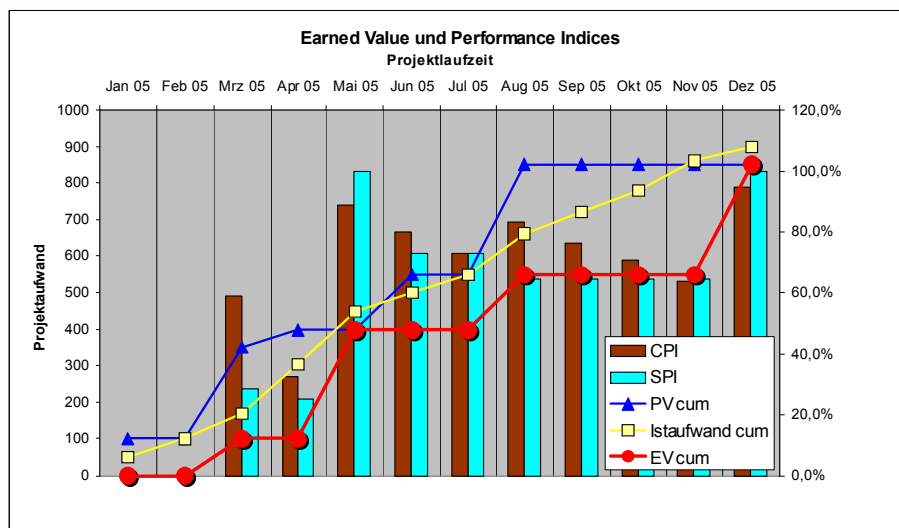
**CPI-Balken:** Sobald der Cost-Performance Balken einen Wert unter 100% anzeigt, deutet dies auf eine ineffiziente Budgetverwendung hin, d. h., es wurde zur Erreichung der geplanten Ergebnisse mehr Aufwände verbraucht als geplant. Jeder Wert oberhalb 100% freut den Projektleiter dementsprechend besonders, weil er mit weniger Aufwand mehr erreichen konnte, als geplant.

**SPI-Balken:** Dieser Balken gibt Aufschluß über die Lage der erzielten Ergebnisse auf der Zeitachse. Hier kann das Projekt ebenfalls bei allen Werten oberhalb 100% ein Plus an erzielten Ergebnissen gegenüber dem Terminplan reklamieren. Alle Werte niedriger als 100% deuten auf ein Nachhinken der Ergebnisse im Zeitplan hin.

Sie können je nach Gusto eine der beiden Varianten des erweiterten EVA-Diagrammes für Ihre Statusinterpretation verwenden.

Das EVA-Diagramm - Inhalt und Entstehung im Detail.

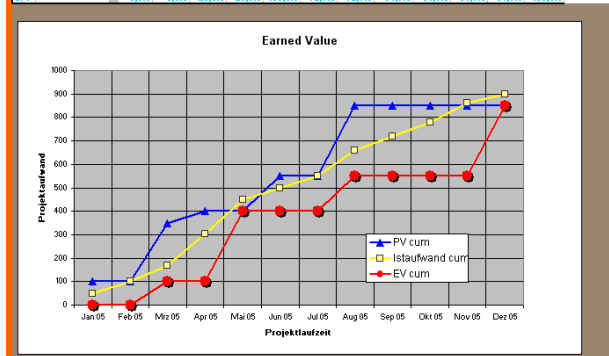
Wir haben Ihnen nun bereits mehrfach EVA-Diagramme exemplarisch erläutert. Wie aber entstehen nun solche Diagramme im konkreten Anwendungsfall? Um Ihnen dies zu demonstrieren, haben wir für Sie wieder unsere **Earned Value Excel-Datei** um ein weiteres Arbeitsblatt erweitert. Laden Sie sich die Datei



([EarnedValue\\_1155pm\\_A3.xls](#)) aus dem Download-Bereich unserer Website herunter, um die Demonstration besser nachvollziehen zu können.

Durch einen Klick auf den Button ‚EVA-Diagramm‘ auf der Startseite der Datei gelangen Sie auf das Registerblatt mit einer Tabelle, in der Sie die für eine EVA erforderlichen Daten eingeben können (s. Bild). Wir haben hier für Sie exemplarisch ein kleines Musterprojekt gebaut, bestehend aus nur 5 Arbeitspaketen (AP) und mit einer geplanten Laufzeit von einem Jahr bei einem Gesamtaufwand (Plan) von 850 Bearbeitertagen. Alle Werte, die zur Entstehung der im unteren Bereich des Registerblattes zu findenden Diagramme führen, sind in der Tabelle im oberen Bereich eingetragen.

Earned Value Betrachtung													
AP	Planaufwand	Jan 05	Feb 05	Mrz 05	Apr 05	Mai 05	Jun 05	Jul 05	Aug 05	Sep 05	Okt 05	Nov 05	Dez 05
AP1	100	Jan 05	Feb 05	Mrz 05	Apr 05	Mai 05	Jun 05	Jul 05	Aug 05	Sep 05	Okt 05	Nov 05	Dez 05
AP2	250	Jan 05	Feb 05	Mrz 05	Apr 05	Mai 05	Jun 05	Jul 05	Aug 05	Sep 05	Okt 05	Nov 05	Dez 05
AP3	50	Jan 05	Feb 05	Mrz 05	Apr 05	Mai 05	Jun 05	Jul 05	Aug 05	Sep 05	Okt 05	Nov 05	Dez 05
AP4	150	Jan 05	Feb 05	Mrz 05	Apr 05	Mai 05	Jun 05	Jul 05	Aug 05	Sep 05	Okt 05	Nov 05	Dez 05
AP5	300	Jan 05	Feb 05	Mrz 05	Apr 05	Mai 05	Jun 05	Jul 05	Aug 05	Sep 05	Okt 05	Nov 05	Dez 05
Planaufwand gesamt		850											
Planned Value		100	0	250	50	0	150	0	300	0	0	0	0
Earned Value		0	0	100	0	300	0	0	150	0	0	0	300
PV cum		100	100	350	400	400	550	550	850	850	850	850	850
Istaufwand		50	50	70	135	145	50	50	110	80	80	80	40
Istaufwand cum		50	100	170	305	450	500	550	660	740	780	860	900
EV cum		0	0	100	100	400	400	400	550	550	550	550	850
CV		-50	-100	-70	-205	-50	-100	-150	-110	-170	-230	-310	-50
SV		-100	-100	-250	-300	0	-150	-150	-300	-300	-300	-300	0
CPI		0,0%	0,0%	50,0%	32,3%	80,0%	80,0%	72,7%	82,2%	76,4%	70,5%	64,0%	94,4%
SPI		0,0%	0,0%	29,6%	29,8%	100,0%	72,7%	72,7%	64,7%	64,7%	64,7%	64,7%	100,0%



Klicken Sie auf die Pluszeichen am linken Rand, um die Details für jedes Arbeitspaket zu sehen.

Der (originäre) Planaufwand für das AP ist jeweils links oben eingetragen. In den Zeilen Planstart bzw. Planende tragen Sie die geplanten Termine hierfür ein. Hierauf erscheint in der Zeile Planned Value automatisch der PV-Wert für das AP in der entsprechenden Spalte (s. a. Buchungssystematik in unserer letzten Folge). Der PV-Wert wird in der darauffolgenden Zeile automatisch

kumuliert. In den nächsten drei Zeilen tragen Sie dann die Istwerte für Start und Ende bzw. den tatsächlich verbrauchten Aufwand bis zum Abschluß des Arbeitspaketes (je Monat) ein. Alle weiteren relevanten Werte werden nun in den darauffolgenden Zeilen errechnet bzw. kumuliert, ie eigentlichen Diagramme entstehen wiederum aus der Zusammenfassung der Einzel-Arbeitspakete in unteren Tabellenbereich.

Lust auf eine kleine Lernzielkontrolle?

Taschen auf – Hefte raus! Jetzt ist es an der Zeit, Ihr bisher erlerntes Wissen in der Praxis anzuwenden und Ihre Expertise in der EVA unter Beweis zu stellen. Wir haben als kleine Herausforderung an Sie auf unserer Website die Datei [1155pm-EVA-Diagramm-Übungsaufgabe.PDF](#) zum Download bereitgestellt. Folgende Aufgabenstellung erwartet Sie in diesem Dokument: Erstellen und simulieren Sie einen Projektplanungs- und EVA-Analyseprozeß mithilfe der o. a. Tabelle gemäß den darin beschriebenen Rahmendaten. Viel Spaß beim Bearbeiten der Aufgabe. Die Auflösung für Ihren Reifetest stellen wir Ihnen im Rahmen unseres nächsten Newsletters zur Verfügung.

Die Earned Value Formelsammlung

Im Downloadbereich unserer Website finden Sie auch wieder wie gewohnt eine aktualisierte Fassung unserer [Earned Value Formelsammlung](#) ein Dokument mit den bisher in unserer Serie vorgestellten Kennzahlen und Formeln, ergänzt um die in dieser Folge neu hinzugekommenen Formeln.

1. Quartal 2005

Dipl.-Ing. Armin Zyzik, 1155 PM consultants

**1155PM**  
CONSULTANTS