

SW-Anleitung

Flexibles Projektcontrolling für kleine Projekte

Fix und fertig: Excel-Vorlage für die Earned Value Analyse

Management Summary

- Die Earned Value Analyse ist eine leistungsfähige, international anerkannte Überwachungs-Methode für Projekte.
- Professionelle Planungstools bieten dafür meist ausgefeilte Berechnungsmethoden, der Einsatz solcher Tools ist für kleinere Projekte jedoch meist zu aufwendig.
- Eine Alternative bietet das Tool "Easy EVM", das die Earned Value-Kennzahlen automatisch berechnet und diese in verschiedenen zusammengestellten Reports grafisch über den Zeitverlauf darstellt.
- Die Lösung ist flexibel aufgebaut: Der Anwender kann die Reports mit wenig Aufwand an seine individuellen Anforderungen anpassen. Eine ausführliche Anleitung im Anhang erklärt das Vorgehen.
- Liegen die Projektdaten in einem anderen Planungstool vor, lassen sich diese per Copy and Paste in Easy EVM übernehmen.
- Easy EVM erfordert keine Installation, da die Lösung auf Microsoft Excel basiert und mit VBA-Makros arbeitet. Benötigt wird eine aktuelle Version von Microsoft Excel für Windows ab Version 2010, um die Excel-Datei zu öffnen.

Die Earned Value-Analyse ist eine international anerkannte Standardmethode für das Projektcontrolling. Gerade bei kleineren Projekten ist die Umsetzung in der Praxis allerdings oft schwierig. Zwar bieten professionelle Planungstools meist ausgefeilte Berechnungs- und Berichtsmöglichkeiten für die EVA-Analyse, für einfache Projekte ist der Einsatz solcher Produkte jedoch oft zu aufwendig.

Eine Alternative ist die Berechnung der wichtigsten Kennzahlen mit Hilfe eines Tabellenkalkulationsprogramms, wie z.B. Microsoft Excel. Den zeitlichen Verlauf grafisch darzustellen, ist allerdings auch in diesem Fall ohne Programmierung aufwendig. Die jeweils zum Stichtag berechneten Daten können zwar in eine zusätzliche Wochen- oder Monatsübersicht übertragen werden. Falls sich die Plandaten ändern, müssen die Basisdaten allerdings neu berechnet und erneut in die Berichtsintervalle übertragen werden.

Autor



Detlef Zimmermann

Zertifizierter IT-Manager
mit Schwerpunkt auf
Bereich IT-Organisation,
Prozessmodellierung
und Projektmanagement

Kontakt:

detlef.zimmermann@vendui.de

Mehr Informationen unter:

› projektmagazin.de/autoren

Das Tool "EasyEarnedValueManager" (Easy EVM) automatisiert diesen Vorgang mit Hilfe von VBA (Visual Basic for Applications) und ermöglicht es so, die in der Earned Value Analyse ermittelten Daten komfortabel zu berechnen und grafisch darzustellen. Es kann und soll die komplexen Möglichkeiten professioneller Planungswerkzeuge nicht ersetzen, sondern die EVA auch für einfach strukturierte Projekte nutzbar machen.

Der Easy EVM erfordert keine Installation, da es sich dabei um eine Excel-Arbeitsmappe mit integrierter VBA-Programmierung handelt. Die Datei wird einfach an dem gewünschten Ort abgespeichert und mit Microsoft Excel aufgerufen. Es handelt sich hierbei um eine aktualisierte Version des erstmals in 2007 vorgestellten Tools, das in der vorliegenden Version 2.0 um ein Dashboard erweitert wurde. Entwickelt wurde das Tool mit Excel 2016 (64 Bit), es ist aber auch mit der Version 2010 (32 Bit) und 2013 (32 Bit) erfolgreich getestet worden.

Earned Value Analyse – wie und wozu?

Die Earned Value Analyse (EVA) entstand in den 1960er Jahren in den Vereinigten Staaten von Amerika. Sie wurde von der U.S. Air Force als Ergänzung zu PERT (Programme Evaluation and Review Technique, Variante der Netzplantechnik) entwickelt, um den Projektfortschritt bewerten zu können. Mittels Kennzahlen beschreibt die EVA die aktuelle Termin- und Kostensituation zu einem bestimmten Stichtag.

Das Prinzip der EVA besteht darin, die aktuell erbrachte Leistung eines Projekts (Earned Value, Fertigstellungswert) zu ermitteln. Mit Hilfe von Leistungskennzahlen prognostiziert sie darüber hinaus das voraussichtliche Projektende und die voraussichtlichen Gesamtkosten des Projekts.

Basisgrößen

Die wichtigsten Basisgrößen der Earned Value Analyse sind der **geplante** und der **tatsächliche Aufwand**, der **Fertigstellungswert** und das **Gesamtbudget** (Tabelle 1). Aus diesen Basisgrößen lassen sich mit Hilfe der Earned Value Analyse weitere Kennzahlen berechnen, die den Projektfortschritt monetär bewerten.

Basisgröße	Erläuterung
Geplanter Aufwand (Planned Value)	Welcher Aufwand wurde für die bis zum Stichtag geplanten Aktivitäten (Arbeitspakete, Vorgänge) budgetiert?
Tatsächlicher Aufwand (Actual Cost)	Welcher Aufwand wurde für die bis zum Stichtag durchgeführten Aktivitäten eingesetzt?
Erbrachte Leistung, Fertigstellungswert (Earned Value)	Welcher Aufwand wurde für die bis zum Stichtag durchgeführten Aktivitäten budgetiert?
Gesamtbudget (Budget At Completion)	Welcher Aufwand wurde für die Durchführung des Projekts insgesamt vorgesehen?

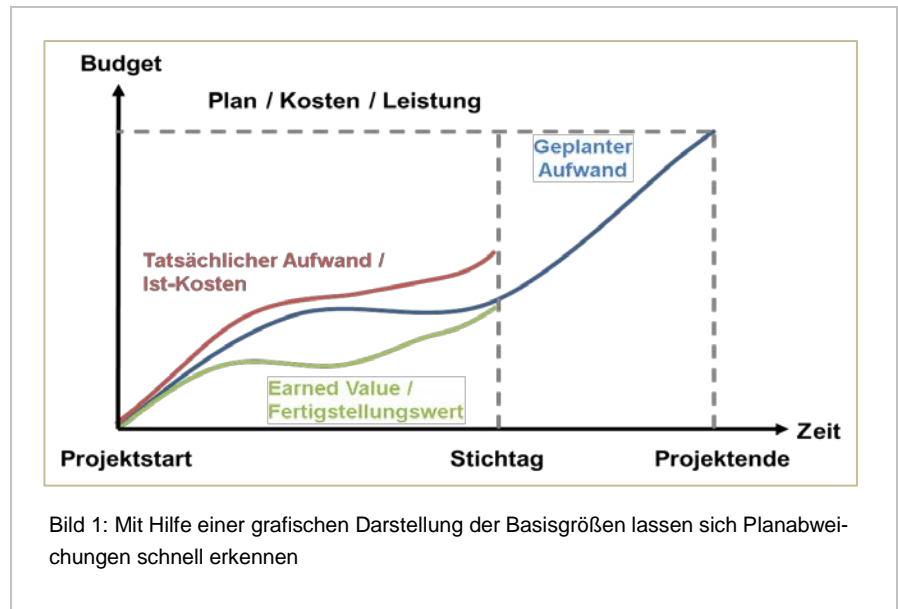
Tabelle 1: Die Basisgrößen des Earned Value

Aus der grafischen Darstellung der Basisgrößen über die Zeit lassen sich Abweichungen von Kosten- und Terminplan leicht erkennen (Bild 1). Betrachtet man die zeitliche Entwicklung dieser Kennzahlen, ist zusätzlich eine Trendanalyse möglich.

Wann lässt sich die EVA sinnvoll einsetzen?

Um die Earned Value Analyse einzusetzen, ist es notwendig:

- den Projektumfang festzulegen und abzugrenzen,
- die erforderlichen Arbeitspakete zu ermitteln und die Ergebnisse so zu definieren, dass sie überprüft werden können (Deliverables, Werke),
- die Abhängigkeiten unter den Arbeitspaketen sowie ihre Reihenfolge festzustellen,
- die Dauer und den Aufwand pro Arbeitspaket zu schätzen,
- den Kosten- und Terminplan zu erstellen.



Die Earned Value Analyse **lässt sich nicht durchführen**, wenn die Projektmitarbeiter ihre Aufwände nicht zuverlässig melden, die Aufwandserfassung nicht bezogen auf die Arbeitspakete erfolgt oder zu umfangreiche Arbeitspakete definiert werden, die sich z.B. über die gesamte Projektlaufzeit erstrecken.

Weiterführende Artikel zur Earned Value Analyse

Eine ausführliche Darstellung der Earned Value Analyse finden Sie in der Methodenbeschreibung "**Earned Value Management**" sowie in den Beiträgen "**Plan und Realität effizient vergleichen: Projektcontrolling mit Earned Value Management**" von Dr. Georg Angermeier und "**Messbarer Erfolg mit der Earned Value-Analyse**" von Thomas Walenta.

Ein Projekt in Easy EVM anlegen

Nachfolgend erfahren Sie, wie Sie mit dem Tool in der Praxis arbeiten. Bitte beachten Sie auch die **Nutzungsbedingungen** am Ende des Artikels.

Die wesentlichen Einstellungen, wie z.B. die Wahl der Berechnungsmethode, lassen sich einfach über eine eigene Menüleiste konfigurieren. Als Eingabegröße erfordert Easy EVM lediglich die Plan- und Ist-Werte von Startterminen, Endterminen und Kosten. Aus diesen ermittelt das Tool typische Kennzahlen, wie z.B. den Cost Performance Index, und stellt diese sowohl tabellarisch, als auch in einem Dashboard sowie in verschiedenen Diagrammen dar.



Vor dem Start: Makros in Microsoft Excel aktivieren

Nach dem Öffnen der Exceldatei des Easy EVM erhalten Sie zunächst eine Sicherheitswarnung (Bild 2). Klicken Sie auf die Schaltfläche "Inhalt aktivieren", um mit dem Programm arbeiten zu können. Da ein Großteil der Funktionalitäten in Easy EVM mit Hilfe von Makros in der Programmiersprache Visual Basic for Applications realisiert ist, müssen Sie die Verwendung von Makros zulassen.

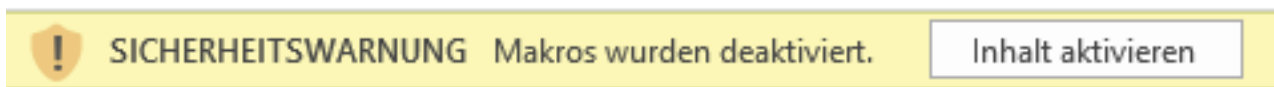


Bild 2: Klicken Sie bei der Sicherheitswarnung auf die Schaltfläche "Inhalt aktivieren", um mit dem Programm arbeiten zu können

Das Programm verwendet keinerlei Routinen, die ändernd auf das Datei- oder Betriebssystem zugreifen. Der Programmcode ist nicht passwortgeschützt und kann entsprechend eingesehen oder verändert werden.

Das EVM-Menü

Sobald Sie die Makros aktiviert haben, erscheint im Excel-Menüband ein zusätzliches Menü "EVM" für die Bedienung des Easy EVM. Über dieses Menü (Bild 3) können Sie die Berechnung und alle Einstellungen des Programms vornehmen.

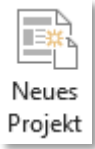


Bild 3: Über das Menü im Reiter "EVM" können Sie alle Einstellungen des Programms vornehmen

Projektdaten eingeben

Neues Projekt anlegen

In der Datei "EVA_2.0_BSP.xlsm", die Sie zusammen mit dem Artikel herunterladen können, sind zur Illustration die Beispieldaten eines fiktiven Projekts hinterlegt. Sie können diese mit den Daten Ihres eigenen Projekts überschreiben oder Sie verwenden für Ihr eigenes Projekt die leere Arbeitsmappe "EVA_2.0.xlsm".



Ein neues Projekt legen Sie mithilfe der Schaltfläche *Neues Projekt* im Bereich *Projekt* der EVM Menüleiste an. Da das Tool nur ein einzelnes Projekt verwalten kann, werden alle Daten des bestehenden Projekts gelöscht. Damit die alten Daten nicht verloren gehen, fordert das Tool Sie auf, das neue Projekt unter einem neuen Dateinamen zu speichern.

Bei einigen Excel-Installationen kann es nach dem Löschen der Daten zu Fehlermeldungen kommen, da die Datenreihen der Grafiken auf leere Zellbereiche verweisen. Dieser Fehler verschwindet jedoch nach der Eingabe der Daten und der ersten Berechnung automatisch.

Stammdaten eingeben



Zur Neuanlage eines Projekts geben Sie, ähnlich wie in Microsoft Project, zunächst die Stammdaten Ihres Projekts ein (Bild 4). Klicken Sie dazu auf die Schaltfläche *Projektinformation* im Bereich *Projekt* der EVM-Menüleiste.

Allgemeine Informationen

Die allgemeinen Angaben zum Projekt werden jeweils in die entsprechenden Kopfzeilen der Grafiken, des Statusreports und des Dashboards übernommen.

Anfangs- und Endtermin

In den Feldern Anfangs- und Endtermin ist jeweils das geplante Datum für den Start und das Ende des Projekts einzugeben. Anders als in Microsoft Project wird das Projektende nicht dynamisch errechnet. Für die korrekte Darstellung der Ergebnisse ist daher unbedingt eine Datumseingabe im Feld Projektende erforderlich.

! Sollte sich die Laufzeit des Projekts verändern, muss das Datum im Feld "Projektende" angepasst werden.

Berechnungsmethode und -intervall anpassen



Die Einstellungen für die Berechnung der Kennzahlen und die Darstellung des zeitlichen Verlaufs erreichen Sie über die Schaltfläche *Berechnungsmethode* in der EVM-Menüleiste. Die Auswahl der Berechnungs-

Projektinformation

Projekt: Easy Earned Value Manager

Projekt-ID: V 2.0

Projektleiter: Detlef Zimmermann

Auftraggeber: Projektmagazin

Anfangstermin: 01.07.2017 Endtermin: 31.07.2018

OK Abbrechen

Bild 4: Ähnlich wie in Microsoft Project geben Sie im ersten Schritt die Stammdaten Ihres Projekts ein

methode richtet sich danach, wie gut Ihre Mess- oder Schätzverfahren sind, mit denen Sie den prozentualen Fortschritt eines Arbeitspakets ermitteln.

Feste Berechnungsmethode

Gibt es keine oder nur ungenaue Daten zum prozentualen Fortschritt, eignet sich die feste Berechnungsmethode. Dabei wird der **Fertigstellungswert** anteilig zum Start und zum Abschluss eines Arbeitspakets berechnet (z.B. 50/50 oder 0/100). Der erste Wert gibt den prozentualen Wert der Arbeitspaket-Kosten an, die dem Arbeitspaket zu Beginn als Fertigstellungswert gutgeschrieben werden. Der zweite Wert gibt dementsprechend den verbleibenden Anteil an, der erst nach vollständigem Abschluss des Arbeitspakets als Fertigstellungswert hinzugerechnet wird.

Wird als Berechnungsmethode z.B. 10/90 festgelegt und betragen die Plankosten des Arbeitspakets 10.000 Euro, dann ergibt sich zu Beginn ein Fertigstellungswert von 1.000 Euro. Die verbleibenden 9.000 Euro werden dem Arbeitspaket erst nach vollständiger Fertigstellung gutgeschrieben. Die **Plankosten** gehen bei der festen Berechnungsmethode dagegen bereits vollständig zum geplanten Start eines Arbeitspakets in die Berechnung ein, die **aktuellen Kosten** erst jeweils nach erfolgter Arbeit, d.h. zum aktuellen Ende eines Arbeitspakets. Für alle noch nicht abgeschlossenen Arbeitspakete erfolgt die Berechnung zum angegebenen Stichtag (siehe Glossar: "Actual Cost").

Der zum Stichtag berechnete Fertigstellungswert und die damit verbundenen Kennzahlen fallen naturgemäß bei der festen Berechnungsmethode niedriger aus als bei der linearisierten Berechnung nach Fertigstellungsgrad.

Berechnung nach Fertigstellungsgrad

Stehen belastbare Angaben zum Fertigstellungsgrad zur Verfügung, eignet sich die Berechnung nach Fertigstellungsgrad. Dabei werden **aktuelle Kosten** sowie **Geplanter Aufwand** der noch nicht abgeschlossenen Arbeitspakete mit dem angegebenen Fertigstellungsgrad multipliziert. Der so ermittelte Betrag wird linear zwischen dem aktuellen Start des Arbeitspakets und dem angegebenen Stichtag aufgeteilt. Ebenso werden die Plankosten bei der Berechnung linear zwischen Start- und Enddatum aufgeteilt (Bild 5).

Startet z.B. ein Arbeitspaket, für das Kosten in Höhe von 32.000 Euro geplant sind, am 02.07.2018 und liegt der Fertigstellungsgrad zum Stichtag am 31.07.2018 bei 80%, ergibt sich ein Fertigstellungswert von $32.000 \text{ Euro} \times 0,8 = 25.600 \text{ Euro}$. Dieser Fertigstellungswert wird anteilig auf die Berichtszeiträume bis zum Stichtag verteilt.

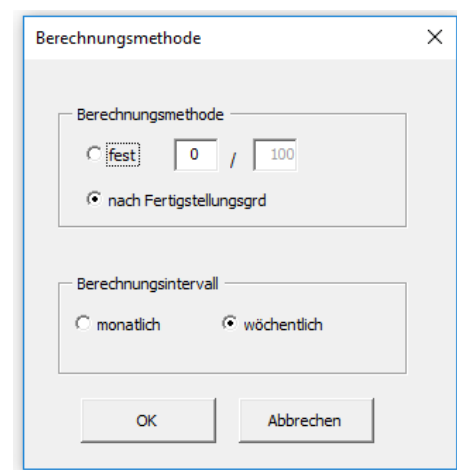


Bild 5: Die Berechnung "nach Fertigstellungsgrad" sollten Sie dann wählen, wenn Sie den prozentualen Fortschritt eines Arbeitspaketes gut messen bzw. schätzen können

Berechnungsintervall

Über das Berechnungsintervall legen Sie fest, ob die periodische Berechnung und Darstellung der Kennzahlen jeweils zum Ende einer Woche (Samstag) oder zum Ende eines Monats (letzter Tag im Monat) erfolgt. Sie können diese Einstellungen jederzeit ändern.

Sie sollten sich vor der Planung Ihrer Arbeitspakete Gedanken darüber machen, in welchen Intervallen Sie die Daten darstellen wollen. Diese sollten dem Rhythmus der Aufwandserfassung bzw. der Reportingintervalle im Unternehmen entsprechen und zur Dauer der Arbeitspakete passen.

Stichtag wählen

In Easy EVM werden alle Werte jeweils bis zu einem vorgegebenen Stichtag berechnet. Zur Auswahl des Stichtags im gleichnamigen Bereich der EVM Menüleiste haben Sie zwei Möglichkeiten:

- Bei Auswahl der Checkbox "Aktuelles Datum" wird das jeweilige Systemdatum Ihres PC zur Berechnung herangezogen.

Wenn Sie einen bestimmten Stichtag für Ihre Berechnungen verwenden möchten, müssen Sie die Checkbox deaktivieren und im darunterliegenden Textfeld das entsprechende Datum eingeben (Bild 6).



Wichtig ist es, den Stichtag auf ein Datum zu setzen, zu dem alle Ist-Daten vollständig erfasst sind.

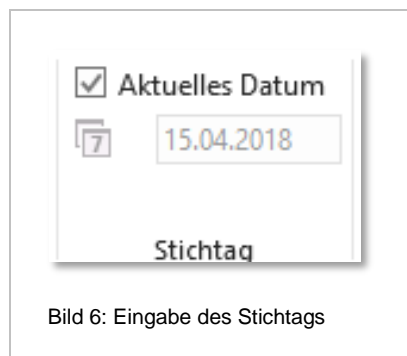


Bild 6: Eingabe des Stichtags

Plandaten der Arbeitspakete eingeben

Nachdem Sie die Basisdaten für Ihr Projekt eingegeben haben, können Sie mit der Eingabe der Plan-Daten im Tabellenblatt "Arbeitspakete" beginnen. Tragen Sie dazu die Kurzbeschreibung des Arbeitspakets, das geplante Start- und Enddatum sowie die veranschlagten Kosten ein (Bild 7). Sie können die Arbeitspakete unabhängig von ihrer zeitlichen Reihenfolge anordnen und sich bei der Gliederung an inhaltlichen Kriterien orientieren. Die Berechnung der Kennzahlen wird dadurch nicht beeinflusst.



Der Start des frühesten Arbeitspakets sollte zeitlich mit dem Start des Projekts zusammenfallen. Andernfalls kann die Darstellung in den Diagrammen fehlerhaft sein.

Projekt: Easy Earned Value Manager		Plan			Ist			
	Arbeitspaket	Anfang	Ende	Kosten	Anfang	Ende	Kosten	%
		02.01.2018	21.12.2018	415.000 €	02.01.2018	11.07.2018	286.000 €	67 %
CHK	WP	PS	PE	PC	AS	AE	AC	PoC
-	Phase 0 - Initialisierung	02.01.2018	02.02.2018	45.000 €	02.01.2018	21.01.2018	30.000 €	100 %
✓	Arbeitspaket 0.1	02.01.2018	20.01.2018	25.000 €	02.01.2018	11.01.2018	15.000 €	100 %
✓	Arbeitspaket 0.2	15.01.2018	02.02.2018	20.000 €	13.01.2018	21.01.2018	15.000 €	100 %
-	Phase 1 - Planungsphase	05.02.2018	23.03.2018	80.000 €	21.01.2018	16.03.2018	66.000 €	100 %
✓	Arbeitspaket 1.1	05.02.2018	16.02.2018	30.000 €	21.01.2018	09.02.2018	25.000 €	100 %
✓	Arbeitspaket 1.2	19.02.2018	02.03.2018	32.000 €	11.02.2018	21.02.2018	25.000 €	100 %
✓	Arbeitspaket 1.3	05.03.2018	23.03.2018	18.000 €	05.03.2018	16.03.2018	16.000 €	100 %
-	Phase 2 - Spezifikation	19.03.2018	04.05.2018	36.500 €	19.03.2018	03.05.2018	46.000 €	100 %
✓	Arbeitspaket 2.1	19.03.2018	13.04.2018	12.000 €	19.03.2018	06.04.2018	18.000 €	100 %
✓	Arbeitspaket 2.2	19.03.2018	20.04.2018	15.000 €	24.03.2018	13.04.2018	16.000 €	100 %
✓	Arbeitspaket 2.3	05.04.2018	04.05.2018	9.500 €	13.04.2018	03.05.2018	12.000 €	100 %
-	Phase 3 - Realisierung	07.05.2018	03.08.2018	126.000 €	19.05.2018	11.07.2018	144.000 €	93 %
✓	Arbeitspaket 3.1	07.05.2018	25.05.2018	23.500 €	19.05.2018	08.06.2018	30.000 €	100 %
✓	Arbeitspaket 3.2	21.05.2018	15.06.2018	25.000 €	03.06.2018	23.06.2018	32.000 €	100 %
✓	Arbeitspaket 3.3	04.06.2018	29.06.2018	27.000 €	15.06.2018	11.07.2018	32.000 €	100 %
✓	Arbeitspaket 3.4	18.06.2018	20.07.2018	32.000 €	02.07.2018		28.000 €	80 %
✓	Arbeitspaket 3.5	16.07.2018	03.08.2018	18.500 €	19.07.2018		22.000 €	90 %
-	Phase 4 - Test	06.08.2018	12.10.2018	55.500 €				
✓	Arbeitspaket 4.1	06.08.2018	17.08.2018	8.000 €				
✓	Arbeitspaket 4.2	13.08.2018	31.08.2018	12.500 €				
✓	Arbeitspaket 4.3	27.08.2018	14.09.2018	14.000 €				
✓	Arbeitspaket 4.4	19.09.2018	05.10.2018	11.500 €				
✓	Arbeitspaket 4.5	24.09.2018	12.10.2018	9.500 €				
-	Phase 5 - Abnahme	08.10.2018	02.11.2018	35.000 €				
✓	Arbeitspaket 5.1	08.10.2018	26.10.2018	15.000 €				
✓	Arbeitspaket 5.2	22.10.2018	02.11.2018	20.000 €				
-	Phase 6 - Stabilisierung	05.11.2018	21.12.2018	27.000 €				
✓	Arbeitspaket 6.2	05.11.2018	07.12.2018	15.000 €				
✓	Arbeitspaket 6.3	10.12.2018	21.12.2018	12.000 €				
-	Phase 7 - Projektabschluss	10.12.2018	21.12.2018	10.000 €				
✓	Arbeitspaket 7.1	10.12.2018	21.12.2018	10.000 €				

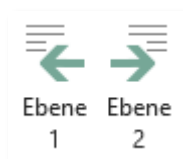
Bild 7: Eingabe der Daten im Tabellenblatt "Arbeitspakete"

Weiterführende Artikel zum Thema "Arbeitspakete planen"

Ausführliche Anleitungen finden Sie in den Artikeln "[Arbeitspaket: Stabiles Fundament eines Projekts](#)" und "[Plan und Realität effizient vergleichen: Projektcontrolling mit Earned Value Management](#)", beide Beiträge von Dr. Georg Angermeier.

Mehr zum Thema geplantes Budget und tatsächliche Kosten bei der Earned Value Analysis lesen Sie im Artikel "[Earned Value-Analyse mit Microsoft Project](#)" von Stavros Georgantzis und Johann Strasser.

Arbeitspakete in Sammelvorgänge zusammenfassen



Ähnlich wie in Microsoft Project haben Sie die Möglichkeit, Ihre Arbeitspakete inhaltlich zusammenzufassen. In Easy EVM steht Ihnen dazu eine übergeordnete Gliederungsebene für Sammelvorgänge zur Verfügung. Verwenden Sie dafür die Schaltflächen *Ebene 1* und *Ebene 2* im Bereich *Arbeitspakete bearbeiten* der EVM Menüleiste. Sammelvorgänge erscheinen links eingerückt und in Fettschrift. Arbeitspakete sind rechts eingerückt und in normalem Schriftgrad dargestellt.

Wenn Sie später die EVM-Berechnung ausführen, berechnet Easy EVM für die Sammelvorgänge automatisch die Summen der Plan- und Ist-Kosten sowie den frühesten Start- und spätesten Endtermin der zugehörigen Arbeitspakete.

Zeilen einfügen und löschen



Zum Einfügen und Löschen einzelner Zeilen benutzen Sie die Schaltflächen *Zeile einfügen* und *Zeile löschen* im Bereich *Arbeitspakete bearbeiten* der EVM Menüleiste. Das Einfügen und Löschen von Arbeitspaketen über die Standard-Excel-Schaltflächen würde zu Fehlern führen und ist daher deaktiviert.

Daten aus einem Planungstool übernehmen

Falls Sie Ihre Liste der Arbeitspakete bereits in einem anderen Planungstool (Microsoft Project, Asta Powerproject o.ä.) erstellt haben, können Sie diese Daten mittels Kopieren und Einfügen (Control C und Control V) in die Tabelle übernehmen. Beachten Sie, dass diese Planungstools bereits über ausgeklügelte Berechnungsverfahren für das Earned Value Management verfügen. Je nach deren Einstellungen können die Ergebnisse für die Earned-Value-Berechnungen im Planungstool und in Easy EVM deutlich voneinander abweichen.

! Achten Sie bei der Datenübernahme aus einem anderen Planungstool darauf, dass zum einen die Reihenfolge der Spalten im Planungstool mit der Reihenfolge in Easy EVM übereinstimmt und dass zum anderen das Datumsformat der Schreibweise TT.MM.JJJJ (z.B. 01.01.2018) entspricht. In Microsoft Project wird das Datum z.B. oft mit vorangestelltem Wochentag angezeigt (z.B. Mo 01.01.18). Sie können dies unter *Datei / Optionen / Allgemein / Datumsformat* ändern.

Ist-Status der Arbeitspakete erfassen

Sobald Ihr Projekt begonnen hat, erfassen Sie im Tabellenblatt "Arbeitspakete" den Ist-Status der begonnenen Arbeitspakete in den dafür vorgesehenen Spalten (Bild 7 rechts). Zur Berechnung der Kennzahlen sind mindestens das aktuelle Startdatum und die bis zum Stichtag angefallenen Kosten erforderlich.

Es ist wichtig, die Daten aller begonnenen Arbeitspakete zu erfassen, selbst wenn hierfür erst geringe Aufwände (Kosten) angefallen sind, da auch Arbeitspakete in die Berechnung der Kennzahlen eingehen, die noch nicht abgeschlossen sind. Haben Sie als Berechnungsmethode "nach Fertigstellungsgrad" gewählt, ist außerdem der jeweilige Fertigstellungsgrad des Arbeitspakets in der Spalte "%" erforderlich.

Für Arbeitspakete, die zu 100% abgeschlossen sind, tragen Sie abschließend das jeweilige Enddatum in die entsprechende Spalte ein.

Auswertung erstellen



Berechnung
ausführen

Die Auswertung Ihrer Daten erstellen Sie, indem Sie die Schaltfläche *Berechnung ausführen* im Bereich *Berechnung* der EVM-Menüleiste betätigen. Um Fehleingaben und Berechnungsfehler zu vermeiden, wird vor der eigentlichen Berechnung zunächst immer erst eine Plausibilitätskontrolle der eingegebenen Arbeitspaket-Daten durchgeführt. Der aktuelle Status dieser Plausibilitätskontrolle wird in der äußeren linken Spalte der Tabelle "Arbeitspakete" angezeigt.

- Nur Zeilen, die mit einem (✓) gekennzeichnet sind, gehen in die Berechnung ein.
- Die in Fettschrift formatierten und links eingerückten Arbeitspakete sind Sammelvorgänge. Da diese lediglich die Zwischensummen der zugehörigen Arbeitspakete ausweisen, werden diese nicht in die Berechnung aufgenommen. Sammelvorgänge sind durch ein (-) gekennzeichnet.
- Zeilen mit fehlerhaften oder für die Berechnung unvollständigen Eingaben sind durch ein rotes Kreuz (✗) gekennzeichnet. Um Fehlberechnungen zu vermeiden, werden diese Zeilen von der Analyse ausgenommen. Einen Hinweis über die mögliche Ursache des zugrundeliegenden Fehlers erhalten Sie in den Kommentarfeldern der betroffenen Zellen, die Sie am roten Dreieck erkennen.

Bild 8 zeigt ein Beispiel, bei dem im Zuge der Datenübernahme eine falsche Jahreszahl als Startdatum des Arbeitspakets eingetragen wurde. Damit stimmt die zeitliche Abfolge für die Berechnung der Kennzahlen nicht: Das Startdatum würde hinter dem geplanten Enddatum und außerhalb des definierten Projektzeitraums liegen. Korrigieren Sie entsprechende Fehleingaben und berechnen Sie die Kennzahlen neu, bis die Auswertung fehlerfrei durchlaufen wird.

Projekt: Easy Earned Value Manager		Plan			Ist			
	Arbeitspaket	Anfang	Ende	Kosten	Anfang	Ende	Kosten	%
		02.01.2018	21.12.2018	395.000 €	02.01.2018	11.07.2018	271.000 €	66 %
CHK	WP	PS	PE	PC	AS	AE	AC	PoC
-	Phase 0 - Initialisierung	02.01.2018	20.01.2018	25.000 €	02.01.2018	11.01.2018	15.000 €	100 %
✓	Arbeitspaket 0.1	02.01.2018	02.01.2018	05.000 €	02.01.2018	11.01.2018	15.000 €	100 %
✗	Arbeitspaket 0.2	15.01.2019	15.01.2019	05.000 €	18	21.01.2018	15.000 €	100 %
-	Phase 1 - Planungsphase	05.02.2018	02.03.2018	32.000 €	18	16.03.2018	66.000 €	100 %
✓	Arbeitspaket 1.1	05.02.2018	16.02.2018	30.000 €	21.01.2018	09.02.2018	25.000 €	100 %
✓	Arbeitspaket 1.2	19.02.2018	02.03.2018	32.000 €	11.02.2018	21.02.2018	25.000 €	100 %

Bild 8: Bevor Easy EVM die Kennzahlen berechnet, führt es eine Plausibilitätsprüfung durch. Fehlerhafte Daten im Blatt "Arbeitspakete" – hier eine falsche Jahreszahl im Anfangsdatum – kennzeichnet das Tool durch ein rotes Kreuz sowie einen Kommentar.

Darstellung der Ergebnisse

Die entsprechenden Kennzahlen stellt Easy EVM anschließend in den Arbeitsblättern "Dashboard und "Statusreport" sowie in unterschiedlichen grafischen Auswertungen dar. Die im Folgenden beschriebene Darstellung bezieht sich auf das Beispielpjekt (Datei "EVA_2_0_BSP.xlsm") unter Verwendung der Berechnungsmethode "nach Fertigstellungsgrad".

Statusreport

Eine Zusammenfassung aller zum angegebenen Stichtag errechneten Kennzahlen liefert die Tabelle "Kennzahlen" im Arbeitsblatt "Statusreport" (Bild 9). Welche Bedeutung die einzelnen Kennzahlen haben und auf welcher Grundlage diese berechnet wurden, erläutert Tabelle 2.

Projekt	: Easy Earned Value Manager	Projekt-ID	: V2.0
Projektleiter	: Detlef Zimmermann	Auftraggeber	: Projektmagazin
Anfangstermin	: 02.01.2018	Stichtag	: 31.07.2018
Endtermin	: 30.12.2018	Berechnungsmethode	: Fertigstellungswert in %

Kennzahlen		
Plan	Ist / Prognose	Abweichung
Endtermin : 30.12.2018	Prognostiziertes Projektende : 09.01.2019	Zeitdifferenz: 11 Tage
Gesamtbudget : 415.000 €	Prognostiziertes Projektbudget : 425.031 €	Prognostizierte Budgetabweichung : -10.031 €
Plankosten : 287.500 €	Fertigstellungswert : 279.250 €	Zeitvarianz : -8.250 €
	Aktuelle Kosten : 286.000 €	Kostenvarianz : -6.750 €
Plankosten in % : 69%	Fertigstellungswert in % : 67%	Zeitvarianz in % : -2%
	Budgetausschöpfung in % : 69%	Kostenvarianz in % : -2%
Indices		
Zeiteffizienz : 0,97	Kostenleistungsindex : 0,98	Fertigstellungsindex : 1,05

Bild 9: Alle berechneten Kennzahlen sind im Arbeitsblatt "Statusreport" zusammengestellt

Kennzahl bzw. Basiswert		Erläuterung
deutsch	englisch	
Anfangstermin	Plan At Start	Datum, an dem das Projekt planmäßig startet
Endtermin	Plan At Completion	Datum, an dem das Projekt planmäßig endet
Stichtag	Data Date	Angegebener Berichtstermin, zu dem alle Kennzahlen berechnet werden
Berechnungsmethode	Calculation Method	Aktuell gewählte Berechnungsmethode (fest / Fertigstellungswert in %)
Prognostiziertes Projektende	Time At Completion	Aufgrund des bisherigen Projektfortschritts prognostiziertes Projektende
Zeitdifferenz	Time Difference	Differenz zwischen prognostiziertem und geplantem Projektende in Tagen
Gesamtbudget	Budget At Completion	Geplantes Projektbudget in Euro
Prognostiziertes Projektbudget	Estimate At Completion	Aufgrund des bisherigen Projektfortschritts prognostizierte Projektkosten
Prognostizierte Budgetabweichung	Variance At Completion	Differenz zwischen prognostiziertem und geplantem Projektbudget
Plankosten	Planned Value	Summe der geplanten Kosten aller Arbeitspakete, die laut Plan bis zum Stichtag gestartet werden sollen
Fertigstellungswert	Earned Value	Fertigstellungswert aller bis zum Stichtag begonnen oder abgeschlossenen Arbeitspakete. Der Zeitpunkt, zu dem die Plankosten dem Arbeitspaket gutgeschrieben werden, ist abhängig von der ausgewählten Berechnungsmethode (vgl. Abschnitt "Berechnungsmethode und -intervall anpassen")
Zeitvarianz	Schedule Variance	Differenz zwischen Fertigstellungswert und Plankosten in Euro
Aktuelle Kosten	Actual Cost	Die Summe der für die Abarbeitung der Arbeitspakete tatsächlich angefallenen Kosten
Kostenvarianz	Cost Variance	Differenz zwischen Fertigstellungswert und Aktuellen Kosten in Euro
Plankosten in %	Planned Value in %	Prozentualer Anteil des bis zum Stichtag geplanten Projektvolumens vom Gesamtvolumen des Projekts
Fertigstellungswert in %	Earned Value in % (Percent Complete)	Prozentualer Anteil des zum Stichtag ermittelten Fertigstellungswertes am Gesamtvolumen des Projekts. Dieser Wert ist identisch mit dem Fertigstellungsgrad.
Zeitvarianz in %	Schedule Variance in %	Zeitvarianz bezogen auf das geplante Projektbudget in %
Budgetausschöpfung in %	Budget Usage in %	Prozentualer Anteil der bis zum Stichtag tatsächlich angefallenen Kosten am geplanten Gesamtvolumen des Projekts. Dieser Wert entspricht dem Budgetausschöpfungsgrad.
Kostenvarianz in %	Cost Variance in %	Kostenvarianz bezogen auf das geplante Projektbudget in %
Zeiteffizienz	Schedule Performance Index (SPI)	die Kennzahl zur Zeiteffizienz gibt das Verhältnis von Fertigstellungswert zu Plankosten an. Ein Wert über 1,00 (100%) bedeutet, dass das Projekt in seiner Durchführung zeitlich vor den Planungen liegt, ein Wert unter 1,00 (100%) bedeutet eine Verzögerung.

Kostenleistungsindex	Cost Performance Index (CPI)	Für den CPI gibt es noch keine verbindliche deutsche Übersetzung. Die vorgeschlagene Übersetzung lautet "Kostenleistungsindex". Der Kostenleistungsindex gibt das Verhältnis von Fertigstellungswert zu aktuellen Kosten an. Ein Wert über 1,00 (100%) gibt an, dass die tatsächlichen Aufwände unter den Plankosten liegen. Ein Wert unter 1,00 (100%) zeigt eine Überschreitung des Projektbudgets an.
Fertigstellungsindex	To Complete Performance Index (TCPI)	Der To Complete Performance Index (TCPI) gibt an, wie hoch der Cost Performance Index (CPI) für die restliche Laufzeit eines begonnenen Projekts sein muss, um eine bestimmte Budgetvorgabe einhalten zu können. Wenn z.B. im bisherigen Projektverlauf die aktuellen Kosten über dem Ertragswert liegen (CPI < 1), muss der CPI zum Ende des Projekts entsprechend höher liegen, um die bisherigen Defizite ausgleichen zu können.

Tabelle 2: Die im Tool verwendeten Basiswerte und Kennzahlen sowie deren Bedeutung

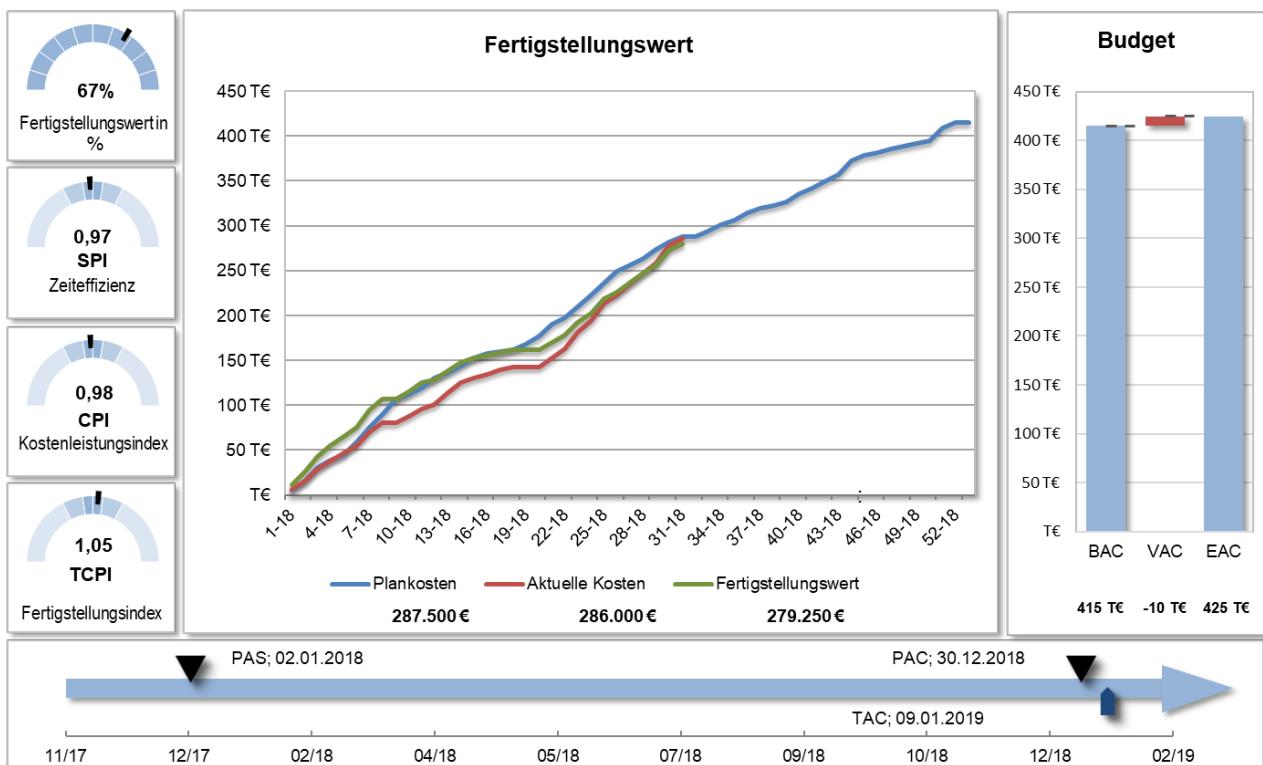


Bild 10: Eine grafische Darstellung der wichtigsten Kennzahlen finden Sie im Arbeitsblatt "Dashboard"

Dashboard

Im Dashboard (Bild 10) sind die wesentlichen Kennzahlen grafisch aufbereitet. Die errechneten Indizes sowie der Fertigstellungswert sind auf der linken Seite in Tachometern-Form dargestellt. Das geplante und prognostizierte Budget sowie die sich daraus ergebende Abweichungen findet sich rechts als Wasserfalldiagramm.

In der unteren Grafik sind der geplante Starttermin und Endtermin als schwarze Dreiecke sowie das prognostizierte Projektende als blauer Pfeil in einer Zeitleiste abgebildet. Eine Liniengrafik mit dem zeitlichen Verlauf der Plankosten, des Fertigstellungswerts sowie der aktuellen Kosten findet sich in der Mitte des Dashboards.

! Das Dashboard können Sie bei Bedarf an Ihre eigenen Bedürfnissen anpassen. Eine kurze Beschreibung dazu finden sie im Anhang des Artikels.

Zusätzliche Kennzahlen-Diagramme einblenden

Abhängig davon, welche Auswertungen Sie im Konfigurationsmenü ausgewählt haben, zeigt das Tool noch weitere Arbeitsblätter mit Diagrammen der jeweils ausgewählten Kennzahlen im Zeitverlauf an. Datenbasis ist die Tabelle der periodisch berechneten Werte im Tabellenblatt "Auswertung (Zeit)" (Bild 11). Dieses Tabellenblatt ist standardmäßig ausgeblendet, da es ausschließlich zur Erzeugung der Grafiken dient. Sie können es jederzeit über die Schaltfläche *Tabellenblätter* im Bereich *Darstellung* des EVM-Menüs einblenden.

	26-17	01.01.17	Prognostiziertes Projektende	Prognostiziertes Projektbudget	Plankosten	Fertigstellungswert	Aktuelle Kosten	Zahvarianz	Kostenvarianz	Plankosten in %	Fertigstellungswert in %	Budgetabschöpfung in %	Zahvarianz in %	Kostenvarianz in %	Zeiteffizienz	Kostenleistungsindex	Zahvarianz (Var.)	Kostenleistungsindex (Var.)	Fertigstellungsindex (Var.)	Gesamtbudget	Endtermin	
1-18	06.01.18	02.07.2018	249.000 €	5.556 €	11.111 €	6.667 €	5.556 €	4.444 €		1%	3%	2%	1%		2,00	1,67	1,00	0,67	-0,01	0,99	415.000 €	30.12.2018
2-18	13.01.18	11.08.2018	249.000 €	15.278 €	25.000 €	15.000 €	9.722 €	10.000 €		4%	6%	4%	2%	2%	1,64	1,67	0,64	0,67	-0,03	0,98	415.000 €	30.12.2018
3-18	20.01.18	19.09.2018	274.632 €	30.556 €	42.500 €	28.125 €	11.944 €	14.375 €		7%	10%	7%	3%	1,39	1,51	0,39	0,51	-0,04	0,96	415.000 €	30.12.2018	
4-18	27.01.18	13.09.2018	288.696 €	38.333 €	54.474 €	37.895 €	16.140 €	16.579 €		9%	13%	9%	4%	1,42	1,44	0,42	0,44	-0,04	0,96	415.000 €	30.12.2018	
5-18	03.02.18	07.08.2018	298.333 €	45.000 €	65.326 €	47.105 €	20.526 €	18.421 €		11%	16%	11%	5%	1,46	1,39	0,46	0,39	-0,05	0,95	415.000 €	30.12.2018	
6-18	10.02.18	12.10.2018	304.333 €	58.636 €	75.000 €	55.000 €	16.364 €	20.000 €		14%	18%	13%	4%	1,28	1,36	0,28	0,36	-0,06	0,94	415.000 €	30.12.2018	
7-18	17.02.18	17.10.2018	308.386 €	75.000 €	94.200 €	70.000 €	19.200 €	24.200 €		18%	23%	17%	5%	1,26	1,35	0,26	0,35	-0,07	0,93	415.000 €	30.12.2018	
8-18	24.02.18	31.10.2018	310.280 €	89.545 €	107.000 €	80.000 €	17.455 €	27.000 €		22%	26%	19%	4%	1,19	1,34	0,19	0,34	-0,08	0,92	415.000 €	30.12.2018	
9-18	03.03.18	30.12.2018	310.280 €	107.000 €	107.000 €	80.000 €	0 €	27.000 €		22%	26%	19%	0%	1,00	1,34	0,00	0,34	-0,08	0,92	415.000 €	30.12.2018	
10-18	10.03.18	20.12.2018	314.444 €	112.000 €	115.182 €	87.273 €	3.182 €	27.909 €		27%	28%	21%	1%	1,03	1,32	0,03	0,32	-0,09	0,91	415.000 €	30.12.2018	
11-18	17.03.18	12.12.2018	318.720 €	119.000 €	125.000 €	96.000 €	6.000 €	29.000 €		29%	30%	23%	1%	1,05	1,30	0,05	0,30	-0,09	0,91	415.000 €	30.12.2018	
12-18	24.03.18	02.01.2019	326.610 €	129.744 €	128.333 €	101.000 €	-1.410 €	27.333 €		31%	31%	24%	0%	1,00	1,27	-0,01	0,27	-0,09	0,91	415.000 €	30.12.2018	
13-18	31.03.18	25.12.2018	341.005 €	136.385 €	138.250 €	113.600 €	1.865 €	24.650 €		33%	33%	27%	0%	1,01	1,22	0,01	0,22	-0,08	0,92	415.000 €	30.12.2018	
14-18	07.04.18	20.12.2018	352.258 €	143.681 €	147.500 €	125.200 €	3.819 €	22.300 €		35%	36%	30%	1%	1,03	1,18	0,03	0,18	-0,08	0,92	415.000 €	30.12.2018	
15-18	14.04.18	29.12.2018	355.462 €	152.136 €	152.475 €	130.600 €	-339 €	21.875 €		37%	37%	31%	0%	1,00	1,17	0,00	0,17	-0,08	0,92	415.000 €	30.12.2018	
16-18	21.04.18	02.01.2019	359.063 €	157.241 €	155.800 €	134.800 €	-1.441 €	21.000 €		38%	38%	32%	0%	1,00	1,16	-0,01	0,16	-0,07	0,93	415.000 €	30.12.2018	
17-18	28.04.18	30.12.2018	362.514 €	159.534 €	159.125 €	139.000 €	-409 €	20.125 €		38%	38%	33%	0%	1,00	1,14	0,00	0,14	-0,07	0,93	415.000 €	30.12.2018	
18-18	05.05.18	30.12.2018	364.892 €	161.500 €	161.500 €	142.000 €	0 €	19.500 €		39%	39%	34%	0%	1,00	1,14	0,00	0,14	-0,07	0,93	415.000 €	30.12.2018	
19-18	12.05.18	13.01.2019	364.892 €	168.028 €	161.500 €	142.000 €	-6.528 €	19.500 €		40%	39%	34%	-2%	1,00	1,14	-0,04	0,14	-0,07	0,93	415.000 €	30.12.2018	
20-18	19.05.18	03.02.2019	364.892 €	177.167 €	161.500 €	142.000 €	-15.867 €	19.500 €		43%	39%	34%	-4%	1,00	1,14	-0,09	0,14	-0,07	0,93	415.000 €	30.12.2018	
21-18	26.05.18	11.02.2019	372.883 €	190.000 €	169.725 €	152.500 €	-20.275 €	17.225 €		46%	41%	37%	-5%	1,00	1,11	-0,11	0,11	-0,07	0,93	415.000 €	30.12.2018	
22-18	02.06.18	06.02.2019	380.135 €	197.000 €	177.950 €	163.000 €	-19.050 €	14.950 €		47%	43%	39%	-5%	1,00	1,09	-0,10	0,09	-0,06	0,94	415.000 €	30.12.2018	
23-18	09.06.18	30.01.2019	391.501 €	209.400 €	192.500 €	181.600 €	-16.900 €	10.900 €		50%	46%	44%	-4%	1,00	1,06	-0,08	0,06	-0,05	0,95	415.000 €	30.12.2018	
24-18	16.06.18	04.02.2019	398.059 €	222.960 €	202.288 €	194.031 €	-20.672 €	8.258 €		54%	49%	47%	-5%	1,00	1,04	-0,09	0,04	-0,04	0,96	415.000 €	30.12.2018	
25-18	23.06.18	27.01.2019	406.519 €	235.520 €	218.308 €	213.846 €	-17.212 €	4.462 €		57%	53%	52%	-4%	1,00	1,03	-0,07	0,02	-0,02	0,98	415.000 €	30.12.2018	
26-18	30.06.18	05.02.2019	409.269 €	249.000 €	225.577 €	222.462 €	-23.423 €	3.115 €		60%	54%	54%	-6%	1,00	1,01	-0,09	0,01	-0,02	0,98	415.000 €	30.12.2018	
27-18	07.07.18	27.01.2019	412.629 €	256.000 €	237.260 €	235.905 €	-18.740 €	1.355 €		62%	57%	57%	-5%	1,00	1,01	-0,07	0,01	-0,01	0,99	415.000 €	30.12.2018	
28-18	14.07.18	21.01.2019	414.989 €	263.000 €	247.593 €	247.586 €	-15.407 €	7 €		63%	60%	60%	-4%	1,00	1,00	-0,06	0,00	0,00	1,00	415.000 €	30.12.2018	
29-18	21.07.18	23.01.2019	417.368 €	274.139 €	256.547 €	258.011 €	-17.591 €	-1.464 €		66%	62%	62%	-4%	1,00	0,99	-0,06	-0,01	0,01	1,01	415.000 €	30.12.2018	
30-18	28.07.18	10.01.2019	422.867 €	281.333 €	272.439 €	277.603 €	-8.894 €	-5.164 €		68%	66%	67%	-2%	1,00	0,98	-0,03	-0,02	0,04	1,04	415.000 €	30.12.2018	
31-18	04.08.18	09.01.2019	425.031 €	287.500 €	279.250 €	286.000 €	-8.250 €	-6.750 €		69%	67%	69%	-2%	1,00	0,97	-0,03	-0,02	0,05	1,05	415.000 €	30.12.2018	

Bild 11: Basis für die Darstellung des zeitlichen Verlaufs von Kennzahlen ist die Tabelle der periodisch auf Basis des Berechnungsintervalls berechneten Werte. Sie finden diese im standardmäßig ausgeblendeten Tabellenblatt "Auswertung (Zeit)".

Zur Verfügung stehen folgende weitere Diagramme:

- Plankosten, Fertigstellungswert (Earned Value), Aktuelle Kosten (**PV – EV – AC**)
- Plankosten, Fertigstellungswert (Earned Value), Aktuelle Kosten – prozentuale Werte (**PV – EV – AC (in %)**)
- Zeiteffizienz, Kostenleistungsindex und Fertigstellungsindex (**SPI – CPI – TCPI**)
- Zeiteffizienz, Kostenleistungsindex und Fertigstellungsindex – prozentuale Abweichung vom Planwert (**SPI – CPI – TCPI (Var.)**)

- Prognostiziertes Projektbudget und Projektende (**EAC – TAC**)
- Zeit- und Kostenvarianz (**SV & CV**)
- Zeit- und Kostenvarianz – prozentuale Abweichung vom Planwert (**SV & CV (in %)**)

Diagramm: Plankosten, Fertigstellungswert (Earned Value), Aktuelle Kosten

Im Beispiel in Bild 12 liegt der Fertigstellungswert unter den Plankosten, hauptsächlich bedingt durch Projektverzögerungen. Planmäßig hätte zum Stichtag am 31.07.2018 (Kalenderwoche 31) ein Anteil von 287.500 Euro des Projektbudgets umgesetzt sein sollen (blaue Linie). Tatsächlich sind Kosten in Höhe von 286.000 Euro angefallen (rote Linie) und es wurde ein Fertigstellungswert von 279.250 Euro (grüne Linie) erreicht. Dieser Wert ergibt sich, wenn bei der Berechnung des Fertigstellungswerts zu den aktuellen Kosten auch die zeitlichen Über- und Unterschreitungen, d.h. die tatsächlichen Start- und Endtermine der Arbeitspakete berücksichtigt wurden. Wird z.B. ein Arbeitspaket später fertiggestellt als geplant, wird der Earned Value dem Projekt auch erst später gutgeschrieben.

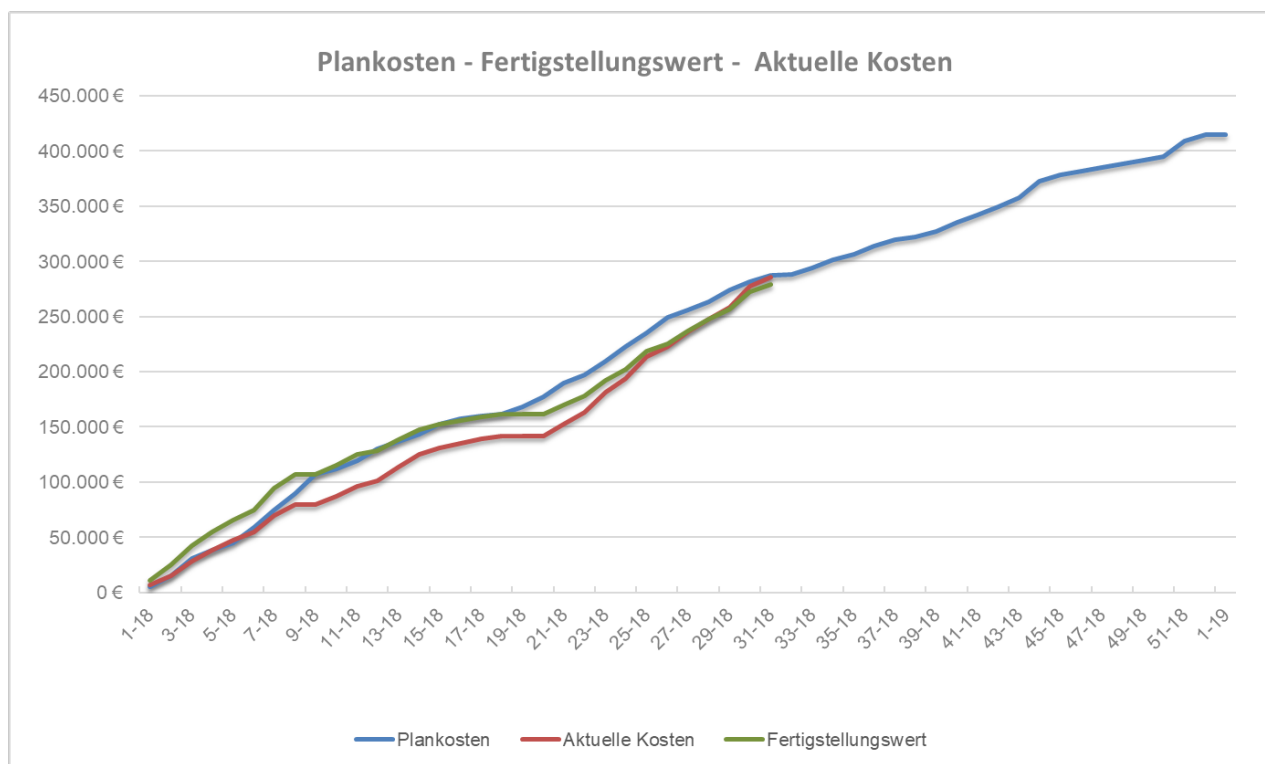


Bild 12: Grafik zur zeitlichen Entwicklung von Plankosten, aktuellen Kosten und Fertigstellungswert

Prozentuale Darstellung

Stellt man die Entwicklung der Plankosten, der aktuellen Kosten und des Fertigstellungswerts prozentual dar, erleichtert das oft die Interpretation des Projektfortschritts (Bild 13). Der Kurvenverlauf ist identisch zu dem Verlauf der Kurven, die aus den Budgetwerten ermittelt wurden (Bild 12).

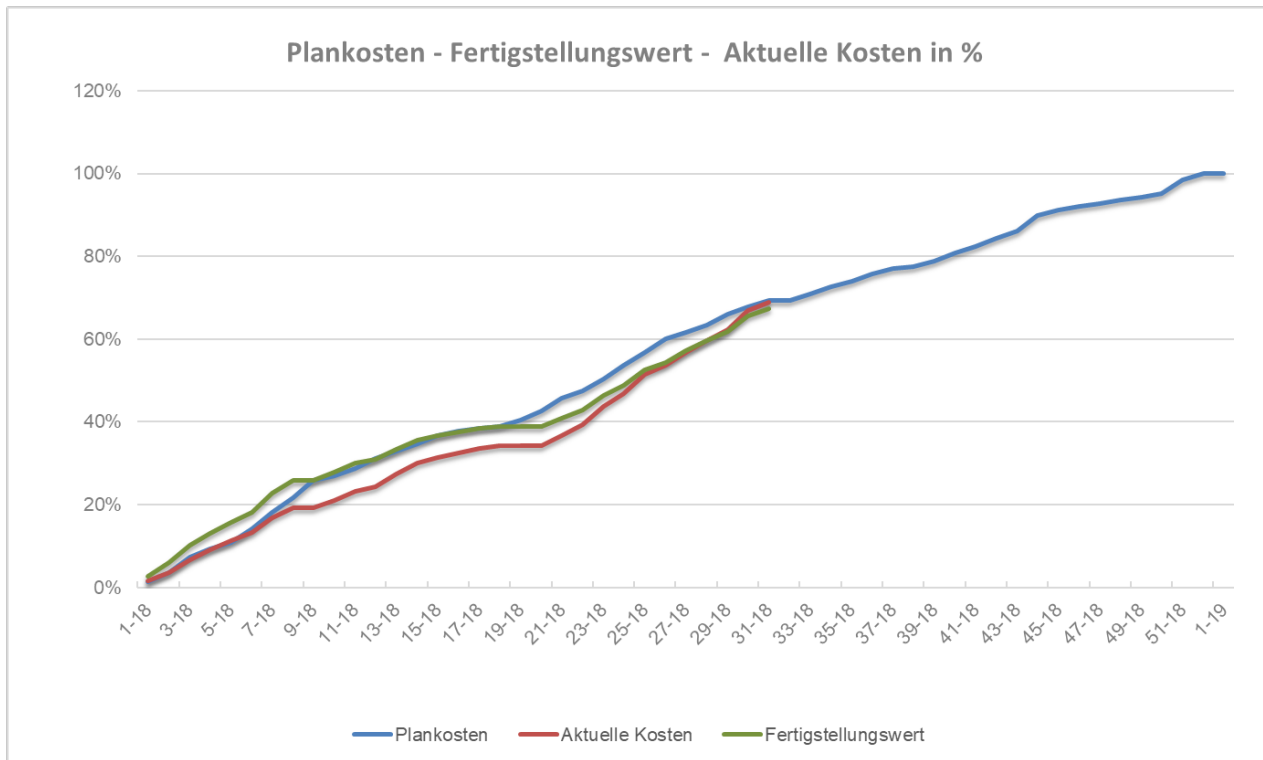


Bild 13: Stellt man Plankosten, aktuellen Kosten und Fertigstellungswert prozentual dar, erleichtert das die Interpretation im zeitlichen Verlauf

Diagramm: Zeiteffizienz, Kostenleistungsindex und Fertigstellungsindex

Bild 14 zeigt den zeitlichen Verlauf von Zeiteffizienz (SPI)- und Kostenleistungsindex (CPI) sowie den Verlauf des daraus abgeleiteten Fertigstellungsindex. Liegen die Werte für die Zeiteffizienz unter dem Wert 1,0 (<100%), wurde zum entsprechenden Zeitpunkt weniger erreicht, als ursprünglich vorgesehen war – d.h. der Fertigstellungswert (Earned Value) liegt unterhalb des Planwerts.

Entsprechendes gilt für den Kostenleistungsindex: Ist dieser Wert kleiner als 1.00 (<100%), liegt der bisher erreichte Fertigstellungswert aller erledigten oder in Bearbeitung befindlichen Arbeitspakete unter den jeweils hierfür angefallenen Kosten.

Der Fertigstellungsindex (TCPI) gibt an, wie der Kostenleistungsindex (CPI) vom aktuellen Stichtag bis zum geplanten Projektende ausfallen muss, um das geplante Budget einzuhalten. Je niedriger der Wert für den Kostenleistungsindex in der Vergangenheit war (< 100%) und je kürzer der verbleibende Zeitraum zum Projektende ist,

umso effizienter muss das Verhältnis von erbrachten Leistungen und den damit verbundenen Kosten in der Zukunft sein. In diesem Fall nimmt der Fertigstellungsindex einen Wert von größer als 1.00 (>100%) an.

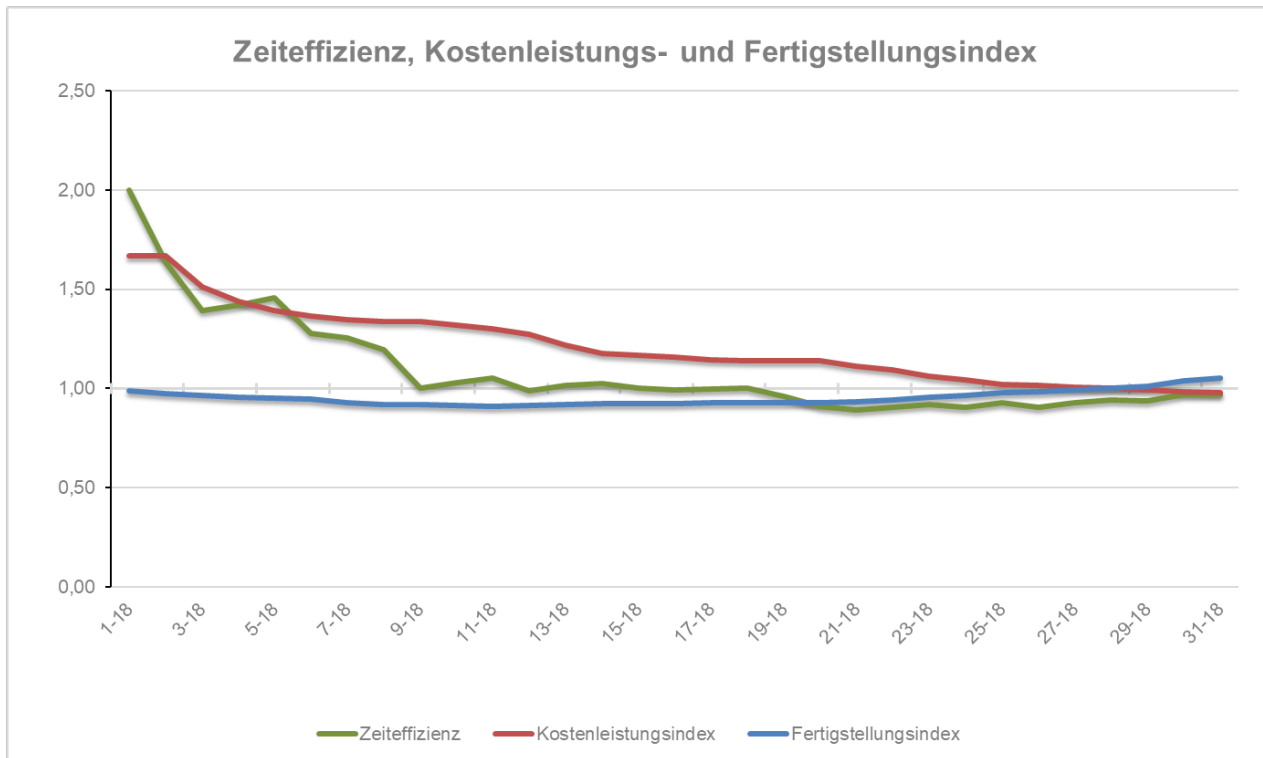


Bild 14: Zeiteffizienz, Kostenleistungsindex und Fertigstellungsindex im Vergleich

Darstellung als prozentuale Abweichung vom Planwert

Anschaubarer wird die Darstellung von Zeiteffizienz (SPI) und Kostenleistungsindex (CPI), wenn man sie als prozentuale Abweichungen vom Planwert darstellt (Bild 15). Ein SPI von 1.6 für die Zeiteffizienz entspricht dann z.B. einer prozentualen Abweichung von 60%. Die erreichte Zeiteffizienz läge dementsprechend 60% über dem Plan. Eine Kosteneffizienz von 0.8 entspräche dagegen einer negativen Abweichung von -20% vom Planwert.

Diagramm: Prognostiziertes Projektbudget und Projektende

Das prognostizierte Projektbudget auf Wochenbasis lässt sich in Bild 16 an der blauen Linie erkennen. Sie können mit der Maus an dieser entlangfahren und so wochenweise die jeweiligen Werte ablesen. Zum "Stichtag" 31.07.2018 in Kalenderwoche 31 ist z.B. ein Projektbudget von 425.031 Euro prognostiziert.

Am Verlauf der Linie ist zu erkennen, dass sich das prognostizierte Budget dem geplanten Budget von 415.000 Euro zum Stichtag annähert. Das anfänglich prognostizierte geringe Budget begründet sich in einer hohen Kosteneffizienz, also einem hohen Wert für den Kostenleistungsindex zu Beginn des Projekts (Bild 14).

Mit der kontinuierlichen Abnahme des Kostenleistungsindex auf einen Wert von 0.98 zum Stichtag nähert sich das prognostizierte Budget wieder dem geplanten Projektbudget.

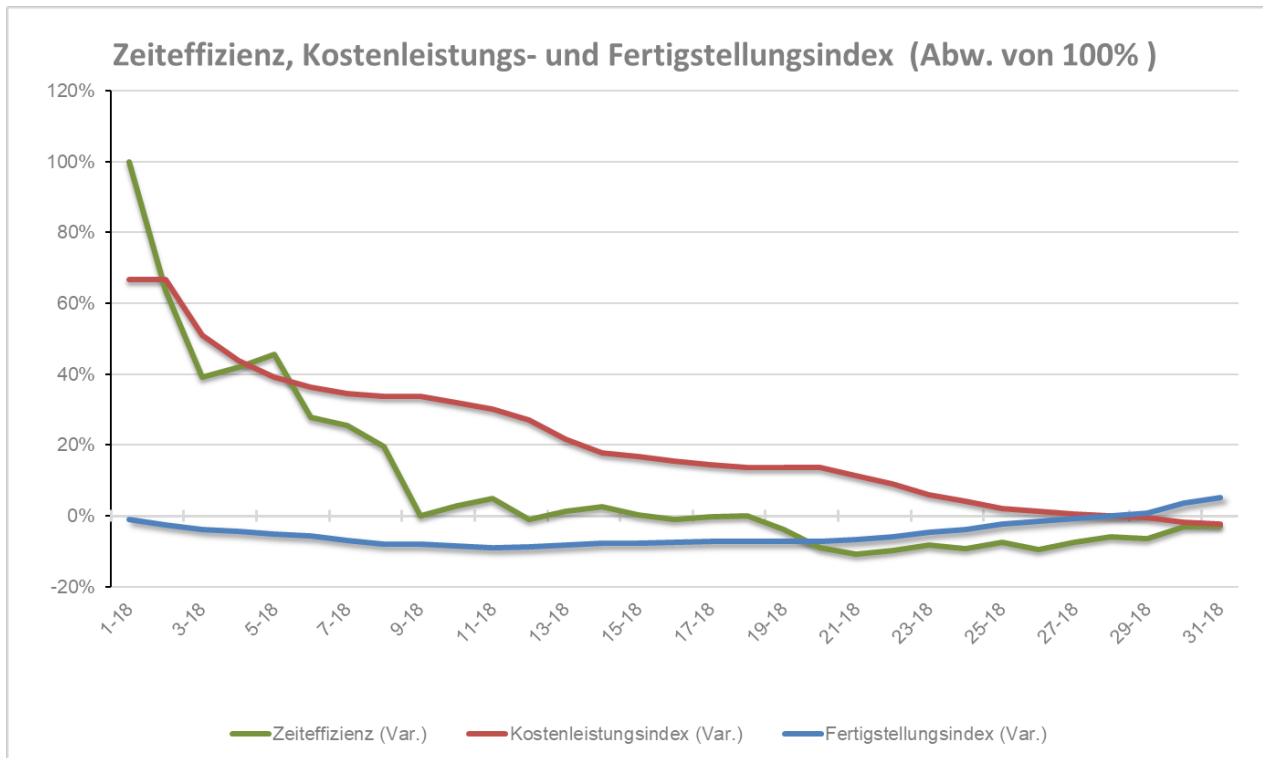


Bild 15: Zeiteffizienz, Kostenleistungs- und Fertigstellungsindex lassen sich anschaulich auch als prozentuale Abweichung vom Planwert darstellen

Ähnlich verhält sich die Kurve zum prognostizierten Projektende: Zu Beginn des Projekts werden einige Arbeitspakete vor dem jeweils geplanten Termin fertiggestellt, was zu einem hohen Wert für die Zeiteffizienz führt (Bild 14). Bei gleichbleibender Performance wäre das Projekt entsprechend früher fertig. Bis KW 9 nähert sich der Wert für die Zeiteffizienz dem Wert 1.0 und bleibt bis ca. KW 18 mit geringen Abweichungen von 0,99 bis 1,04 in diesem Bereich. Das Projekt ist in diesem Zeitpunkt hinsichtlich der Zeiteffizienz nahezu im Plan. Dementsprechend gering sind in diesem Zeitraum die Abweichungen zwischen geplantem und prognostizierten Projektende. Zwischen KW 19 und dem Stichtag verringert sich die Zeiteffizienz, nähert sich im weiteren Verlauf aber wieder der Planung an. Das prognostizierte Projektende verschiebt sich dementsprechend vorübergehend um mehrere Wochen nach hinten.

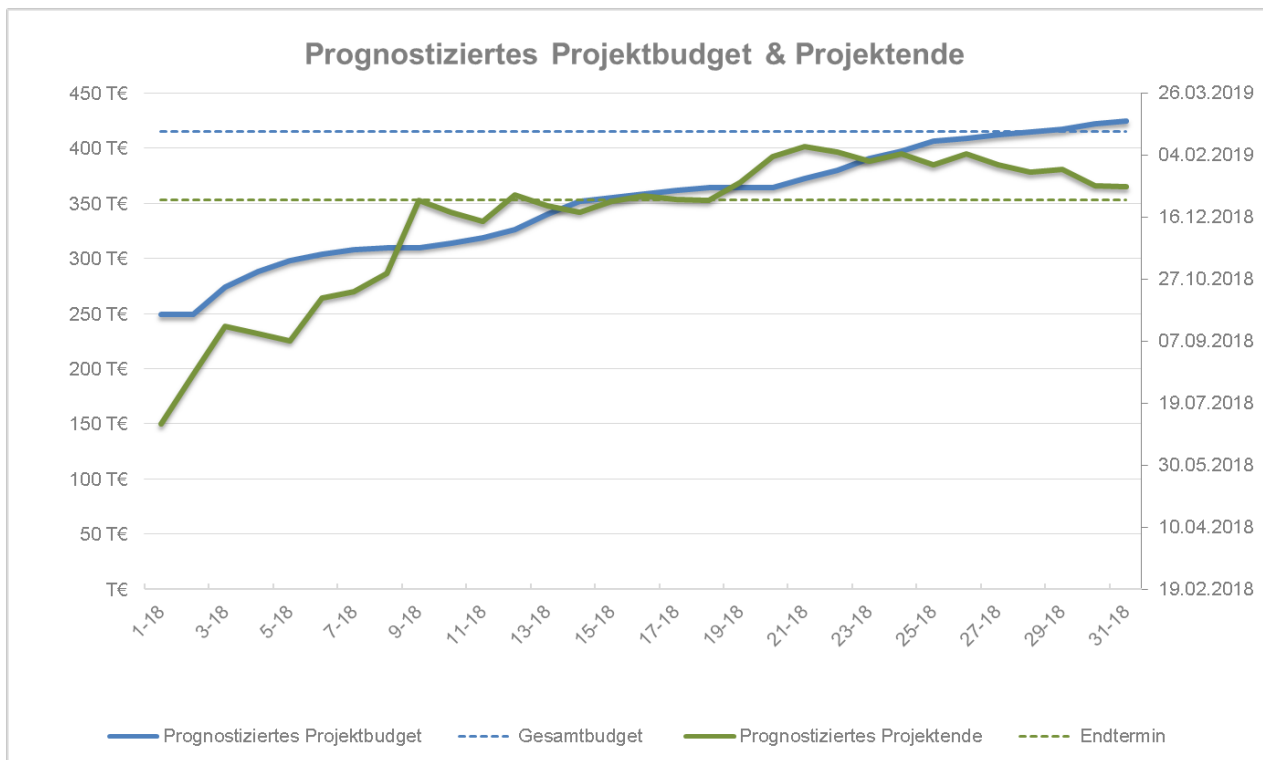


Bild 16: Prognostiziertes Projektbudget und Projektende

Diagramm: Zeit und Kostenvarianz

In Bild 17 ist der zeitliche Verlauf von Zeit- und Kostenvarianz des Projekts dargestellt. Die Zeitvarianz-Kurve stellt die zeitliche Entwicklung des Projekts im Vergleich zur Planung dar. Liegen die Werte im negativen Bereich, ist bis zum entsprechenden Zeitpunkt weniger erreicht worden, als ursprünglich vorgesehen. Der Fertigstellungswert (Earned Value) liegt somit unterhalb der Plankosten.

Analog hierzu ist die Kurve der Kostenvarianz zu interpretieren. Auch hier bedeutet ein negativer Wert, dass der erreichte Fertigstellungswert der erledigten oder in Bearbeitung befindlichen Arbeitspakete niedriger ist, als die dafür jeweils angefallenen Kosten.

Ziel der Projektsteuerung ist es, Zeitvarianz und Kostenvarianz zu maximieren. Positive Werte dieser Größen bedeuten, dass das Projekt schneller und kostengünstiger als geplant durchgeführt wird.

Darstellung als prozentuale Abweichung

Analog zur Darstellung in absoluten Werten (Bild 17) zeigt Bild 18 die prozentuale Abweichung der Zeit und Kostenvarianz. Die Abweichungen lassen sich so auch ohne Berücksichtigung des Projektbudgets als Bezugsgröße interpretieren. Der Kurvenverlauf ist identisch zu dem Verlauf der Kurve in Bild 17.

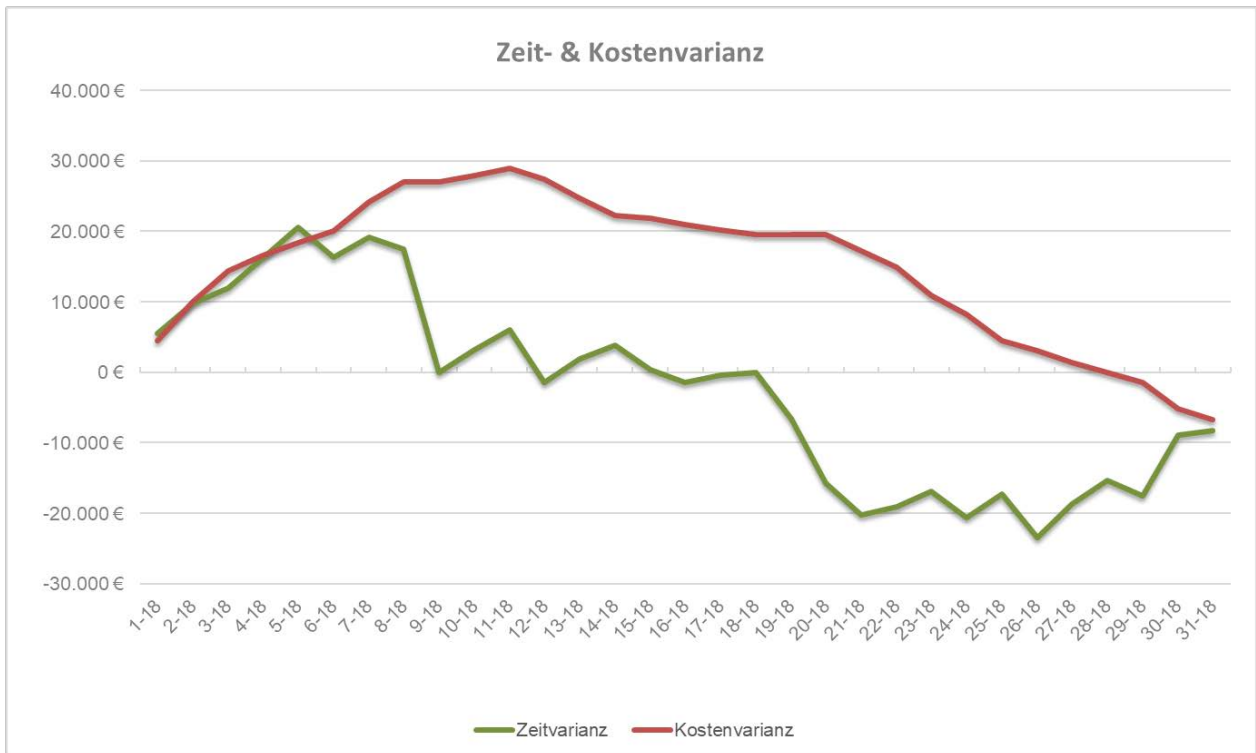


Bild 17: Entwicklung der Zeit und Kostenvarianz im zeitlichen Verlaufgfhjkk

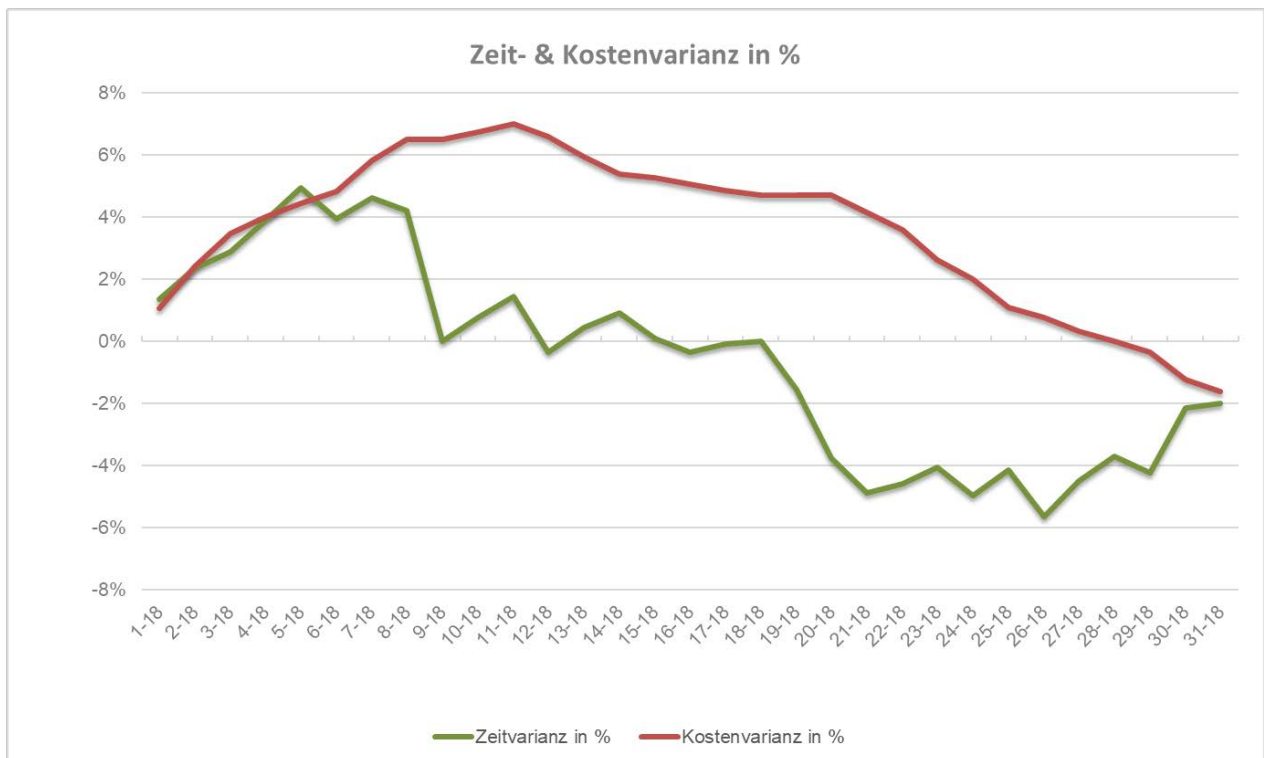


Bild 18: Bild 18: Prozentuale Abweichung von Zeit- und Kostenvarianz im Projektverlauf

Dashboard und Diagramme präsentieren



Falls Sie einzelnen Diagramme, die Grafiken aus dem Dashboard oder den Statusreport präsentieren möchten, können Sie diese problemlos in andere Programme wie z.B. Microsoft Powerpoint übernehmen. Klicken Sie hierzu auf den Button *Grafiken kopieren* im Bereich EVM-Menü. Die Grafik bzw. das Diagramm des aktuellen Tabellenblatts wird dadurch in die Zwischenablage kopiert. Von dort können Sie es z.B. mit *Strg+V* in das gewünschte Programm einfügen.

Nutzungsbedingungen

Bitte beachten Sie die Urheberrechte des Tools. Diese können mit dem Button *Über EasyEVA* im Bereich *Info* der EVM-Menüleiste aufgerufen werden (Bild 3).

Mit dem Öffnen des EasyEarnedValueManager erkennt der Anwender folgende Nutzungsbedingungen an:

Das Herunterladen, die Installation und die Verwendung der Programme erfolgt auf eigene Gefahr.

Das Projekt Magazin übernimmt keine Gewähr oder Haftung für etwaige Schäden, Folgeschäden oder Ausfälle, die entstehen können. Die Anwender verzichten auf jedwede Ansprüche gegen das Projekt Magazin, die sich aus diesen Vorgängen ergeben können.

Das Projekt Magazin übernimmt insbesondere keine Haftung oder Gewähr für Schäden, die entstehen, weil Software, Beschreibungen, Links oder sonstige Inhalte fehlerhaft sind.

Das Projekt Magazin übernimmt keinerlei Gewähr für die Aktualität, Korrektheit, Vollständigkeit oder Qualität der bereitgestellten Informationen. Haftungsansprüche gegen das Projekt Magazin, welche sich auf Schäden materieller oder ideeller Art beziehen, die durch die Nutzung oder Nichtnutzung der dargebotenen Informationen bzw. durch die Nutzung fehlerhafter und unvollständiger Informationen verursacht wurden, sind grundsätzlich ausgeschlossen, sofern seitens des Projekt Magazins kein nachweislich vorsätzliches oder grob fahrlässiges Verschulden vorliegt.

Hat Ihnen dieser Artikel gefallen?

Bewerten Sie ihn im Projekt Magazin online und teilen Sie so Ihre Meinung anderen Lesern mit. Wählen Sie dazu den Artikel im Internet unter <https://www.projektmagazin.de/ausgaben/2018> oder klicken Sie [hier](#), um direkt zum Artikel zu gelangen.