

EARNED VALUE ANALYSE

Die Earned-Value-Analyse wurde im United States Department of Defense (DoD) um 1965 entwickelt und ist seither in den USA die bevorzugte Controllingmethode bei Projekten im öffentlichen Bereich. Im deutschsprachigen Raum ist diese Methode unter dem Begriff Arbeitswertanalyse adaptiert.

Die Earned-Value-Analyse versucht, alle drei Dimensionen des magischen Dreiecks simultan zu messen und Prognosen über den voraussichtlichen Termin und den voraussichtlichen Aufwand am Ende des Projekts zu machen.

Sie bedient sich dazu Kategorien ähnlich der Plankostenrechnung: dem Ist-Aufwand, dem Planaufwand und dem Soll-Aufwand oder wenn der Aufwand mit Preisen bewertet ist: den Ist-Kosten (Ist-Preis*Ist-Menge), den Plankosten (Planpreis*Planmenge) und den Soll-Kosten (Planpreis * bewertete Ist-Menge).

In der Earned-Value-Analyse werden die Soll-Kosten als Earned Value bezeichnet, also diese Kosten, die sich das Projekt entweder durch konkrete Abnahmen oder mit einer Prozentbewertung „verdient“ hat.

Mit diesen drei Kategorien ermittelt die Earned-Value-Analyse die Kostenabweichung (Cost Variance) und die Zeitabweichung (Schedule Variance) im Projekt. Die Kostenabweichung errechnet sich aus der Differenz der Soll-Kosten zu Ist-Kosten und ist intuitiv erfassbar als tatsächliche Kosten zu den Kosten, wie sie nach der erbrachten Leistung hätten anfallen dürfen. Die Zeitabweichung ermittelt sich aus der Differenz von Soll-Kosten – Plankosten und bedarf der Erklärung, warum man daraus auf eine Zeitabweichung schließt.

Anwendung der Methode

Zur Erklärung der Prinzipskizze benutzen wir die Begriffe des Project Management Body of Knowledge des Projekt Management Instituts (PMI)

	Bezeichnung	Bedeutung
PV	Planned Value	Plankosten = Planpreis * Planmenge
AC	Actual Cost	Ist-Kosten = Ist-Preis * Ist-Menge
EV	Earned Value	Soll-Kosten = Planpreis * Ist-Menge (bewertete Ist-Menge)
CV	Cost Variance	Kostenabweichung . $CV = EV - AC$
SV	Schedule Variance	Zeitabweichung $SV = EV - PV$
CPI	Cost Performance Indicator	Kostenindikator: $CPI = EV/AC$
SPI	Schedule Performance Indicator	Zeitindikator: $SPI = EV/PV$
BAC	Budgeted Cost at Completion	geplante Kosten bei Fertigstellung
EAC	Estimation at Completion	voraussichtliche Gesamtkosten bei Fertigstellung

Tabelle: Abkürzungen Earned Value Management

Die X-Achse der nächsten Abbildung zeigt die Kosten (in Euro), die Y-Achse die Termine. Bei den Kurven handelt es sich immer um kumulierte Werte. Das Projekt beginnt im Januar und endet gemäß Plan im Oktober. Die aktuelle Periode, zu der die Messzahlen erhoben wurden, ist der Mai. Die gepunktete Linie zeigt die Plankosten (PV) bis zum geplanten Projektende von 1200 k€. Die Strich-Punkt-Linie stellt die Ist-Kosten (AC) und die durchgezogene Linie die Soll-Kosten (EV) dar. Zum Berichtszeitraum sind Ist-Kosten von 650 k€ angefallen, die Plankosten betragen 600 k€ und die Soll-Kosten 450 €.

Die Frage lautet: Ist das Projekt noch im grünen Bereich oder läuft es bereits aus dem Ruder?

Die Kostenabweichung CV beträgt $EV - AC = 450\text{k€} - 650\text{k€} = -200\text{k€}$. Obwohl die Ist-Kosten vom Budget nur leicht abweichen (um 50 k€), ist die tatsächliche Projektsituation viel kritischer, wenn man den Ist-Aufwand in Bezug zum Soll-Aufwand, der ja ein indirektes Maß für die erzielte Leistung ist, in Betracht zieht. Hier ist die Abweichung viermal so groß.

Die Zeitabweichung SV beträgt $EV - PV = 450\text{k€} - 600\text{k€} = -150\text{k€}$. Dies ist - in Geldwert ausgedrückt - ein Maß für die Abweichung im Zeitplan. Die Bedeutung in Monaten wird veranschaulicht, indem man durch den EV-Wert des Monats Mai (Messzeitpunkt) eine Parallele zur X-Achse zieht. Dort, wo diese Parallele die Plankurve schneidet, liegt der Zeitpunkt, zu dem nach Plan eigentlich die erforderliche Leistung hätte erreicht werden sollen, also etwa Mitte April. Das Projekt ist also zwei Wochen im Zeitverzug.

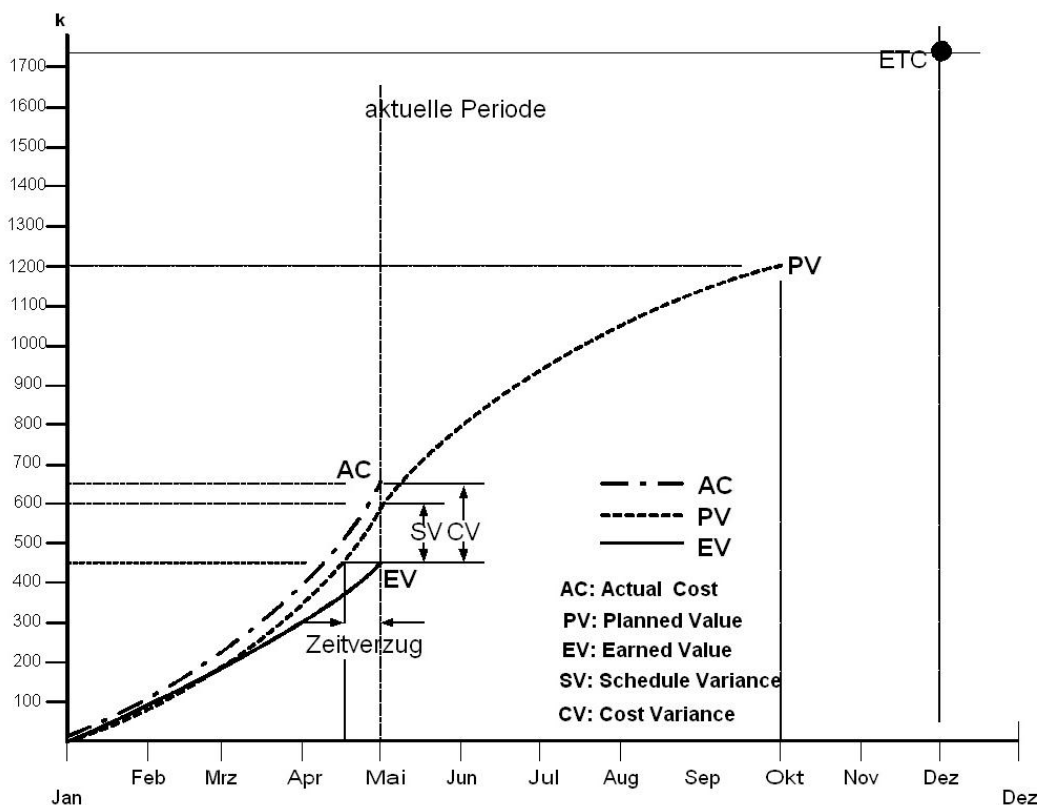


Abbildung: Earned-Value-Analyse

Für eine Prognose des Endtermins und des Endaufwands geht man von drei unterschiedlichen Annahmen aus:

- Fall 1: Man betrachtet die bisherigen Abweichungen als atypisch und ist der Meinung, dass ab Mai wieder planmäßig gearbeitet werden kann. Der prognostizierte Endtermin würde dann Mitte Oktober liegen und die Kosten bei 1400 k€.
- Fall 2: Das Projektteam schätzt die Abweichungen als typisch ein und kommt zu der Einschätzung, dass sich diese Abweichungen auch linear in die Zukunft projizieren lassen. In diesem Fall kann man die Zeit- und Kostenindikatoren für die Prognose verwenden.

$CPI = EV/AC = 450/650 = 0,69$. Für jeden ausgegebenen € wurden 69 €cent Erlöst.

$SPI = EV/PV = 450/600 = 0,75$. An jedem Tag werden nur 75 Prozent der budgetierten Leistung erreicht.

Der prognostizierte Endtermin würde dann im Dezember liegen und die Kosten bei 1733 k€.

- Fall 3: Aufgrund des aktuellen Projektverlaufs kommt das Projektteam zu einer neuen Schätzung der Termine und des Aufwands. Hieraus können neue Zielvorgaben für CPI und SPI errechnet werden.