

Spotlight

Mit Microsoft Project Projekte planen und überwachen



Eine themenspezifische Zusammenstellung von Fachartikeln aus dem Projekt Magazin

Mit Microsoft Project Projekte planen und überwachen

Microsoft Project kann Ihnen bei der Projektarbeit wertvolle Hilfe leisten – vorausgesetzt, Sie wissen, wie Sie das Programm richtig einsetzen. Unser Schnelleinstieg erklärt, wie Sie typische Projektaufgaben in Project effizient lösen. Als fortgeschritten Anwender lernen Sie in diesem Spotlight, mit welcher Technik Sie Terminpläne übersichtlich strukturieren, wie Sie die Ressourcenplanung mit dem Teamplaner vereinfachen und Engpässe frühzeitig erkennen. Außerdem erfahren Sie, wie Sie Projektdaten auswerten und das Berichtsmodul (ab Version 2013) für aussagekräftige Berichte nutzen.

Inhalt

Schnelleinstieg

1. Microsoft Project: Mit den richtigen Grundeinstellungen alles im Griff	Seite 4
2. Schnelleinstieg in Microsoft Project 2003 und 2007	
Teil 1: Vorgangsplanung.....	Seite 17
Teil 2: Terminmanagement.....	Seite 28
3. Schnelleinstieg in Microsoft Project 2003 und 2007	
Teil 3: Ressourcenplanung	Seite 38
5. Schnelleinstieg in Microsoft Project 2003 und 2007	
Teil 4: Projektüberwachung	Seite 52

Ablauf planen

6. Ressourcen im Griff'	
Mitarbeiter effektiv planen mit Kalendern in Microsoft Project	Seite 65
7. Microsoft Project: Terminpläne übersichtlicher strukturieren mit der "Black Box"-Technik	Seite 76
8. Termine im Blick	
Tipp: "Stichtag" versus "Ende" – Vorgänge in Microsoft Project einfacher planen	Seite 81
9. Microsoft Project	
Tipp: Kalenderwochen im Projektplan anzeigen	Seite 87

Ressourcen managen

10. Tipp: Ressourcenplanung leicht gemacht – der Teamplaner in Microsoft Project 2013	Seite 92
11. Ressourcenmanagement mit Microsoft Project 2007	Seite 99
12. Konflikte vermeiden	
Wie Sie Ressourcenengpässe mit Microsoft Project frühzeitig erkennen.....	Seite 121

Projektdaten auswerten

- 13. Berichte erstellen mit Microsoft Project 2013 Seite 134
- 14. Microsoft Project: Kosten nach benutzerspezifischen Kriterien auswerten..... Seite 149
- 15. Earned Value-Analyse mit Microsoft Project Seite 155

Software-Anleitung

Microsoft Project: Mit den richtigen Grundeinstellungen alles im Griff

Viele Projektleiter nehmen Microsoft Project als komplex wahr, manche davon – vor allem solche mit weniger Erfahrung in der Anwendung von Microsoft Project – empfinden das Programm sogar als unberechenbar. Das äußert sich in Bemerkungen wie "Project rechnet wie es will" oder "Die Software zerschießt den Projektplan von alleine". Ursache sind selten echte Programmfehler, sondern meist die (zu) vielen Funktionen, standardmäßig aktivierte Automatismen, eine nicht standardisierte Methodik und insbesondere eine mangelnde Qualität bei der Projektstrukturierung – oft verbunden mit einer unpassenden Abbildung der Struktur in Microsoft Project.

Im Grunde ist der Umgang mit Microsoft Project einfach: Setzt man die richtigen Optionen, lässt sich die Bedienung deutlich vereinfachen. Doch das alleine reicht nicht aus, damit das Programm einen bei der Projektarbeit wirkungsvoll unterstützt – auch die richtige Vorgehensweise des Anwenders ist dafür entscheidend. Im Folgenden werde ich darum zum einen darstellen, welche Einstellungen man meiner Erfahrung nach am besten gegenüber dem Lieferzustand von Microsoft Project ändert. Zum anderen erfahren Sie, worauf Sie achten müssen, damit ein entsprechend konfiguriertes Programm auch wirklich die gewünschte Hilfestellung bringt.

Ziel ist es, die Dynamik und Komplexität zu reduzieren und damit die Arbeit mit Project einfacher zu machen. In den folgenden vier Abschnitten finden sie konkrete Vorschläge für dieses Streben nach Simplizität.

Weniger ist mehr

Wie bei jeder anderen Anwendung von Microsoft Office, ist auch bei Project der Funktionsumfang im Laufe der Jahre stetig gewachsen. Dies erschwert es dem Anwender, Wichtiges von Unwichtigem zu unterscheiden und erhöht gleichzeitig das Risiko, unbewusst Aktionen auszulösen, die zu unerwünschten Änderungen führen. Die folgenden drei Vorschläge tragen dazu bei, dieses Risiko zu verringern.

Drag & Drop deaktivieren

Das Verschieben von Inhalten mit der Maus (Drag & Drop) ist grundsätzlich eine nützliche Funktion, da sie in vielen Fällen Tastatureingaben ersetzt. Sie führt jedoch selbst bei Profis leicht zu Fehlern. Zum Beispiel beim Versuch, einen Vorgang zu verschieben. Hierbei wird leicht nur der Name des Zielvorgangs überschrieben und der Vorgangsmodus auf "Manuell geplant" geändert (Bild 1). Um solche Fehler zu vermeiden, sollten Sie die Option Drag & Drop ausschalten

Autor



Renke Holert

Dipl.-Wirtschaftsingenieur,
Microsoft Project Server
Berater, Trainer, Autor und
Entwickler

Kontakt: renke@holert.com

Mehr Informationen unter:
[› projektmagazin.de/autoren](http://projektmagazin.de/autoren)

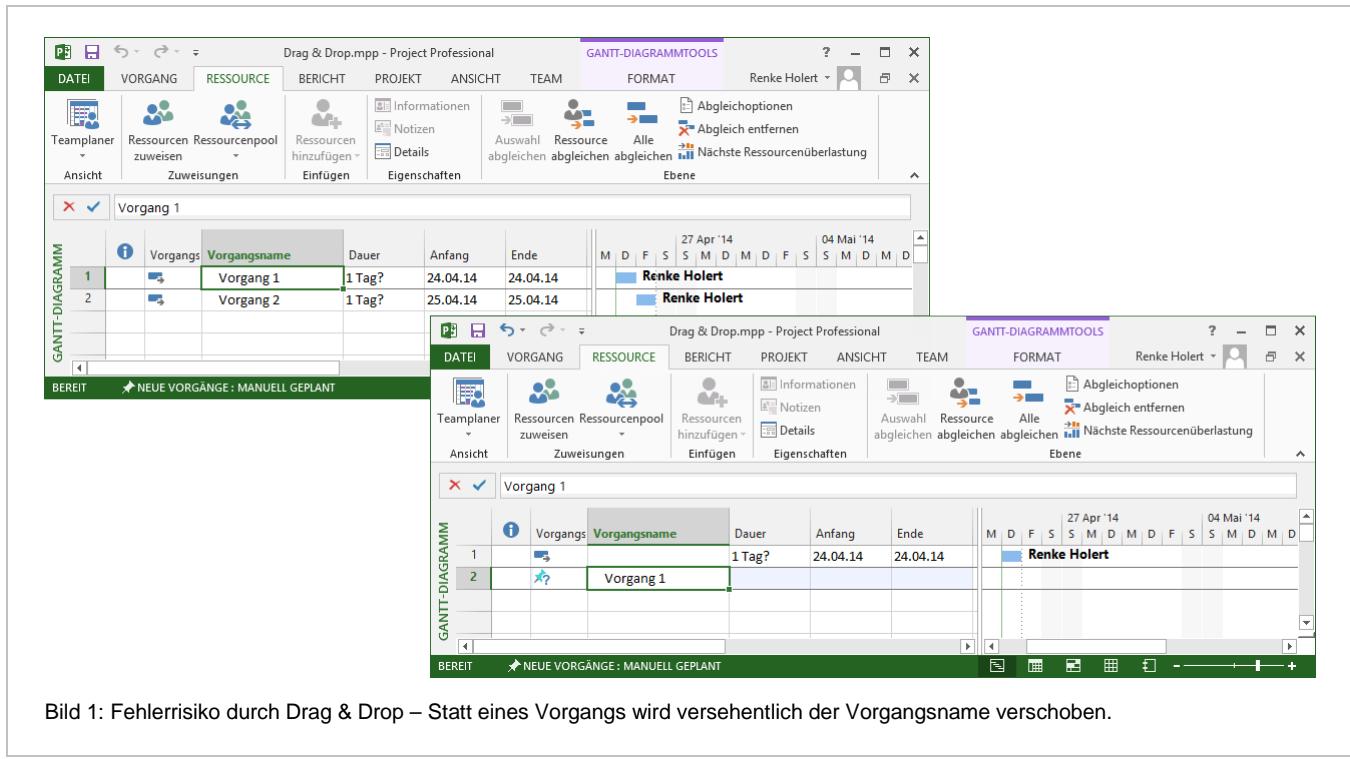


Bild 1: Fehlerrisiko durch Drag & Drop – Statt eines Vorgangs wird versehentlich der Vorgangsname verschoben.

Drag and Drop deaktivieren

Die Drag & Drop Funktion können Sie unter *Datei / Optionen / Erweitert / Bearbeiten* deaktivieren (Bild 2).

Es handelt sich dabei um eine Client-Einstellung, d.h. diese wirkt sich auf alle Projektpläne aus, die aus diesem Benutzerprofil geöffnet werden.

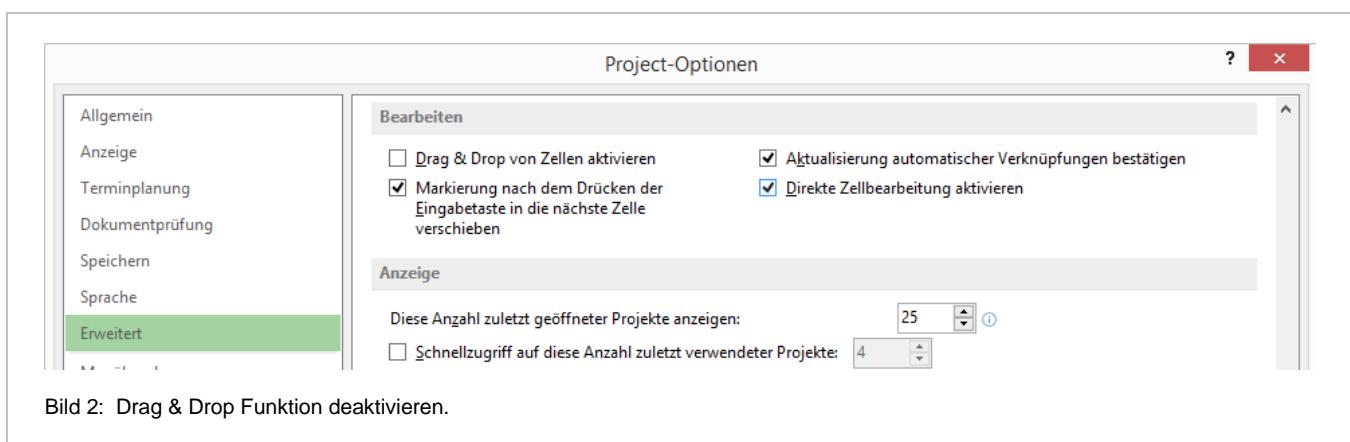


Bild 2: Drag & Drop Funktion deaktivieren.

Nur Dauer und Anfang bearbeiten

Project unterscheidet an vielen Stellen nicht zwischen Ein- und Ausgabefeldern, d.h. die meisten Felder können für beide Zwecke verwendet werden. Hierdurch steigen die Freiheitsgrade und damit die Fehlermöglichkeiten. Ein

Beispiel sind Eingaben in den Feldern "Dauer", "Anfang" und "Ende". Während die Eingabe im Feld "Dauer" nur zu einer Neuberechnung des Endtermins führt und damit in der Regel vom Anwender erwartet ist, führen Eingaben in den Feldern "Anfang" und "Ende" zum Setzen von Termineinschränkungen.

Gibt man z.B. in der Spalte "Anfang" ein neues Datum ein, setzt Project automatisch eine Termineinschränkung "Anfang nicht früher als" – ändert also die Position des Vorgangs so, dass er im Gegensatz zu der Standard-Termineinschränkung ("So früh wie möglich") an dem spezifizierten Datum beginnt (Bild 3).

Bei einer Eingabe im Feld "Ende" setzt Project zwar den Endtermin wie erwartet auf den angegebenen Termin, verschiebt allerdings gleichzeitig den Starttermin und setzt zudem die Termineinschränkung auf "Ende nicht früher als" (Bild 4). Die Änderung des Anfangstermins ist in der Regel nicht erwartet, zudem ändert sich durch die Termineinschränkung das Verhalten des Vorgangs im Gegensatz zu den anderen. Beides erhöht die Komplexität und führt leicht zu Fehlern.

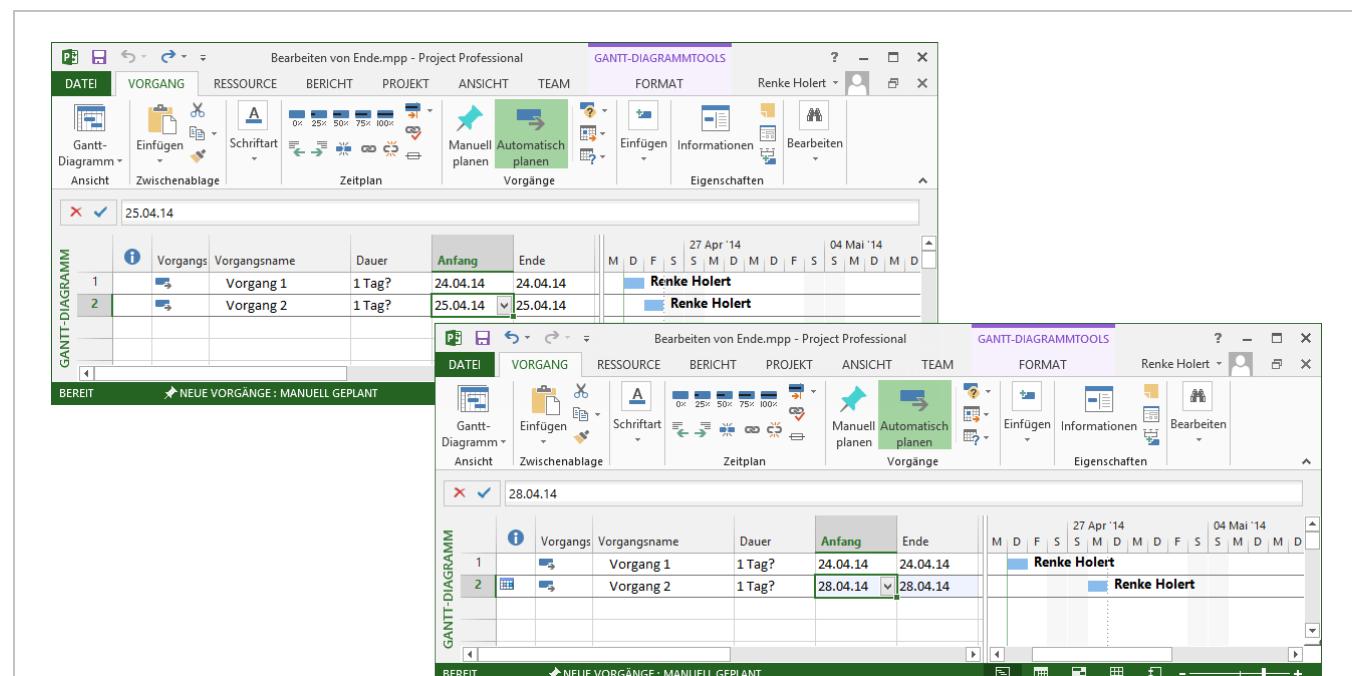


Bild 3: Automatische Termineinschränkung "Anfang nicht früher als" bei Datumsänderung in Spalte "Anfang".

! Es gibt keine Option in Microsoft Project, mit der man die Änderung des Ende-Datums verhindern kann. Die Empfehlung, nur die Felder "Dauer" und "Anfang" zu bearbeiten, sollte sich deshalb nicht nur jeder Projektleiter zu Herzen nehmen, sondern sie sollte auch im Rahmen von Schulungen vermittelt werden, sodass eine einheitliche Vorgehensweise sichergestellt ist.

Manuelle Tasks deaktivieren

In der Version 2010 wurde der Vorgangsmodus "Manuell geplant" eingeführt. Legt man einen Vorgang mit diesem Modus an, dann berechnet Project die Felder nicht mehr automatisch. Es enthalten somit nur diejenigen Felder Daten, in die der Benutzer aktiv welche eingegeben hat. Es sind sogar in jedem Feld Texteingaben möglich, d.h. man kann z.B. in das Feld "Anfang" den Wert "Peter fragen" schreiben. Umgangssprachlich wird dieser Modus daher auch "Excel Modus" genannt. Erst wenn Project aus den Daten sinnvolle Zusammenhänge herstellen kann, werden diese grafisch dargestellt, z.B. wenn Anfang und Ende korrekte Datumswerte enthalten.

Bild 4: Automatische Termineinschränkung "Ende nicht früher als" bei Datumsänderung in Spalte "Ende".

Diese Funktion scheint auf den ersten Blick ein wirksames Mittel zu sein, um die Komplexität für den Nutzer zu reduzieren, da sie unerwartete Änderungen verhindert. Auf der anderen Seite fügt sie neue Komplexität hinzu. Zum einen, weil sich ein Vorgang je nach gewähltem Modus unterschiedlich verhalten kann: entweder werden alle Projektfelder anhand der Eingaben neu errechnet ("Automatisch geplant") oder eben nicht berechnet ("Manuell geplant"). Das muss der Benutzer lernen und er muss ggf. wissen, wie er zwischen den Modi wechselt und was jeweils die Folgen sind.

Zum anderen gibt es selbst bei manuell geplanten Vorgängen Situationen, die Fragen aufwerfen und mit denen sich der Anwender erst einmal vertraut machen muss. So werden z.B. Sammeltaskzeilen nicht automatisch aggregiert. Auch werden etwaige von der Software erkannte Konflikte durch eine rot gestrichelte Linie unterhalb der Werte angezeigt. Über einen Rechtsklick auf die rote Linie wird angeboten, die Situation mit dem Vorgangsinspektor zu lösen, der wiederum mehrere Varianten aufzeigt (Bild 5). All dies erfordert zusätzliches Verständnis und erhöht die Komplexität. Um Verwirrung zu vermeiden, sollten Sie deshalb die Standardeinstellung auf

Bild 5: Unstimmigkeiten werden rot unterstrichen und können mit dem Vorgangsinspektor aufgeklärt werden.

"Automatisch geplant" setzen. Wenn Sie Project in Verbindung mit einem Project Server bzw. Project Online einsetzen, dann können Sie diese Einstellungen auch zentral über die Servereinstellungen setzen.

"Automatisch geplant" als Standardeinstellung festlegen

Damit Project neue Vorgänge automatisch plant, wählen Sie unter *Datei / Optionen / Terminplanung / Planungsoptionen für dieses Projekt / Neu erstellte Vorgänge* die Option "Automatisch geplant" (Bild 6). Neue Vorgänge werden so immer automatisch berechnet.

Automatismen abschalten

Auf den ersten Blick klingt es verlockend, wenn Microsoft Project das Management der Projekte automatisch durchführt. So vergeht auch kaum ein Gespräch mit Project Anwendern, in dem nicht die eine oder andere weitere Automatisierung gefordert wird. In der Praxis ist der Anwender jedoch häufig durch die bereits vorhandenen Automatismen überfordert. Im

Hintergrund werden z.T. automatisch Dinge geändert, die dem Nutzer nicht bewusst und z.T. von ihm auch nicht gewünscht werden, da sie unpassend sind.

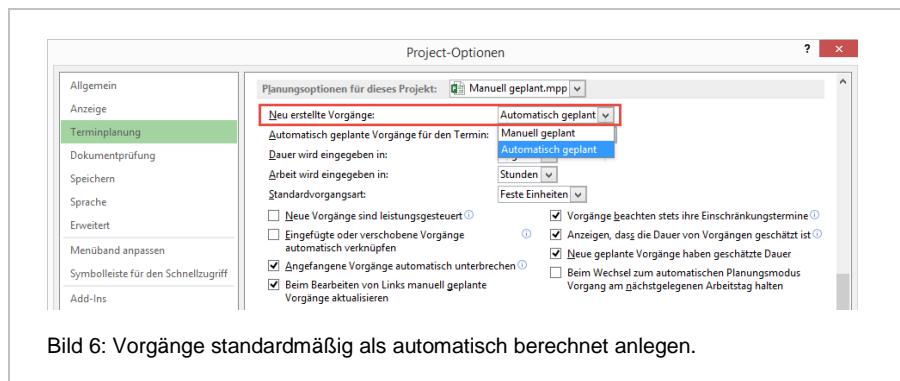


Bild 6: Vorgänge standardmäßig als automatisch berechnet anlegen.

Planungs-Assistent deaktivieren

Zweck des "Planungs-Assistenten" ist es, den Benutzer bei der Arbeit zu unterstützen, um ihn vor möglichen Fehleingaben zu bewahren. Grundsätzlich eine gute Idee – allerdings sind die Ratschläge nicht immer hilfreich und stören zudem den Arbeitsfluss. Ein Beispiel dafür ist die Funktion "Automatisches Verknüpfen": Liegen zwei Vorgänge zeitgleich und verschiebt man den zweiten auf einen direkt folgenden Termin, erscheint ein Dialog, der den Anwender zur Eingabe zwingt. Der in seinem Arbeitsfluss gestörte Benutzer, liest im Allgemeinen den gut gemeinten Ratschlag nicht, sondern klickt entnervt auf "OK". Dadurch wird eine Verknüpfung zwischen den beiden Vorgängen eingefügt, die u.U. nicht sinnvoll ist (Bild 7).

Planungs-Assistenten deaktivieren

Um die "Ratschläge vom Planungs-Assistenten" zu deaktivieren, wählen Sie *Datei / Optionen / Erweitert / Planungs-Assistent* und entfernen dort das Häkchen bei der entsprechenden Option (Bild 8).

Automatische Verknüpfungen deaktivieren

Ein weiteres Beispiel für einen fehleranfälligen Automatismus ist das automatische Verknüpfen beim Einfügen neuer oder beim Verschieben verknüpfter Vorgänge.

Wenn z.B. zwei Vorgänge mit einer normalen Ende-Anfang-Vorgangsfolge verknüpft sind und der Projektleiter einen neuen Vorgang zwischen diesen beiden Vorgängen einfügen möchte, wird die ursprüngliche Verknüpfung zwischen den beiden Vorgängen aufgehoben und der neue Vorgang wird Nachfolger des ersten Vorgangs und Vorgänger des ursprünglichen zweiten Vorgangs (Bild 9). Gerade bei Plänen, die bereits ausgeplant und terminiert sind, ist dies eine häufige Fehlerursache, da ein solches Verhalten meist nicht erwartet wird. Oft werden die Änderungen erst zu einem späteren Zeitpunkt anhand von Folgeerscheinungen bemerkt, was die Problematik verschärft.

Das Gleiche passiert, wenn Vorgänge verschoben werden. Project ändert die Verknüpfungen dann in der Reihenfolge der Vorgänge.

Bild 7: Verschiebt man den zweiten Vorgang auf einen direkt folgenden Termin, schlägt der Planungsassistent eine automatische Verknüpfung vor.

Bild 8: Den Planungsassistenten deaktivieren.

Bild 9: Werden Vorgänge nachträglich eingefügt, passt Project die Verknüpfungen automatisch an.

Die Option "Leistungsgesteuert" deaktivieren

Grundsätzlich vereinfacht die Zuordnung von nur einer Ressource pro Vorgang u.a. die Planung und Überwachung der Projektarbeit.

Zum einen werden damit klare Verantwortlichkeiten definiert und zum anderen verringert man die Notwendigkeit, auf geteilte Ansichten (Ansichtskombinationen) in Microsoft Project zurückgreifen zu müssen. Falls es dennoch notwendig ist, einem Vorgang mehr als eine Ressource zuzuweisen, kommt die Option "Leistungsgesteuert" ins Spiel.

Ist diese Option aktiviert, so wendet Project sozusagen das "Chinesenprinzip" auf den Vorgang an: Wird dem Vorgang eine zweite Ressource zugewiesen, wird die Dauer halbiert, da das Programm annimmt, dass die Arbeit dann doppelt so schnell erledigt werden kann. Es mag Situationen geben, in denen das zutrifft; viele davon habe ich im Rahmen der Projektarbeit bisher allerdings noch nicht kennengelernt. Sollten Sie diese Einschätzung teilen, empfehle ich, die Option "Leistungsgesteuert" zu deaktivieren. Da es sich hierbei um eine Vorgangseigenschaft handelt, muss diese für jeden Vorgang gesetzt werden.

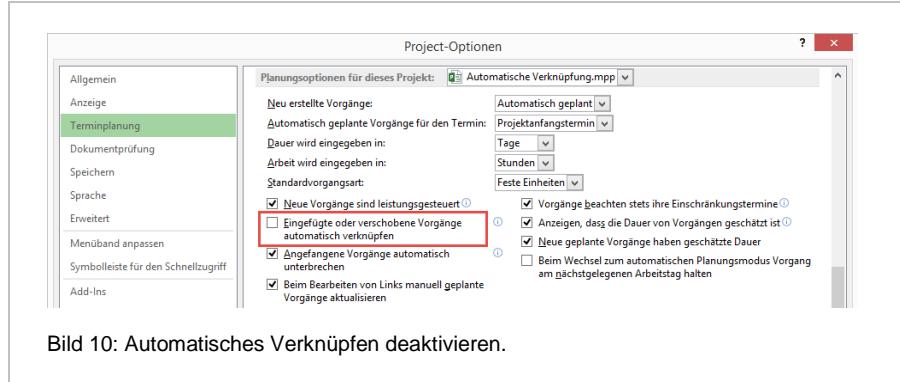


Bild 10: Automatisches Verknüpfen deaktivieren.

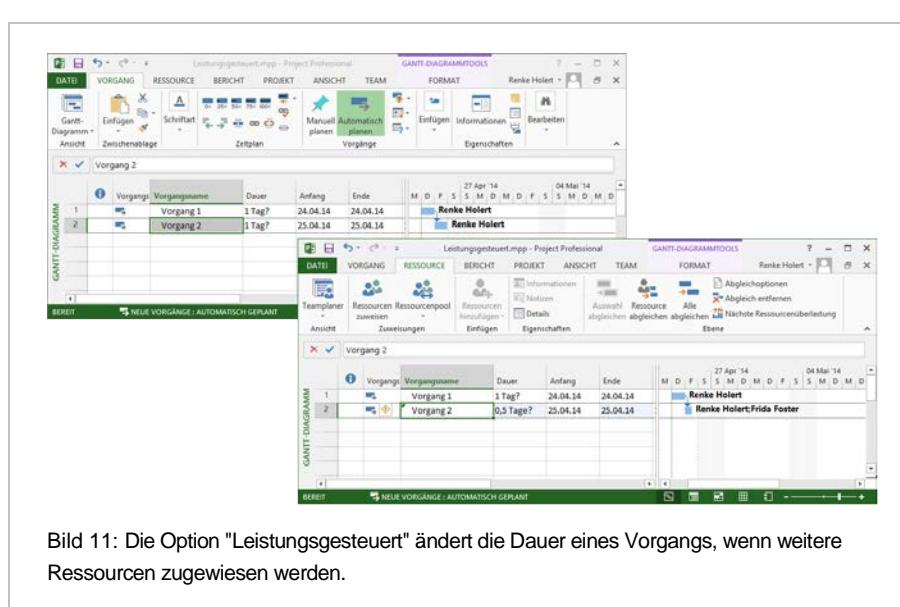


Bild 11: Die Option "Leistungsgesteuert" ändert die Dauer eines Vorgangs, wenn weitere Ressourcen zugewiesen werden.

Automatische Verknüpfungen deaktivieren

Um das automatische Verknüpfen abzuschalten, deaktivieren Sie unter *Datei / Optionen / Terminplanung / Planungsoptionen für dieses Projekt* die Option "Eingefügte oder verschobene Vorgänge automatisch verknüpfen" (Bild 10).

Die Option "Leistungsgesteuert" deaktivieren

Um die Option für vorhandene Vorgänge zu deaktivieren, wählen Sie zunächst alle Vorgänge aus und entfernen dann unter *Vorgang / Eigenschaften / Informationen* im Register "Erweitert" den Haken vor dem Kontrollkästchen "Leistungsgesteuert". (Bild 12).

Damit diese Option auch bei neuen Vorgängen deaktiviert ist, entfernen Sie unter *Datei / Optionen / Terminplanung / Planungsoptionen für dieses Projekt* das Häkchen bei der Option "Neue Vorgänge sind leistungsgesteuert" (Bild 12).

Diese Option ist eine Projekteinstellung, d.h. die Änderung gilt nur für das aktuelle Projekt.

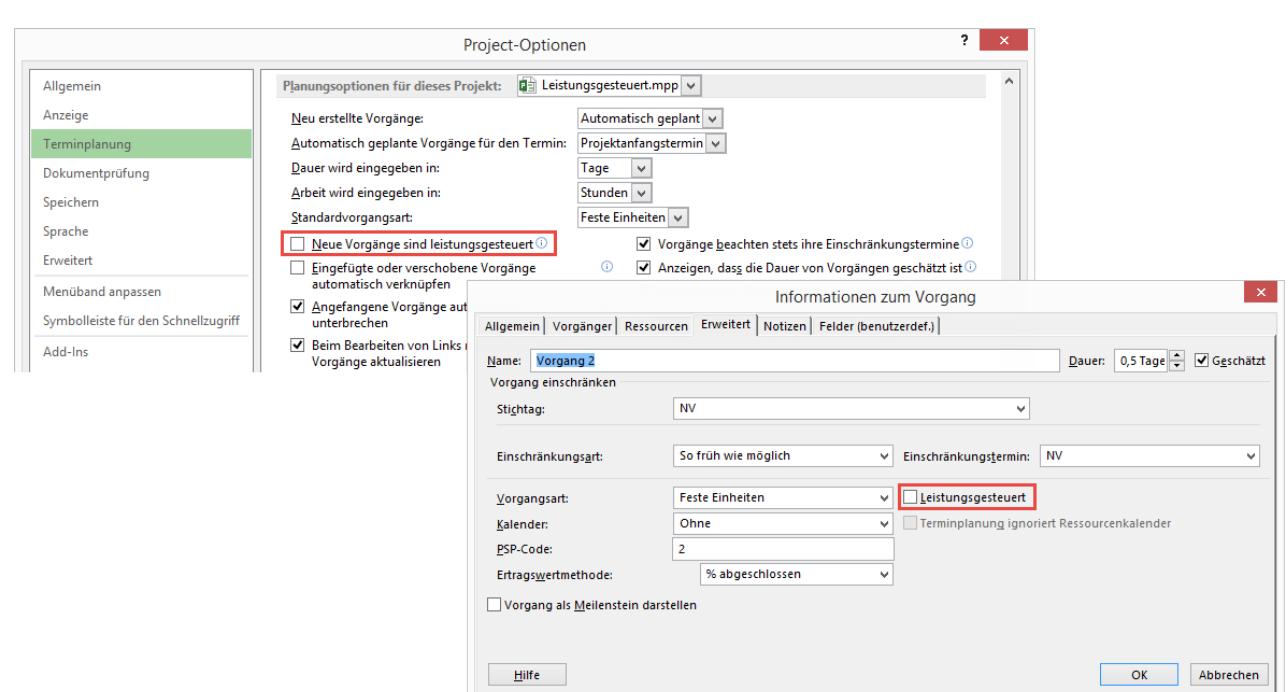


Bild 12: Die Option "Leistungsgesteuert" für neue und für vorhandene Vorgänge deaktivieren.

Automatisches Hinzufügen von neuen Ressourcen oder Vorgängen deaktivieren

Um z.B. eine aussagekräftige Auslastungsplanung durchführen zu können, ist es nötig, dass die Namen der Ressourcen einheitlich geschrieben werden. Das gilt insbesondere für den Einsatz von Project Professional in Verbindung mit dem Project Server. In der Praxis entdeckt man jedoch häufig Duplikate von Ressourcen, die versehentlich angelegt wurden – z.B. durch folgende Vorgehensweise: Der Projektleiter gibt in der Spalte "Ressourcennamen" den Namen der Ressource manuell ein. Dabei verwendet er nicht die exakt gleiche Schreibweise, sondern z.B. nur den Vornamen – im Beispiel in Bild 13 "Renke" statt "Renke Holert".

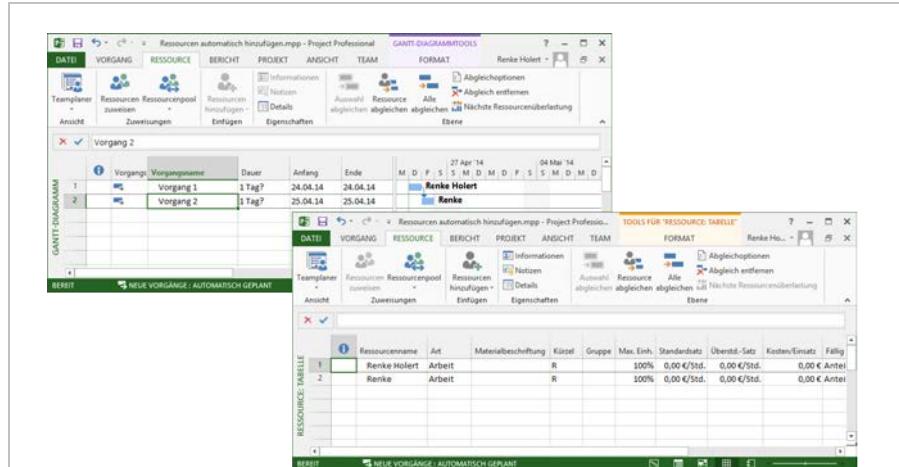


Bild 13: Durch die Funktion "Neue Ressourcen automatisch hinzufügen" können ungewollt Duplikate entstehen.

Im Hintergrund legt Project jetzt eine neue Ressource "Renke" an, wie man in der Ansicht *Ressource: Tabelle* erkennen kann (Bild 13 unten).

Automatisches Hinzufügen neuer Ressourcen deaktivieren

Sie können das automatische Hinzufügen von Ressourcen unter *Datei / Optionen / Erweitert / Allgemeine Optionen für dieses Projekt* abschalten, indem Sie das Häkchen vor dem Kontrollkästchen "Neue Ressourcen und Vorgänge automatisch hinzufügen" entfernen (siehe Bild 14).

Es handelt sich dabei um eine Projekteinstellung, d.h. sie muss für jedes Projekt festgelegt werden.

Standardisierung

Standardisierung ist eines der leistungsfähigsten Mittel, um Komplexität zu reduzieren. Durch eine einheitliche Vorgehensweise und einheitlich Einstellungen machen Sie die Ergebnisse der Projektarbeit besser berechenbar und weniger zufällig.

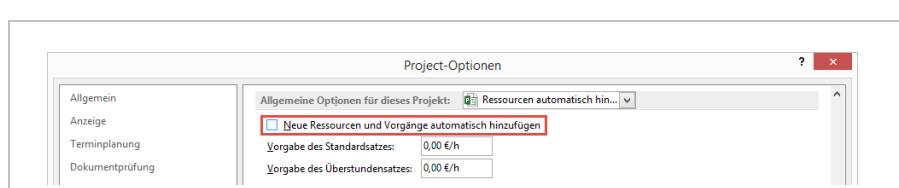


Bild 14: Automatisches Hinzufügen neuer Ressourcen deaktivieren.

Einheitliche Vorgangsarten festlegen

Es gibt sicher kein Thema, das bezüglich Microsoft Project mehr diskutiert wurde, als die Auswahl der Vorgangsart. Standardmäßig ist diese auf "Feste Einheiten" festgelegt – sicher eine gute Grundeinstellung. Die Vor- und Nachteile gegenüber den anderen Vorgangsarten "Feste Dauer" und "Feste Arbeit" hier darzustellen, sprengt den Rahmen dieses Artikels.

Aber eines ist wichtig: Wenn Sie sich für eine Vorgangsart entschieden haben, dann stellen Sie sicher, dass diese für alle Vorgänge in allen Projekten gilt. Jede individuelle Festlegung mag aus dem einen oder anderen Grund genau für einen speziellen Vorgang von Vorteil sein. Jedoch überwiegt der Nachteil zusätzlicher Komplexität, der durch eine nicht einheitliche Festlegung resultiert, den individuellen Vorteil bei weitem.

Dies ist insbesondere der Fall, wenn der Projektplan nicht nur zur Planung verwendet wird, sondern auch zur Überwachung und Steuerung des Projekts. Dies gilt umso mehr, wenn die Rückmeldung direkt aus der Project Web App oder über eine Schnittstelle wie Allocatus z.B. aus Lotus Notes, Outlook, Outlook Web App, Windows Phone, Android oder iPhone Kalender übermittelt wird.

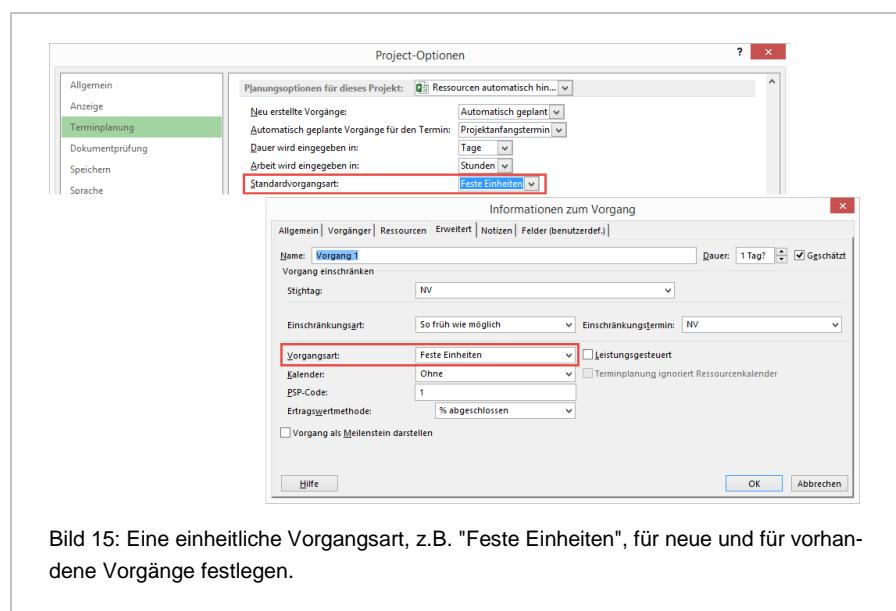
Einheitliche Vorgangsart festlegen

Die Vorgangsart (z.B. "Feste Einheiten") legen Sie fest, indem Sie alle Vorgänge auswählen und dann die gewünschte Vorgangsart über den Dialog "Informationen zum Vorgang" auf dem Register "Erweitert" definieren (Bild 14 rechts).

Für neue Vorgänge steuern Sie das Verhalten über Datei / Optionen / Terminplanung / Planungsoptionen für dieses Projekt mit der Option "Standardvorgangsart" (Bild 14 links).

Mit Projektvorlagen arbeiten

Um eine einheitliche Vorgehensweise bei der Projektdurchführung sicherzustellen, sind Projektvorlagen ein mächtiges Werkzeug. Diese verringern das Risiko, bei der Projektplanung wichtige Vorgänge zu vergessen. Weiterhin vereinheitlicht der Gebrauch von Vorlagen die Begrifflichkeit, wodurch die Kommunikation unter den Projektbeteiligten effektiver wird. Der Nutzen ist besonders groß, wenn bei der Erstellung der Vorlagen eine möglichst große Gruppe von Projektleitern einbezogen wird.



Selbst wenn diese Arbeit den Beteiligten als ineffektiv erscheinen sollte, überwiegen auf Dauer die Vorteile einheitlicher Vorlagen. Wenn Sie eine oder ggf. auch mehrere Projektvorlagen erstellt haben, können Sie Microsoft Project so konfigurieren, dass diese im Dialog "Vorlagen" automatisch angezeigt werden.

Eine vollständige Anleitung zur Gestaltung einer Projektvorlage fällt aus dem Rahmen dieses Artikels. Jedoch schlage ich im folgenden Abschnitt zwei wichtige Prinzipien hierfür vor.

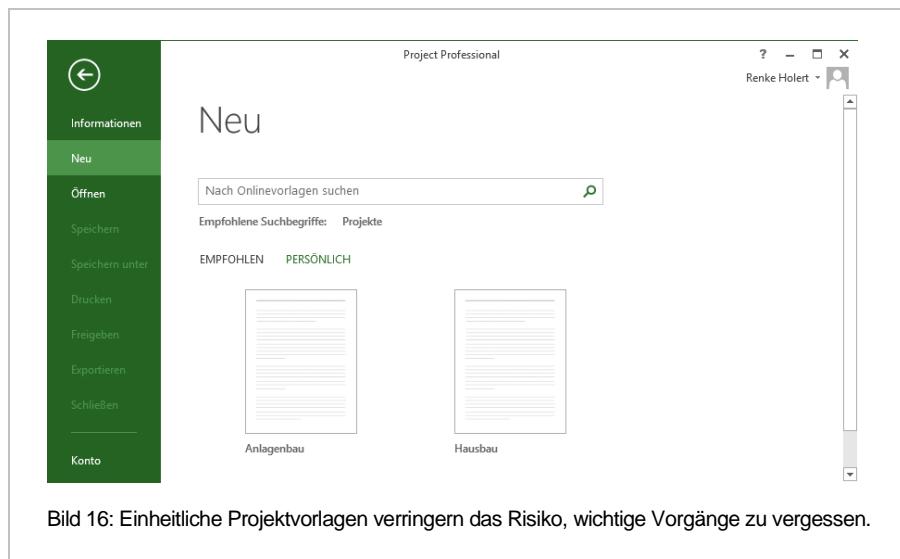


Bild 16: Einheitliche Projektvorlagen verringern das Risiko, wichtige Vorgänge zu vergessen.

Abhängigkeiten reduzieren

Es gibt immer wieder Anwender, die den Eindruck haben, Project rechne falsch. Meistens ist dies auf eine ungünstige Gliederung des Projektablaufs zurückzuführen. Wird eine solche Struktur dann in Microsoft Project abgebildet, so sind weder der Verlauf der realen Projektarbeit noch Ergebnisse der Berechnungen durch Microsoft Project aussagekräftig ermittelbar.

Projektvorlagen automatisch im Dialog "Vorlagen" anzeigen

Damit die neu erstellte Vorlage im Dialog "Vorlagen" automatisch angezeigt wird, müssen Sie in Project Standard den Dateipfad angeben, unter dem Sie die Vorlage gespeichert haben. Den entsprechenden Menüpunkt finden Sie unter Datei / Optionen / Speichern / Vorlagen. Wenn Sie mit Project Professional in Verbindung mit einem Project Server arbeiten, dann wählen Sie beim Speichern im Speichern-Dialog als Typ "Vorlage" aus.

Sie können bequem auf die Vorlage zugreifen, indem Sie den Vorlagen-Dialog über das Menü Datei / Neu aufrufen und dort das Register "Persönlich" bzw. "Enterprise" auswählen.

Oft lässt sich die Komplexität reduzieren, indem man den Projektplan so strukturiert, dass die Abhängigkeiten verringert werden (Kapseln). Der Dynamik kann man am einfachsten Inhalt gebietet, indem man Puffer einplant, so dass sich die Anzahl der Vorgänge, die von Planänderungen betroffen sind, reduziert. Dadurch ist weniger Umplanung erforderlich.

Einzelne Projektphasen kapseln

Das Grundprinzip, durch Kapselung die Komplexität zu reduzieren, wird seit Menschengedenken erfolgreich eingesetzt, so z.B. im Rahmen der objektorientierten Modellierung von technischen Systemen. Was bei physisch fassbaren Produkten jedem einleuchtet, ist jedoch bei Prozessen längst nicht so einfach zu vermitteln. Kurz gesagt, entkoppeln Sie die einzelnen Phasen eines Projekts und lassen Sie Verknüpfungen nur dort zu, wo sie unverzichtbar sind. Stellen Sie sicher, dass Verknüpfungen immer nur auf höchster Ebene erstellt werden. Entkoppeln Sie zudem die Phasen.

Weichen Sie von diesen Prinzipien nicht ab, sondern überlegen Sie im Zweifelsfall, welche Ergebnisse (Deliverables) wirklich zu welchem Zeitpunkt benötigt werden.

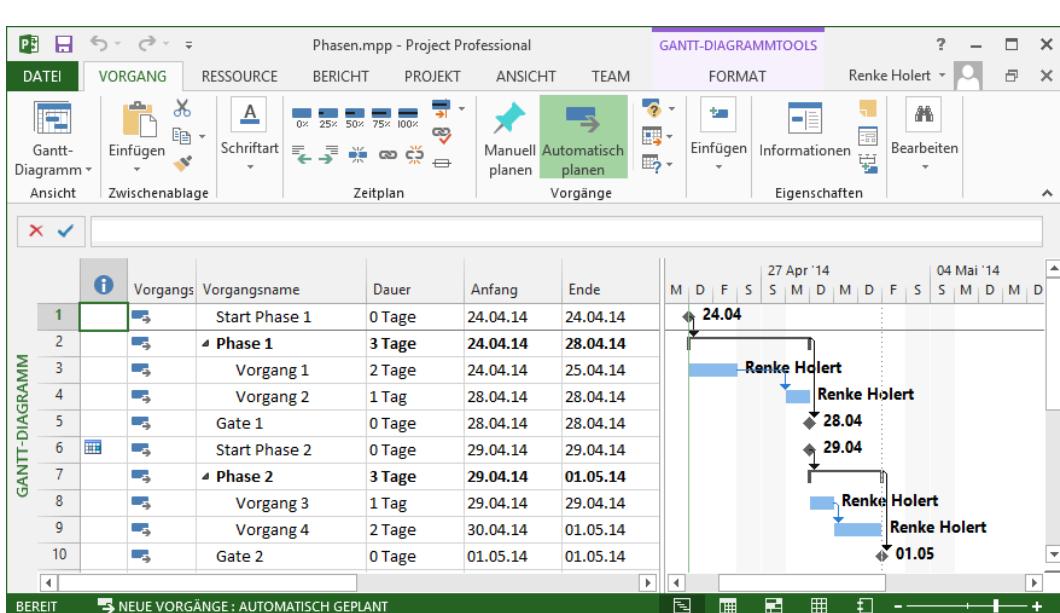


Bild 17: Kapseln Sie die einzelnen Phasen eines Projekts.

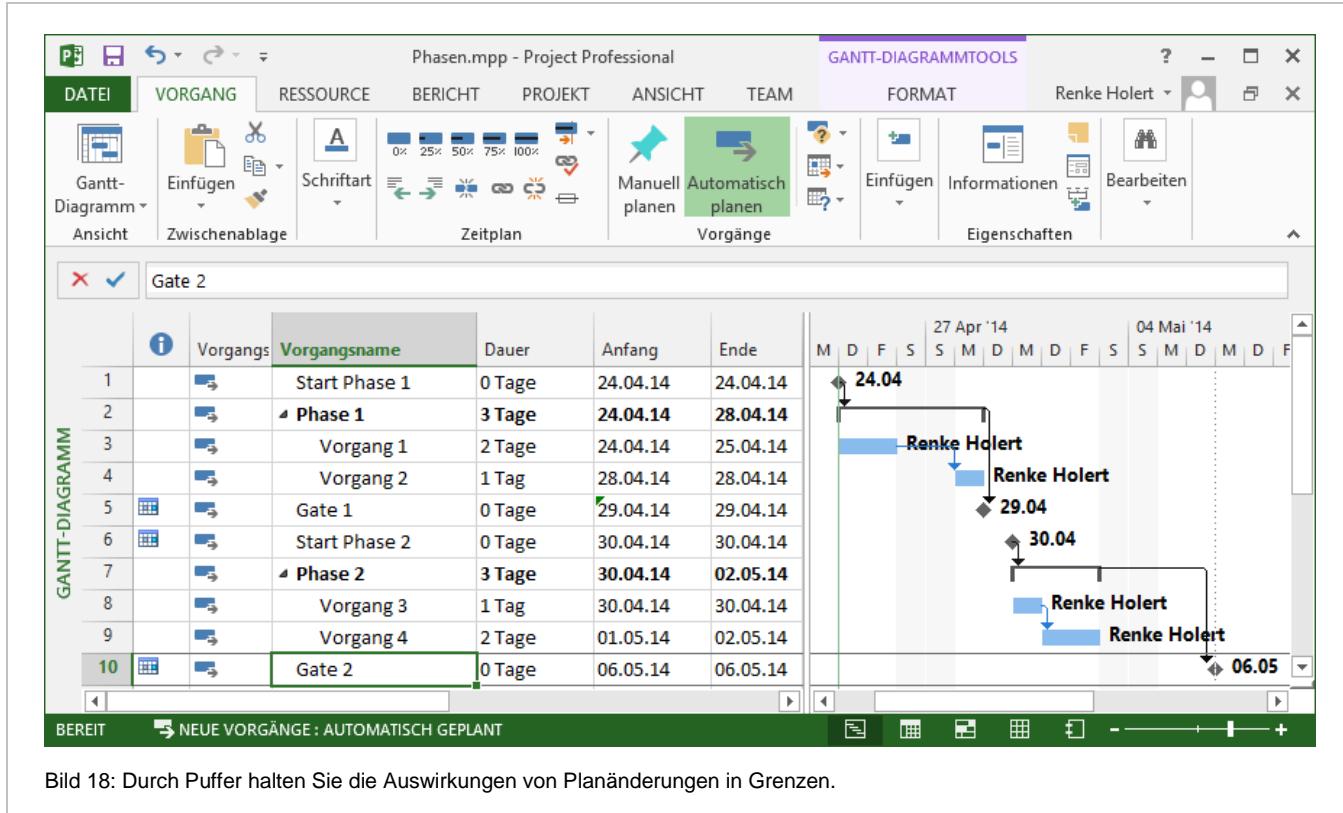
Puffer einbauen

Ist der Projektplan optimal gekapselt, entfalten Puffer, die zur Reduktion der Dynamik eingefügt wurden, ihre Wirkung am besten. Wer kennt das nicht: Kurzfristige äußere Einflüsse auf das Projekt stellen den Projektleiter vor neue Herausforderungen, häufig sind Änderungen im Projektplan nötig. Wenn der Projektplan selbst jedoch bereits Puffer vor sieht, dann halten sich die Auswirkungen in Grenzen. Wenn Sie bei der Ressourcenplanung zudem noch Reserven einplanen, z.B. in Form von Sonderprojekten, dann trägt das dazu bei, die Dynamik noch weiter zu reduzieren.

Das ist graue Theorie? Kein Kunde oder Chef billigt Ihnen Puffer zu? Ihre Ressourcen sind chronisch überlastet und auch hier können Sie keine Puffer rechtfertigen? Das mag sein, aber es ändert nichts an dem Prinzip. Dann bleibt das Risiko für verspätete Projekte proportional zu hoch.

Puffer einbauen

In Microsoft Project fügen Sie Puffer am einfachsten bei der Terminierung ein (PMI Prozess 6.6 Terminplan entwickeln, PMBOK Guide 5. Auflage), indem Sie die Eingangs- und Ausgangsmeilensteine jeder Phase manuell terminieren. Am bequemsten und sichersten geht das durch die Eingabe des gewünschten Datums in der Spalte "Anfang".



	Vorgangs	Vorgangsname	Dauer	Anfang	Ende
1		Start Phase 1	0 Tage	24.04.14	24.04.14
2		Phase 1	3 Tage	24.04.14	28.04.14
3		Vorgang 1	2 Tage	24.04.14	25.04.14
4		Vorgang 2	1 Tag	28.04.14	28.04.14
5		Gate 1	0 Tage	29.04.14	29.04.14
6		Start Phase 2	0 Tage	30.04.14	30.04.14
7		Phase 2	3 Tage	30.04.14	02.05.14
8		Vorgang 3	1 Tag	30.04.14	30.04.14
9		Vorgang 4	2 Tage	01.05.14	02.05.14
10		Gate 2	0 Tage	06.05.14	06.05.14

Bild 18: Durch Puffer halten Sie die Auswirkungen von Planänderungen in Grenzen.

Fazit

Es ist ein dauerhaftes Vorhaben, die Projektmanagementprozesse und die zugehörigen Werkzeuge möglichst einfach zu gestalten. Die größte organisatorische Reife und damit Wettbewerbsfähigkeit erreicht man auch hier nur, wenn man kontinuierlich nach Verbesserung strebt. Gerade die beiden zuletzt genannten Vorschläge zur Reduktion von Abhängigkeiten zeigen deutlich, dass es mit ein paar einmaligen Mausklicks nicht getan ist. Statt dessen muss die Struktur der Pläne selbst und deren Abhängigkeiten zu anderen Projekten und den verwendeten Ressourcen möglichst einfach gestaltet werden.

SW-Anleitung

Schnelleinstieg in Microsoft Project 2003 und 2007

Teil 1: Vorgangsplanung

Microsoft Project kann Ihnen bei der Projektarbeit wertvolle Hilfe leisten – vorausgesetzt, Sie wissen, wie Sie das Programm richtig einsetzen. Neueinsteiger und Anwender, die das Tool nur gelegentlich nutzen, verzweifeln allerdings regelmäßig an dessen Komplexität. Damit Ihnen das nicht auch passiert, liefert dieser vierteilige Schnelleinstieg die nötigen Hintergrundinformationen und leitet Sie Schritt für Schritt durch die Projektplanung, -steuerung und –überwachung mit Microsoft Project. Das Konzept ist praxiserprobt und unterstützt Sie bei der effizienten Arbeit mit dem Programm.

Das Vorgehen ist anhand der Version Project 2007 Professional beschrieben. Sie unterscheidet sich von der Version 2007 Standard lediglich dadurch, dass letztere nicht auf den Project Server zugreifen kann.

Fast alle der hier behandelten Funktionalitäten sind jedoch auch in der Version Project 2003 zu finden.

Nachdem die Projektleitung den Projektauftrag erhalten hat, steht sie vor folgenden Aufgaben:

1. Sie muss die Aufgaben zur Erreichung des Projektziels definieren, den jeweiligen Zeitbedarf oder Aufwand schätzen und die Abfolge der Aktivitäten erfassen. Daraus ergibt sich der geschätzte Zeitbedarf für das gesamte Projekt oder den zu planenden Teil des Vorhabens. Diese Aufgabe wird **Vorgangsplanung** genannt. Das Ergebnis der Planungsphase ist der errechnete Terminplan.
2. Als nächstes muss die Projektleitung ihre in Schritt 1 erstellte Terminplanung mit extern vorgegebenen, feststehenden Terminen in Übereinstimmung bringen. Das können z.B. von außen gesetzte Terminziele sein, vielleicht der Endtermin, vielleicht Zwischentermine. Weiterhin gibt es in der Regel Einschränkungen durch externe Faktoren, z.B. wenn ein Lieferant erst zu einem bestimmten Zeitpunkt liefern kann oder extern vorgegebene Entscheidungstermine existieren. Die Projektleitung kann sich auch eigene Terminziele als feste Termine setzen, um gewarnt zu werden, wenn diese in Gefahr geraten. Die Abstimmung mit feststehenden Terminen wird als **Terminmanagement** bezeichnet.
3. Falls die Planung auch die Einsatzmittel umfassen soll, also den Einsatz der Mitarbeiter und anderer Kräfte, wie z.B. Auftragnehmer oder den Materialeinsatz, erfasst die Projektleitung in einem weiteren Schritt die Ressourcen mit ihrem Aufwand und – falls gewünscht – ihren Kosten. Dies ist die **Ressourcenplanung**.
4. Nach dem Start des Projektes muss die Projektleitung den tatsächlichen Verlauf überwachen und steuern. Tatsächliche Termine, Aufwand und Kosten können (und werden) von der ursprünglichen Planung abweichen.

Autor



Josef Schwab

Kaufmann und Diplom-Volkswirt; Microsoft Certified Technical

Specialist (MCTS) für Project 2007 und Project 2007 Server.

Kontakt:

schwab@schwab-pm.de

Mehr Informationen unter:

[› projektmagazin.de/autoren](http://projektmagazin.de/autoren)

chen. Dies macht Änderungen und Umplanungen auf allen Ebenen notwendig: Termine müssen geändert, Ressourcen neu eingeplant werden. Dies ist die **Projektüberwachung**.

Projektmanagement-Software wie Microsoft Project liefert für alle vier genannten Aufgaben Hilfestellung.

Ein neues Projekt anlegen

Über *Datei / Neu / Leeres Projekt* erhalten Sie einen neuen Arbeitsbereich und können damit beginnen, ein neues Projekt anzulegen. Es ist sinnvoll, als Erstes die Daten zum Projekt einzugeben. Dies geschieht einmal unter *Projekt / Eigenschaften*, wo Sie den Titel des Projekts angeben können (bleibt das Feld leer, verwendet Project den Dateinamen), einen Untertitel (kann auch eine Projektnummer sein) und andere, sich selbst erklärende Infos eintragen können (Bild 1). Diese Informationen gehören zum Projekt und man kann beim Drucken angeben, dass sie als Kopf- oder Fußzeile oder in der Legende ausgedruckt werden.

Darüber hinaus benötigt Microsoft Project bestimmte Informationen, um Termine für das neue Projekt berechnen zu können, z.B. wann das Projekt beginnt und welcher Kalender zugrunde liegen soll. Diese Daten werden unter *Projekt / Projektinfo* im gleichnamigen Dialogfeld einge tragen (Bild 2). (In der Standard Version von Project 2007 fehlt im

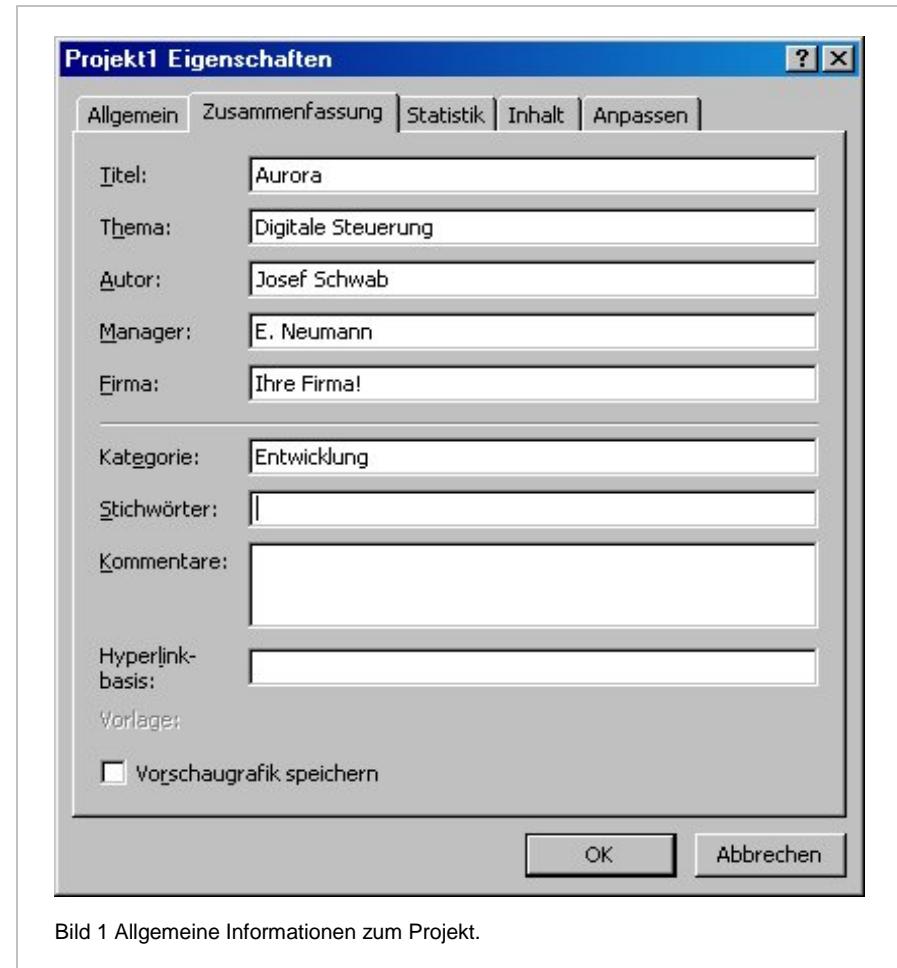


Bild 1 Allgemeine Informationen zum Projekt.

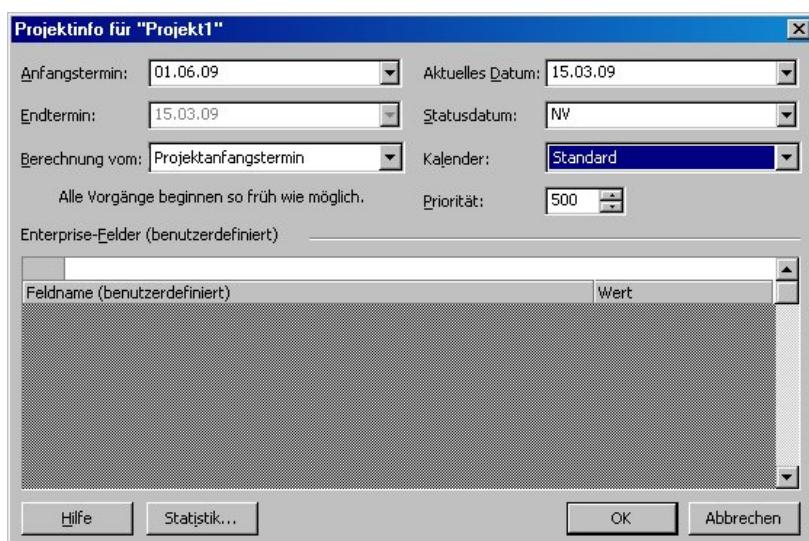


Bild 2: Projektanfangstermin und Projektkalender.

Hier ist der Anfangstermin des Projekts entscheidend, von dem aus die Termine berechnet werden. Microsoft Project berechnet die Termine nach der Methode der Netzplantechnik wahlweise durch eine Vorwärtsrechnung vom Projektanfangstermin oder eine Rückwärtsrechnung vom Endtermin aus. Die Voreinstellung ist "Berechnung vom: Projektanfangstermin" und in der Zeile darunter sieht man, dass alle Vorgänge dann so früh wie möglich beginnen. Wählt man für die Berechnung den Projektendtermin als Ausgangspunkt aus der Liste, dann wird von diesem aus rückwärts gerechnet und alle Vorgänge beginnen so spät wie möglich.

Auch wenn Sie einen festgelegten Projektendtermin haben, sollten Sie bei der Vorwärtsrechnung und deshalb bei der Einstellung der Berechnung der Termine vom Projektanfangstermin bleiben. Was Sie benötigen, ist ein festgelegter Meilenstein für den Projektendtermin, damit Sie sehen, ob Sie diesen einhalten können oder nicht.

Man kann zu Simulationszwecken auf die Rückwärtsrechnung umschalten, wenn man den Projektplan aufgestellt hat. Also die Frage stellen: Wann müsste ich beginnen, wenn z. B. am Ende dieses Jahres das Projekt abgeschlossen sein müsste? (Wahrscheinlich zu einem Termin, der schon seit einiger Zeit verstrichen ist!). Dies geht allerdings nur, wenn man sich noch in der Planungsphase befindet und noch keine festen Termine eingegeben hat.

Wie errechnet das Programm Termine?

Um souverän mit Microsoft Project umgehen zu können, sollte man wissen, wie das Programm die Termine berechnet. Deshalb folgt hier zunächst ein kurzer Exkurs zu diesem Thema.

In Project implementiert ist die Netzplantechnik, zu der die Methode des kritischen Wegs gehört (englisch Critical Path Method, CPM). Diese beruht auf der einfachen Logik, dass bei parallel liegenden Vorgängen immer der längste Vorgang die Dauer bestimmt (Bild 3). Wenn Vorgang A eine Dauer von 5 Tagen und Vorgang B eine Dauer von 10 Tagen hat und beide parallel liegen, ist B der kritische Vorgang, der die Projektdauer bestimmt.

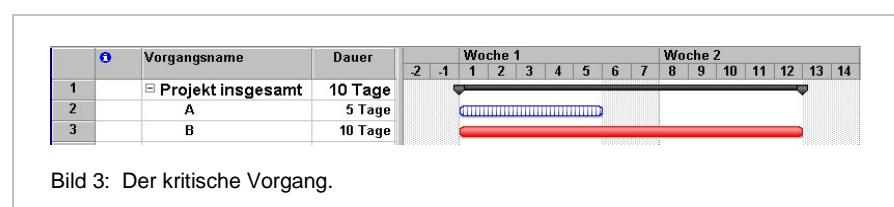


Bild 3: Der kritische Vorgang.

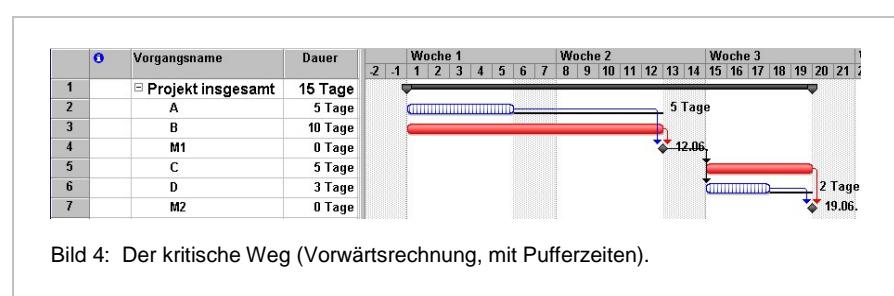


Bild 4: Der kritische Weg (Vorwärtsrechnung, mit Pufferzeiten).

Der kritische Weg ergibt sich aus der Addition der jeweils kritischen Vorgänge, wie in Bild 4 dargestellt ist.

Ausgehend vom Projektanfangstermin (deshalb benötigt Project immer einen Projektanfangstermin, siehe Bild 2) addiert das Programm in der Vorwärtsrechnung die Dauern der jeweils längsten Vorgänge (im Beispiel aus Bild 4 sind das Vorgang B mit 10 Tagen und Vorgang C mit 5 Tagen). Auf diese Weise errechnet es schließlich den Projektendtermin. Die in Abbildung 4 angezeigten Pufferzeiten der nichtkritischen Vorgänge ergeben sich aus der Differenz zum jeweils längsten parallel liegenden Vorgang.

Bei der *Rückwärtsrechnung*, für die Project einen festen Projektendtermin benötigt, zieht das Programm – ausgehend von diesem Endtermin – die Vorgangsduern ab. Für die kritischen Vorgänge macht dies keinen Unterschied, denn diese bilden ja die Differenz zwischen Projektanfangstermin und Projektendtermin. Die nichtkritischen Vorgänge werden in der Rückwärtsrechnung jedoch auf einen Termin "so spät wie möglich" gelegt. Das heißt, ihre Pufferzeit wird ausgenutzt und sie werden auf die spätest möglichen Termine gelegt (Bild 5).

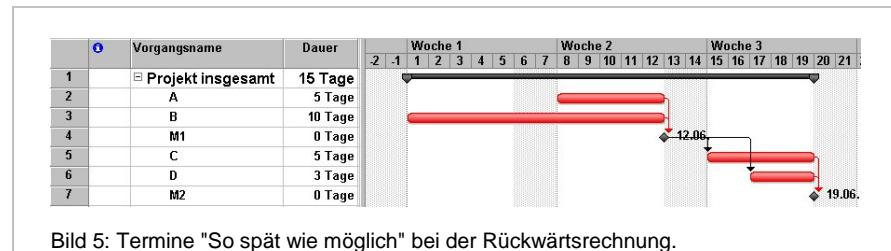


Bild 5: Termine "So spät wie möglich" bei der Rückwärtsrechnung.

Das Verständnis dieser Berechnungsmethode ist nicht nur notwendig, um das Programm zu verstehen, sondern erklärt auch die grundlegenden Begriffe "Kritischer Vorgang" (ohne Pufferzeit), "Kritischer Weg" (bestimmt den Endtermin) und "Pufferzeit" (Differenz zwischen frühester und spätester Lage).

Den kritischen Weg anzeigen

Damit Project den kritischen Weg in der Balkendiagramm-Ansicht anzeigt, müssen die Balken erst entsprechend formatiert werden. Am schnellsten geht das mit Hilfe des Balkenplan-Assistenten unter *Format / Balkenplan-Assistent...* Wenn Sie im Assistenten in der Willkommensmaske auf "Weiter" klicken, gelangen Sie zu dem in Bild 6 gezeigten Dialog. Dort können Sie die entsprechende Option auswählen. Anschließend können Sie den Assistenten mit "Ende" und "Jetzt formatieren" abschließen.

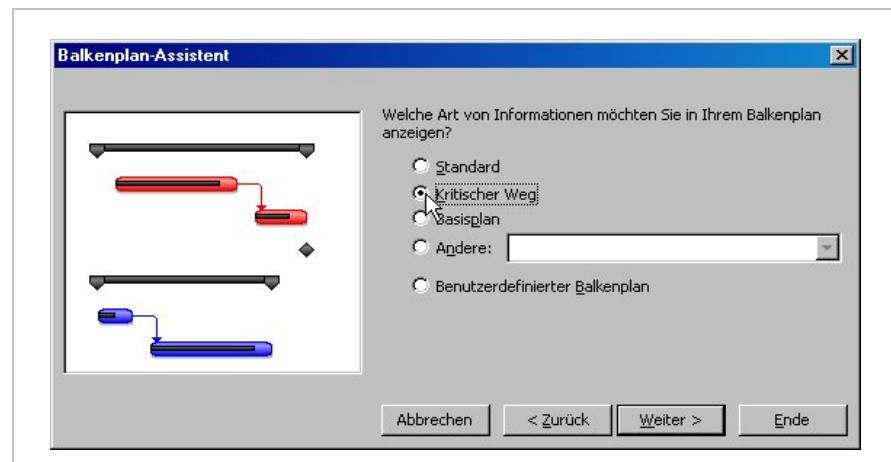


Bild 6: Kritischen Weg anzeigen lassen.

! Wenn Sie die Balkendiagramm-Ansicht schon selbst über die *Format*-Menüpunkte geändert haben, setzt der Assistent diese eigenen Formatierungen wieder zurück. Formatieren Sie die Balkendiagramm-Ansicht also entweder über den Balkenplan-Assistenten (auf die Schnelle) oder gestalten Sie ihn über die einzelnen *Format*-Menüpunkte (ausführlicher).

Der Projekt-Kalender

Für die Berechnung der Termine sind die Einstellungen in den Kalendern entscheidend. Zunächst wird der Projektkalender als Grundlage benutzt. Wenn Sie mit Ressourcen arbeiten, haben diese jeweils einen eigenen Ka-

lender und man kann spezielle Kalender neu anlegen und den Vorgängen zuweisen, z. B. Schichtkalender für bestimmte Aufgaben. Die Kalender finden Sie unter *Extras / Arbeitszeit ändern...*

Im Beispiel in Bild 7 ist als Projektkalender der Kalender "Standard" eingestellt (Der Projektkalender wird unter *Projekt / Projektinfo...* festgelegt). Der Kalender hat die Voreinstellung 8 Stunden am Tag und 5 Tage die Woche, also 40 Wochenstunden. Im Kalender sind keine Feiertage eingetragen, deshalb sollten Sie diese zunächst nachtragen.

So bearbeiten Sie einen Kalender:

- Im Register "Ausnahmen" benennen Sie die arbeitsfreien Zeiten und tragen Anfang und Ende entweder in die Spalten rechts davon ein oder Sie markieren diese Zeiten oben im Kalender.
- Generelle Änderungen der Arbeitszeit nehmen Sie im Register "Arbeitswochen" vor, indem Sie dort auf "Details..." klicken, dann einen oder mehrere Wochentage markieren und eine andere Arbeitszeit definieren (Bild 8). Diese geänderte Arbeitszeit gilt grundsätzlich für die gesamte Geltungsdauer des Kalenders (01.01.1984 – 31.12.2049).

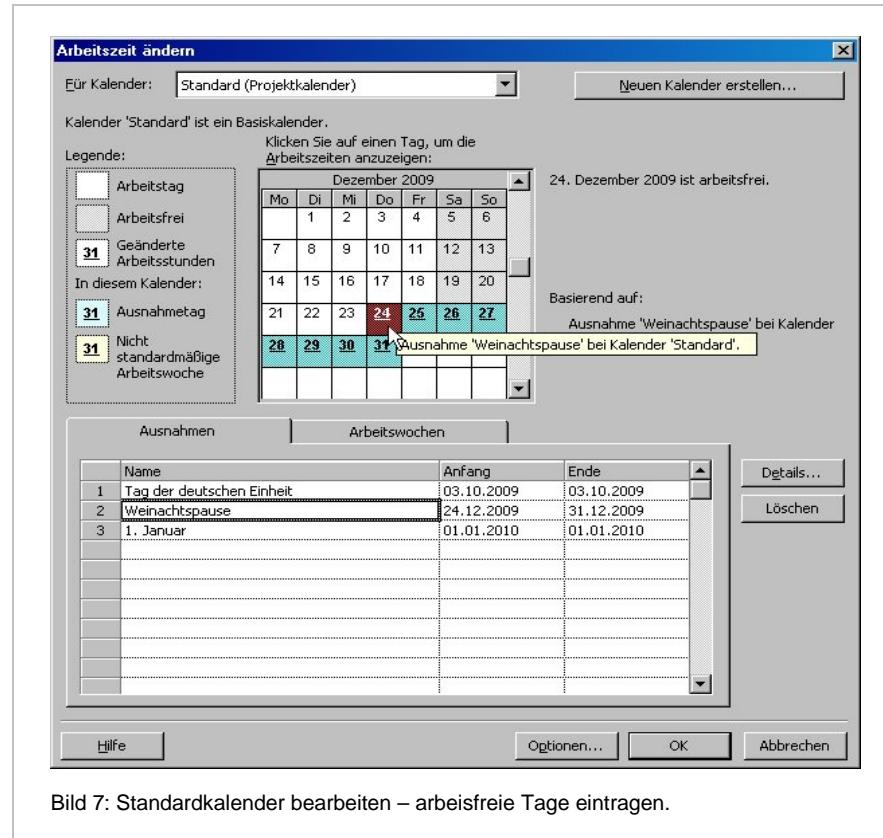


Bild 7: Standardkalender bearbeiten – arbeitsfreie Tage eintragen.

Einen neuen Kalender können Sie über die Schaltfläche "Neuen Kalender erstellen..." anlegen. Anschließend geben Sie einen neuen Namen für diesen Kalender ein, z.B. "Bayern" für einen Kalender mit den bayrischen Feiertagen oder wie in Bild 8 dargestellt "35-Stunden Woche". Danach können Sie den neu angelegten Kalender wie eben beschrieben bearbeiten.

In unserem Beispielprojekt, das wir nachfolgend anlegen, bleiben wir beim Standard-Kalender mit 40 Wochenstunden und den oben eingetragenen arbeitsfreien Zeiten.

Durch die Kalender wird im Prinzip die Arbeitszeit bestimmt. Da diese pro Projekt, pro Ressource und pro Vorgang unterschiedlich sein kann, muss das Programm wissen, was der Benutzer meint, wenn er eine Vorgangsdauer mit einer Zeiteinheit eingibt. Die Einheit "1 Tag" für die Vorgangsdauer steht schließlich nicht für einen "realen" Tag, sondern stellt ein bestimmtes Zeit- (bzw. Arbeits-) Volumen dar. Dieses wird in den Kalenderoptionen

vorgegeben (Bild 9), die Sie über die Schaltfläche "Optionen" in der Maske "Arbeitszeit ändern", oder über *Extras / Optionen / Kalender* erreichen.

Die ersten beiden Einstellungen dort sind rein optischer Natur. "Wochenanfang am:" legt den Tag fest, mit dem die Anzeige der Woche im Kalender beginnt. "Anfang des Geschäftsjahrs im:" bestimmt, ab welchem Monat die laufende Nummerierung in der Zeitskala beginnt.

Die Standardzeiten für Anfang und Ende haben nichts (!) mit Ihrer Arbeitszeit zu tun, sondern werden dann verwendet, wenn Sie einen Termin ohne Zeitangabe eingeben. Auch die "Stunden pro Tag", "pro Woche" und "Tage pro Monat" haben nichts (!) mit der Arbeitszeit zu tun, sondern sind der interne Umrechnungsfaktor, wenn Sie eine Vorgangsdauer eingeben. Das Programm rechnet mit der eingetragenen Anzahl Stunden pro Tag, wenn Sie die Vorgangsdauer in Tagen eintragen (Vorgabe 8 h). Entsprechendes gilt für die Angabe "Stunden pro Woche" (Vorgabe 40 h) und "Tage pro Monat" (Vorgabe 20 t). Im nächsten Schritt wird dann dieses Zeitvolumen in den gültigen Kalender (Projektkalender, Ressourcenkalender, Vorgangskalender) zur Terminberechnung einberechnet.

Beispiel: Sie geben als Vorgangsdauer "1 Tag" ein. Das Programm

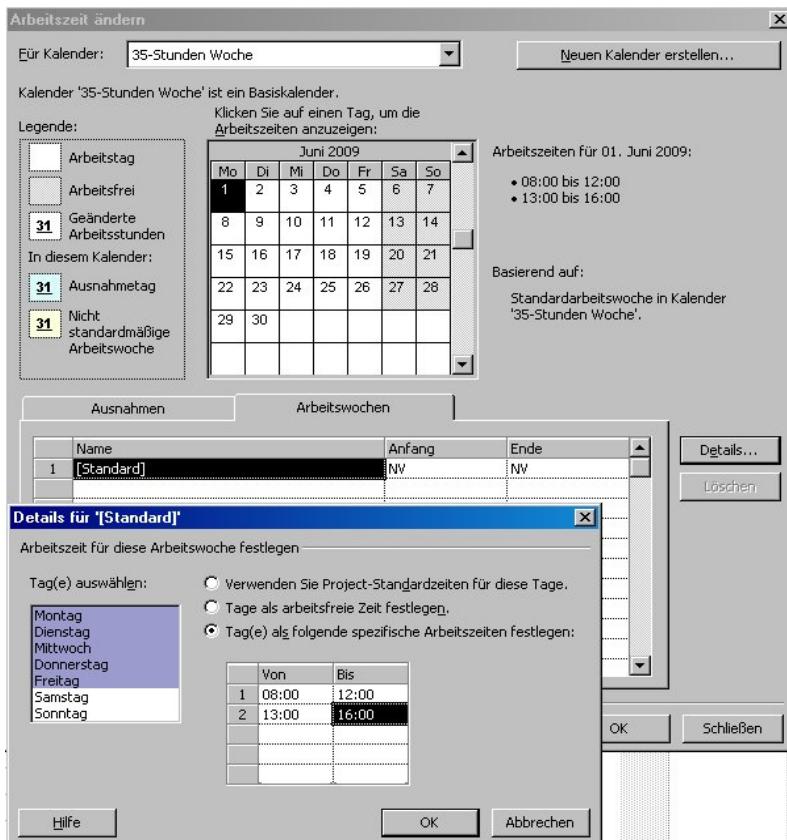


Bild 8: Kalender mit 35-Stunden Woche.

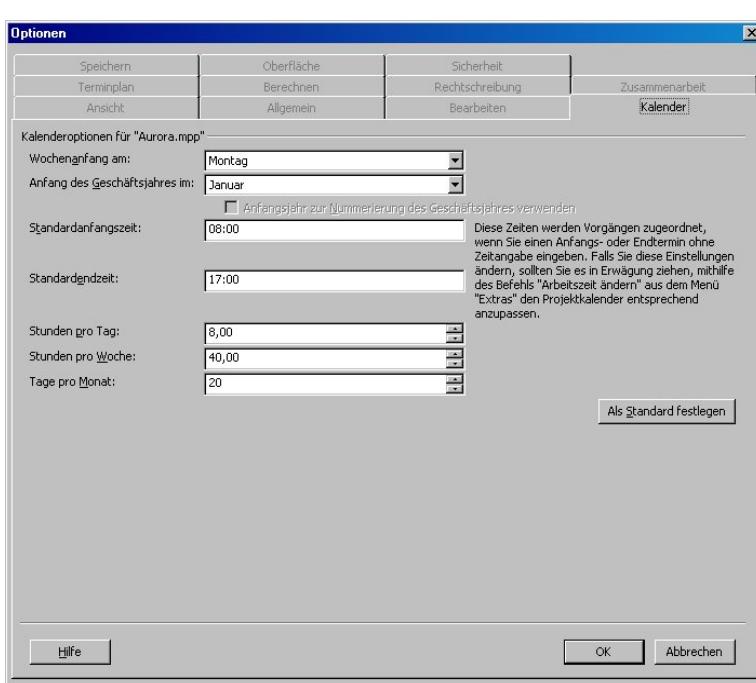


Bild 9: Einstellungen für das Zeitvolumen der Einheiten der Vorgangsdauer.

rechnet intern mit 8 Stunden. Ordnen Sie diesem Vorgang eine Ressource zu, die 4 Stunden am Tag arbeitet, dauert der Vorgang zwei Arbeitstage, da die Ressource bei einer Arbeitszeit von vier Stunden pro Tag dafür zwei Tage benötigt.

Vorgänge eingeben

Nachdem Sie die für die Terminberechnungen entscheidenden Voreinstellungen vorgenommen haben, können Sie die Vorgänge eingeben. Sie können diese z.B. in einem Brainstorming sammeln und direkt in Project eingeben oder alternativ eine bereits erstellte Aktivitätenliste aus einem anderen Programm (z.B. MindManager) importieren. Die Liste muss am Anfang nicht strukturiert sein, die Struktur wird erst später entwickelt. Es wird die Top-Down-Methode empfohlen, also vom Groben zum Feinen, von der Grobgliederung zu den Details.

Wollen Sie die Liste bearbeiten und Vorgänge einfügen, löschen oder verschieben, können Sie dazu genauso vorgehen, wie bei den anderen Office-Programmen auch. Die Technik soll deshalb hier nur kurz beschrieben werden.

Vorgänge einfügen: Markieren Sie ebenso viele Zeilen, wie Sie Vorgänge einfügen möchten und wählen Sie *Einfügen / Neuer Vorgang* oder drücken Sie die "Einfügen"-Taste

Vorgang löschen: Markieren Sie den oder die Vorgänge, die Sie löschen möchten und wählen Sie *Bearbeiten / Vorgang löschen* oder drücken Sie die "Entfernen"-Taste. (Sie markieren einen Vorgang richtig, indem Sie die ganze Zeile auswählen, also in die grau hinterlegte Vorgangsnummer klicken.)

Vorgänge verschieben: Markieren Sie den oder die Vorgänge, die Sie verschieben möchten und wählen Sie *Bearbeiten / Ausschneiden*. Markieren Sie anschließend die Stelle, an der die Vorgänge eingefügt werden sollen und wählen Sie *Bearbeiten / Einfügen*.

Noch einfacher geht es per Drag and Drop: Markieren Sie zunächst den oder die Vorgänge, die Sie verschieben möchten, klicken Sie dann in die grau hinterlegte Vorgangsnummer des markierten Vorgangs (der Mauszeiger zeigt vier Richtungspfeile an) und halten Sie die Maustaste gedrückt. Ziehen Sie den markierten Vorgang an die gewünschte Stelle und lassen Sie die Maustaste dann wieder los.

Nach dem Bearbeiten der Vorgangsliste unseres Beispielprojekts sieht diese aus wie in Bild 11 gezeigt.

Dauern oder Aufwand schätzen

Zu den einzelnen Vorgängen gehören viele Informationen, die Wichtigste ist die "Dauer". Die Dauer bezieht sich immer auf die Anzahl der Arbeitstage im Kalender – ohne Wochenenden und Feiertage etc.

	?	Vorgangsname	Dauer	01. Jun '09					
				S	M	D	M	D	F
1		Machbarkeit	1 Tag?						
2		Techn. Machbarkeit	1 Tag?						
3		Kostenschätzung	1 Tag?						
4		Entwurf	1 Tag?						
5		Programmierung	1 Tag?						
6		Test	1 Tag?						

Bild 10: Eine erste Vorgangsliste.

	?	Vorgangsname	Dauer	01. Jun '09					
				S	M	D	M	D	F
1		Entwurf	1 Tag?						
2		Machbarkeit	1 Tag?						
3		Programmierung	1 Tag?						
4		Test	1 Tag?						
5		Schulungen	1 Tag?						

Bild 11: Die bearbeitete Vorgangsliste.

Nun ist die Dauer in Microsoft Project ein schillerndes Feld. Man kann einfach den Zeitbedarf schätzen und ihn als Dauer eingeben. So lange Sie ohne Ressourcen arbeiten, ist das die Methode der Wahl. Ebenso, wenn Sie nur einen Zeitbedarf wissen, ohne den Aufwand zu kennen, z.B. bei einer Auftragsvergabe an Fremdfirmen, Genehmigungszeiten etc.

! Wenn Sie für Vorgänge später auch den Aufwand der Ressourcen planen wollen, machen Sie es sich einfacher, wenn Sie in das Feld "Dauer" den Aufwand für eine Person, also die geschätzten Personentage für diesen Vorgang, eingeben. Wenn Sie diesem Vorgang dann zunächst immer eine Ressource (eine "Ressourceneinheit") zuordnen, wird die geschätzte Dauer zum Aufwand. Das Verhältnis von Dauer zur Arbeit (Aufwand) wird ausführlich im dritten Teil unserer Artikelserie unter dem Titel "Ressourcenplanung" behandelt.

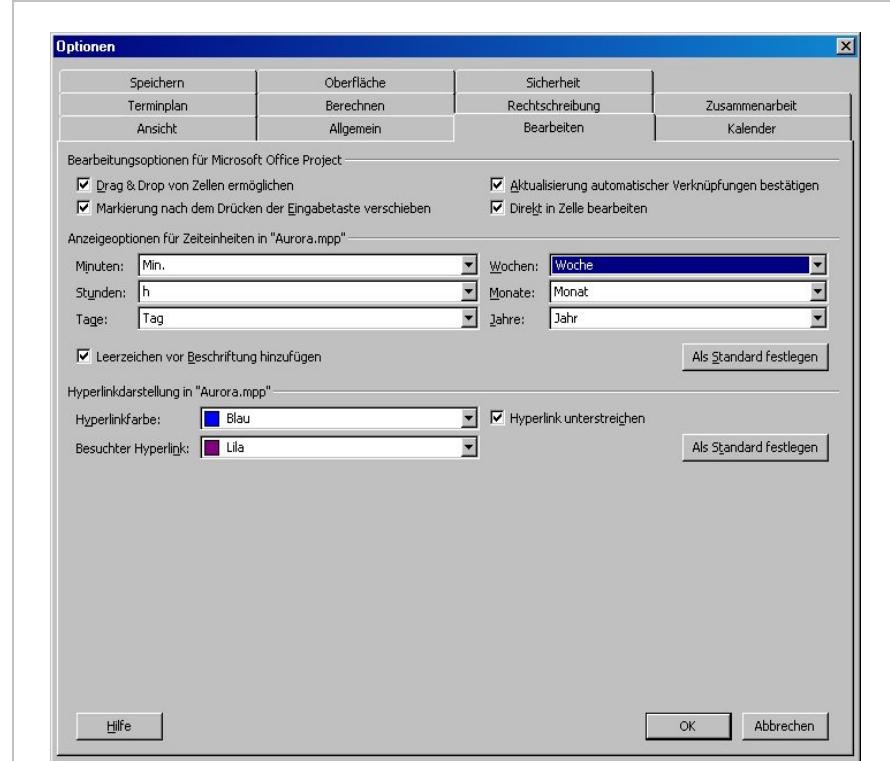


Bild 12: Zeiteinheiten für die Dauer.

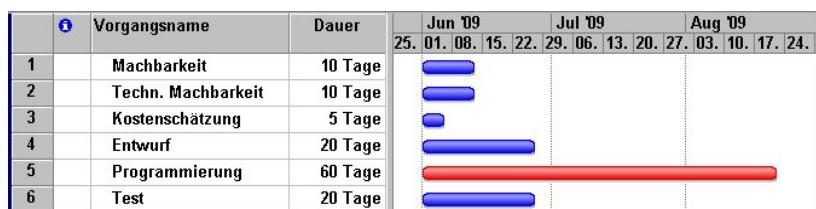


Bild 13: Vorgänge mit Dauern.

Unter *Extras / Optionen / Bearbeiten*

können Sie die gewünschten

Schreibweisen für die Zeiteinheiten einstellen (Bild 12). Verwenden Sie eine einheitliche Einheit für die Dauer, z.B. Tage. Das macht Ihre Tabelle übersichtlicher.

Die Zeiten und damit auch die Einheiten für die Sammelvorgänge (werden im nächsten Abschnitt behandelt) können Sie nicht eingeben. Diese arbeiten mit der Voreinstellung "Tage", die Sie unter *Extras / Optionen / Terminplan* ändern können.

Wenn Sie eine Project-Datei mit unterschiedlichen Zeiteinheiten haben, können Sie diese mit Hilfe des mitgelieferten Makros "Dauer_Formatieren" automatisch auf eine einheitliche Zeiteinheit umschreiben lassen. Sie finden das Makro unter *Extra / Makro / Makros...* Nach dem Start ("Ausführen") können Sie die gewünschte Einheit aus einer Liste auswählen.

Projektstruktur

Ein Projekt besteht in der Regel aus mehreren größeren Abschnitten, den "Projektphasen". Die Gliederung des Projekts in verschiedene Phasen und deren einzelne Vorgänge stellt die Projektstruktur dar. Die Projektstruktur kann sehr viele Ebenen umfassen, denn jeder Vorgang kann immer weiter in Details aufgesplittet werden. Dadurch schafft man Projektphasen auf unteren Ebenen.

In Microsoft Project wird eine Phase durch einen Sammelvorgang dargestellt. Ein Vorgang wird zum Sammelvorgang, indem man einen oder mehrere in der Tabelle darunter stehende Vorgänge tiefer stuft (Bild 14).

Tiefer stufen: Vorgang oder Vorgänge markieren und entweder in der Format-Symbolleiste auf den Pfeil nach rechts klicken oder den Befehl *Projekt / Gliederung / Tiefer stufen* wählen. Alternativ kann man den Mauszeiger am Anfang des Vorgangnamens positionieren (Mauszeiger wandelt sich zum Pfeil nach links und rechts) und ihn mit gehaltener linker Maustaste nach rechts ziehen.

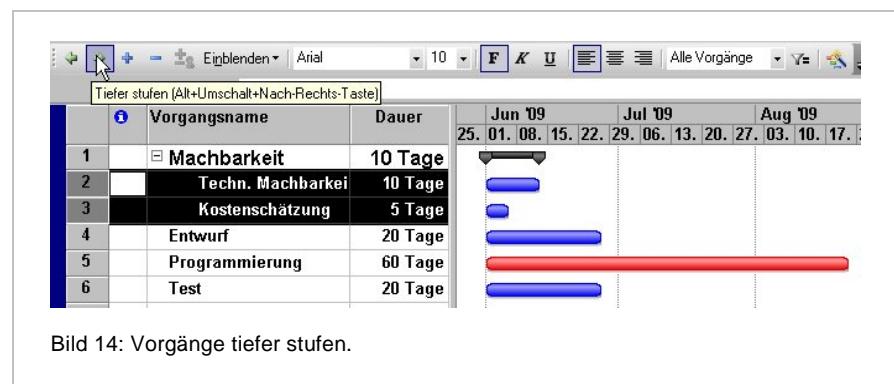


Bild 14: Vorgänge tiefer stuften.

Höher stufen: Vorgang oder Vorgänge markieren und in der zweiten Symbolleiste (Format-Symbolleiste) auf den Pfeil nach links klicken.

Der Vorgang oberhalb des oder der tiefer gestuften Vorgänge wird zum Sammelvorgang. Er wird als "Dach" über die Untervorgänge dargestellt. Die Dauer des Sammelvorgangs kann nicht eingeben werden, sondern wird aus den Untervorgängen berechnet. Auch weitere Daten des Sammelvorgangs werden aus den Untervorgängen berechnet, z.B. die Arbeit und die Kosten.

Die Struktur, die sich aus der Gliederung in Sammel- und (Unter-)Vorgänge ergibt, wird als Projektstruktur bezeichnet. Die grafische Darstellung dieser Struktur in einem Baumdiagramm heißt Projektstrukturplan. Microsoft Project selbst kennt nicht die grafische Darstellung des Projektstrukturplans als Baum-

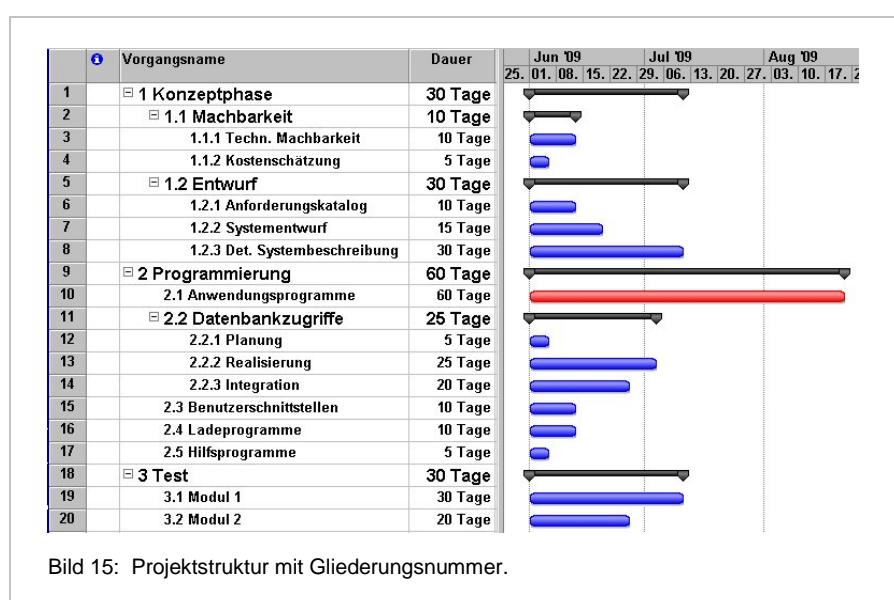


Bild 15: Projektstruktur mit Gliederungsnummer.

struktur, jedoch gibt es dafür Zusatzprogramme (siehe Projekt Magazin 03/09: "Microsoft Project – Add-ons für Projektstrukturpläne im Test").

Die Anzeige der Gliederungsnummer ist sehr hilfreich (Bild 15). Unter *Extras / Optionen / Ansicht / Gliederungsnummer* können Sie einstellen, dass diese angezeigt wird.

In unserem Beispiel sind drei Gliederungsebenen eingerichtet, theoretisch könnten es auch wesentlich mehr sein. Ein wichtiges Element eines guten Aufbaus einer Planung ist jedoch die Übersichtlichkeit und Nachvollziehbarkeit. Ich empfehle daher, mit nicht mehr als vier oder maximal fünf Ebenen zu arbeiten.

In diesem Zusammenhang stellt sich die entscheidende Frage nach der "Granularität" der Planung. Wie detailliert soll geplant werden? Bedenken Sie, dass sich die Arbeit am Projekt mit dem Quadrat der Anzahl an Vorgängen erhöht. Doppelt so viele Vorgänge bedeuten also viermal so viel Arbeit, etc...

! Auch in der Projektarbeit muss Aufwand und Ertrag in einem ökonomischen Verhältnis stehen. Wägen Sie den Informationsgewinn ab, den zusätzliche Details bringen, und bringen Sie dies in Verhältnis zum Aufwand, den Sie betreiben müssen.

Machen Sie Ihre Planung nicht unübersichtlich, indem Sie jede Kleinigkeit aufführen, sonst verlieren Sie schnell den Blick auf das Wesentliche. Dies hat mit Projektplanung nichts zu tun! Wenn Sie To-Do-Listen benötigen, führen Sie diese als Word-Dateien und verknüpfen Sie diese per Hyperlink mit den Vorgängen.

Das Wesentliche sehen Sie, wenn Sie die Details ausblenden und dann die einzelnen Gliederungsebenen betrachten (Bild 17). Dies können Sie über die Schaltfläche "Einblenden" in der Format-Symbolleiste (Bild 16).

Die weiteren Gliederungsebenen können dann pro Phase eingeblendet werden, indem man jeweils auf das "+"-Zeichen vor dem Sammelvorgang klickt (ausblenden mit "-"-Zeichen).

! Überlegen Sie bei der Einstufung der Vorgänge in die Gliederungsebenen, für welche Zielgruppe diese Vorgänge von Interesse sind!

Eine klare Projektstruktur zeigt die gedankliche Durchdringung des Projekts an. Wenn später Probleme auftreten, besonders bei der Darstellung des Ablaufs durch die Vorgangsbeziehungen, liegt das an einer nicht konsequenten Projektstruktur, die dann überarbeitet werden muss.

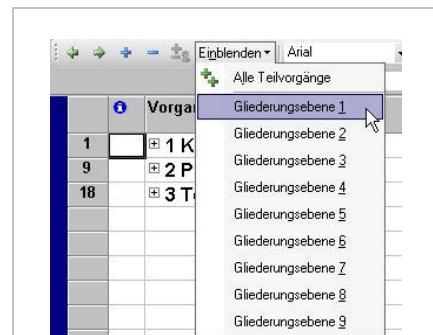


Bild 16: Gliederungsebenen ein-/ausblenden.

	Vorgangsname	Dauer	Jun '09	Jul '09	Aug '09
1	1 Konzeptphase	30 Tage	18. 25. 01. 08. 15. 22. 29.	06. 13. 20. 27.	03. 10. 17. 24.
9	2 Programmierung	60 Tage	06. 13. 20. 27.	03. 10. 17. 24.	
18	3 Test	30 Tage	06. 13. 20. 27.	03. 10. 17. 24.	

Bild 17: Gliederungsebene 1 – die Management-Sicht.

Ausblick

Im zweiten Teil der Artikelfolge lesen Sie, wie Sie:

- Den Ablauf des Projektes durch Vorgangsbeziehungen darstellen,
- Meilensteine definieren,
- Terminziele als feste Termine in Ihren Terminplan einbauen und
- Terminplankonflikte rechtzeitig erkennen.

SW-Anleitung

Schnelleinstieg in Microsoft Project 2003 und 2007

Teil 2: Terminmanagement

Der erste Teil der Artikelreihe zeigte, wie Sie ein neues Projekt in Microsoft Project anlegen, den Projektkalender anpassen, die Vorgänge mit ihren Dauern eingeben sowie Sammelvorgänge und (Unter-)Vorgänge einrichten.

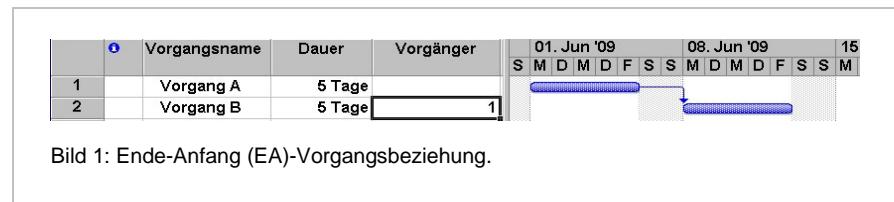
Dieser zweite Teil beschreibt, wie Sie die Vorgangsplanung abschließen. Sie erfahren, wie Sie den Projektablauf durch Anordnungsbeziehungen abbilden, wie Sie mit Meilensteinen arbeiten und wie Sie feste Terminziele in den Plan einbauen. Diese können von außen vorgegeben sein (z.B. durch den Kunden oder andere Stakeholder) oder dazu dienen, den Terminplan zu fixieren, um vom Programm gewarnt zu werden, wenn vereinbarte Termine in Gefahr geraten.

Der so angelegte Plan zeigt der Projektleitung den benötigten Zeitbedarf. Er ist vollkommen flexibel und damit pflegleich. Bei Änderungen werden die Termine vom Programm neu berechnet.

Anordnungsbeziehungen

Der Ablauf der Projektphasen und der Vorgänge stellt den Projektprozess dar. Diesen zu analysieren, ist eine oft schwierige, aber lohnende Aufgabe, denn hier steckt ein wesentliches Potential zur Beschleunigung und Optimierung. Wie bei einem Geschäftsprozess auch (einige Tools zur Geschäftsprozessanalyse haben Schnittstellen zu Project), laufen die Vorgänge in einem Projekt in einer bestimmten, technisch bedingten oder gewünschten Reihenfolge ab. Vorgänge können parallel liegen, hintereinander angeordnet sein, sich zeitweise überlappen oder einen zeitlichen Mindestabstand voneinander haben. Project bildet den Ablauf durch Anordnungsbeziehungen (auch Vorgangsbeziehungen oder Vorgangsverknüpfungen genannt) ab.

Falls Sie in Project zu einem Vorgang nur die Nummer des Vorgängers angeben (Bild 1) und keine Angaben zur Art der Anordnungsbeziehung machen, wählt das Programm standardmäßig die Ende-Anfang-Verknüpfung.



Eine Verknüpfung können Sie alternativ herstellen, indem Sie zwei oder mehr Vorgänge markieren (erst den Vorgänger, dann den oder die Nachfolger) und auf das Symbol "Vorgänge verknüpfen" ("Kette") in der Standard-Symbolleiste klicken. Das Programm trägt dann automatisch die Vorgangsnummer der Vorgänger in die zugehörigen Felder ein.

Sie können den Vorgänger aber auch in der Maske "Informationen zum Vorgang" eintragen, die sich bei einem Doppelklick auf den entsprechenden Vorgang öffnet. Das empfiehlt sich, wenn Sie andere Arten als die Standardbeziehung einrichten wollen. Die Art der Verknüpfung können Sie dort über die Auswahlliste in der Spalte "Art" festlegen (Bild 3).

Eine Anfang-Anfang-Beziehung, wie sie in Bild 4 dargestellt ist, heißt in der Sprache der Netzplantechnik: "Frühester Anfang des Nachfolgers bei Anfang des Vorgängers". Zwar könnte man den gleichen Effekt auch erreichen, wenn man den Vorgang A jeweils als Vorgänger der Vorgänge B und C festlegt. Die Anfang-Anfang-Beziehung hat jedoch den zusätzlichen Effekt, dass sich bei einer Verschiebung des Vorgängers (hier B) auch der Nachfolger (hier C) verschiebt (Bild 4).

Für einige Zwecke, z.B. wenn das Ende eines Vorgangs nicht nach dem Ende eines anderen Vorgangs liegen soll, stellt eine Ende-Ende-Beziehung die geeignete Anordnung dar (Bild 5). In der Sprache der Netzplantechnik heißt das: "Spätestes Ende des Vorgängers nicht später als das Ende des Nachfolgers".

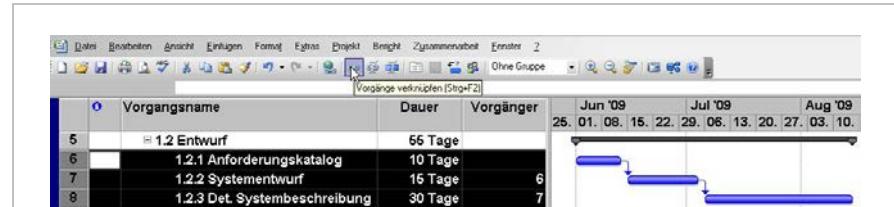


Bild 2: Verknüpfungen über das Symbol vornehmen.

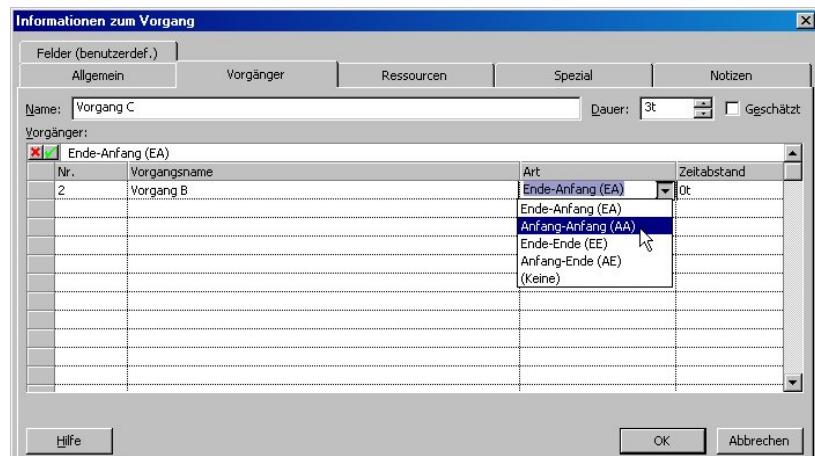


Bild 3: Vorgangsverknüpfung in den Informationen zum Vorgang.

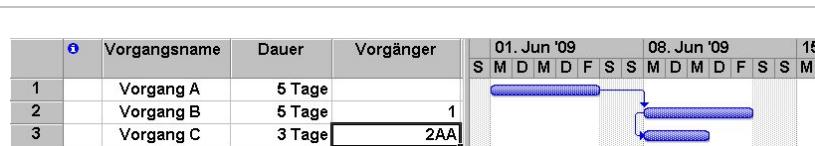


Bild 4: Anfang-Anfang (AA) Vorgangsbeziehung.



Bild 5: Ende-Ende Vorgangsbeziehung.

Eine Sache nach der anderen zu erledigen kommt aus einer Zeit, als man noch viel Zeit hatte. Heute will man beschleunigen, indem man versucht, Vorgänge parallel (Anfang-Anfang-Beziehung) oder teilweise parallel zu legen. Letzteres erreicht man z.B. mit einer Standardverknüpfung, die mit einem negativen Zeitabstand versehen ist. Der Zeitabstand zwischen Vorgängen kann in Zeiteinheiten (z. B. Tage oder Wochen) oder auch in Prozenten der Dauer des Vorgängers eingegeben werden (z.B. 50%), siehe Bild 6.

Warte- oder Lieferzeiten oder technische Abläufe können einen positiven Zeitabstand zwischen Vorgängen erfordern (z.B. muss Beton binden, bevor man weiterarbeiten kann). Oder es soll einfach eine Zeitdifferenz eingebaut werden.

Bild 8 zeigt einen Blick auf die Projektphasen unseres Beispielprojekts, Bild 9 auf alle Vorgänge mit den vorgenommenen Vorgangsbeziehungen.

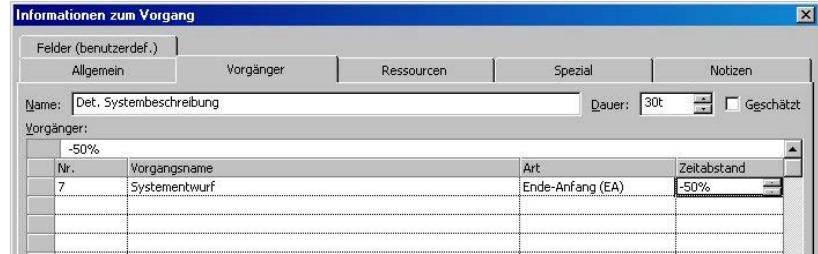


Bild 6: Eingabe des Zeitabstands als %-Wert von der Dauer des Vorgängers.

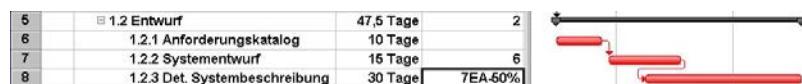


Bild 7: Teilweise parallel liegende (überlappendende) Vorgänge



Bild 8: Vorgangsbeziehung mit positivem Zeitabstand.

①	Vorgangename	Dauer	Vorgänger
0	■ Aurora	162,5 Tage	
1	■ 1 Konzeptphase	57,5 Tage	
2	■ 1.1 Machbarkeit	10 Tage	
3	1.1.1 Techn. Machbarkeit	10 Tage	
4	1.1.2 Kostenschätzung	5 Tage	
5	■ 1.2 Entwurf	47,5 Tage	2
6	1.2.1 Anforderungskatalog	10 Tage	
7	1.2.2 Systementwurf	15 Tage	6
8	1.2.3 Det. Systembeschreibung	30 Tage	7EA-50%
9	■ 2 Programmierung	65 Tage	1
10	2.1 Anwendungsprogramme	60 Tage	
11	■ 2.2 Datenbankzugriffe	50 Tage	
12	2.2.1 Planung	5 Tage	
13	2.2.2 Realisierung	25 Tage	12
14	2.2.3 Integration	20 Tage	13
15	2.3 Benutzerschnittstellen	10 Tage	11
16	2.4 Ladeprogramme	10 Tage	15AA
17	2.5 Hilfsprogramme	5 Tage	16
18	■ 3 Test	30 Tage	9EA+10 Tage
19	3.1 Modul 1	30 Tage	
20	3.2 Modul 2	20 Tage	

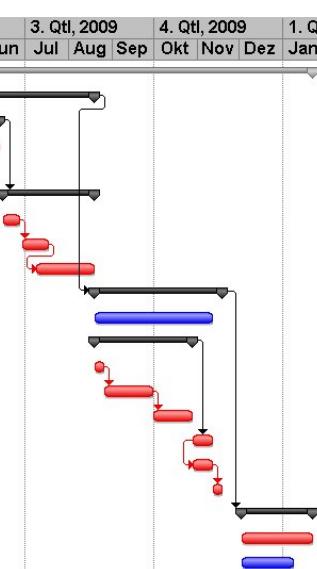


Bild 9: Alle Vorgangsbeziehungen im Beispielprojekt.

Regeln für Anordnungsbeziehungen

Die hier genannten Regeln für die Anordnungsbeziehungen folgen im Prinzip der Logik der strukturierten Vorgangsliste (links neben dem Balkenplan). Auch wenn das Programm selbst alles erlaubt, empfehle ich, die Logik der Gliederungsebenen der Projektstruktur bei der Einrichtung der Vorgangsbeziehungen zu beachten. Jedenfalls hilft dies, einen Projektplan übersichtlich und nachvollziehbar aufzubauen:

1. Vorgangsverknüpfungen werden nur auf der gleichen Gliederungsebene (ist an der Gliederungsnummer erkennbar) vorgenommen.
Jede Detailebene hat ihren internen Ablauf, aber Abhängigkeiten zwischen verschiedenen Ebenen sind nicht nur unlogisch, sondern auch verwirrend. Wenn Sie glauben, dies aus sachlichen Gründen doch vornehmen zu müssen, stehen die betroffenen Vorgänge in der falschen Gliederungsebene.
2. Vorgangsbeziehungen gibt es nur innerhalb einer Projektphase und nicht phasenübergreifend. Eine Projektphase stellt einen in sich abgeschlossenen Prozess mit einem Ergebnis dar. Dieses Ergebnis wird als Liefergegenstand dieser Phase dargestellt (als Meilenstein, s.u.) und ist überprüfbar. Wenn Sie glauben, dass ein Vorgang einer Phase einen Vorgang aus einer anderen Phase zum Vorgänger hat, sind die Phasen sachlich falsch aufgebaut.

Meilensteine

Meilensteine sind Ereignisse, die einen besonderen Tatbestand hervorheben oder einen logischen Punkt im Projektlauf darstellen. Da im Regelfall ein Meilenstein keine Tätigkeit im physischen Sinne beinhaltet, wird ein Vorgang mit der Dauer von 0 (null) als Meilenstein dargestellt.

Wichtige Punkte im Projektlauf sollten als Meilensteine dargestellt werden, normalerweise sind das Prüfungs- und Entscheidungspunkte oder auch externe Schnittstellen. Meist stellen Meilensteine ein bestimmtes Ergebnis im Projektlauf dar. In der hier bevorzugten Prozessdarstellung sind die Meilensteine die Liefergegenstände ("Deliverables") der Prozesse.

Zur Erklärung: Eine Projektphase ist ein Prozess, der ein Ergebnis liefern soll. Dieses Ergebnis ist der Liefergegenstand dieser Phase und markiert als Meilenstein deren Ende. Dadurch wird er auch zum Überprüfungspunkt für die Qualitätskontrolle.

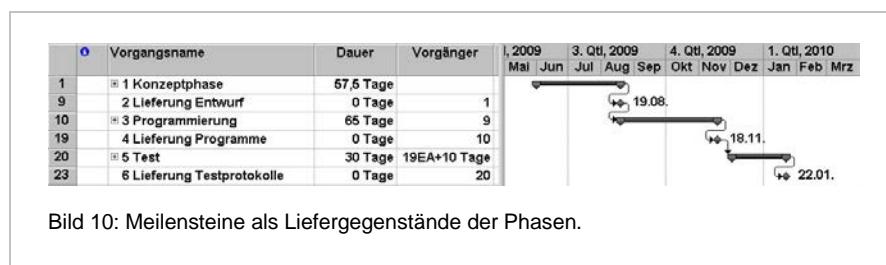


Bild 10: Meilensteine als Liefergegenstände der Phasen.

In unserem Beispielprojekt fügen wir am Ende der Phasen jeweils einen Liefergegenstand als Meilenstein ein. Da der Meilenstein das Phasenende darstellt, ist dessen Vorgänger der Phasen-Sammelvorgang (Bild 10). Die Verknüpfung sollten Sie am besten in der Ansicht vornehmen, in der die Untervorgänge der Phasen ausgeblendet sind. Sie können die Untervorgänge ausblenden, indem Sie z.B. in der Format-Symboleiste auf das Symbol "Einblenden" klicken und dort "Gliederungsebene 1" auswählen.

Natürlich kann man auch andere wichtige Punkte, wie z.B. Zahlungstermine, als Meilensteine darstellen. Meilensteine können auf jeder Gliederungsebene eingefügt werden, wobei jedoch die Logik beibehalten werden sollte, dass diese immer die Phasen der jeweiligen Gliederungsebene abschließen.

Ergebnis der Planung: Berechnete Termine

Durch die Definition der Vorgänge, die Einrichtung der Projektstruktur, die Schätzung der Dauern, die Abbildung des Projektablaufs durch die Anordnungsbeziehungen inklusive der Definition der Meilensteine ergibt sich der errechnete Terminplan (noch ohne Ressourcenplanung, die in Teil 3 beschrieben wird). Dieser zeigt den Zeitbedarf an, der nach Einschätzung der Projektleitung für das Projekt oder das Teilprojekt besteht. Der Terminplan ist (bis jetzt noch) vollkommen flexibel, denn alle Termine sind berechnet. Sollte das Projekt zu einem anderen Termin anfangen, müssen Sie nur den Anfangstermin unter *Projekt/Projektinfo...* ändern und alle Termine werden neu berechnet. Auch wenn sich die Dauer eines Vorgangs ändert – sei es durch eine veränderte Schätzung oder später in der Durchführung, oder auch wenn weitere Vorgänge dazukommen oder vorhandene wegfallen – werden alle davon abhängigen Termine vom Programm neu berechnet, sobald Sie diese Änderung vornehmen. Das ist der Produktivitätsgewinn durch den Einsatz des Tools.

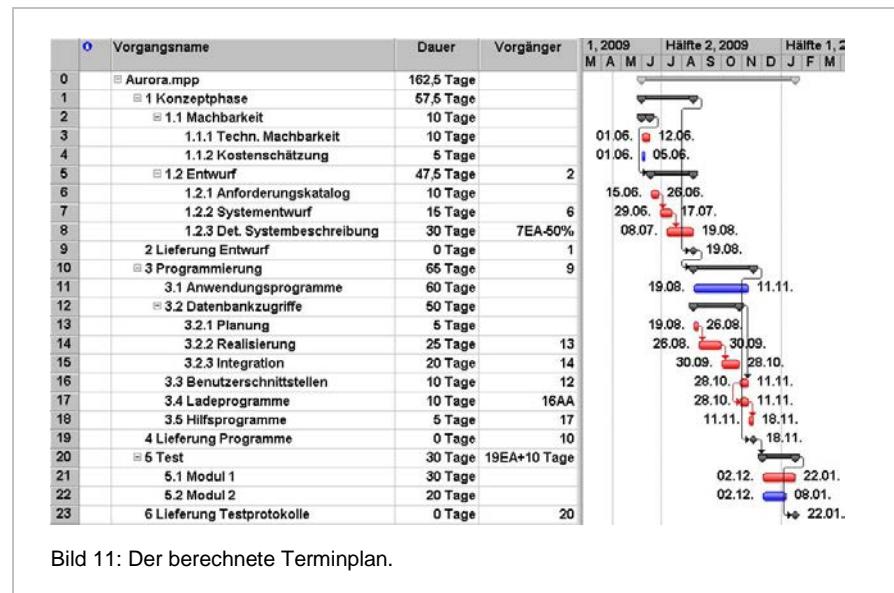


Bild 11: Der berechnete Terminplan.

Da der Plan in dieser Form vollkommen flexibel ist (Bild 11) und keinerlei feste Termine enthält, eignet er sich als Vorlage für ein ähnliches Projekt. Um ihn als Vorlage zu speichern, wählen Sie *Datei / Speichern unter...* und als Dateityp "Projektvorlage (*.mpt)".

Terminziele und feste Termine

Nun wird sich eine Projektleitung selten im (termin-)freien Raum bewegen. Kunden werden Terminzusagen erwarten, Partner benötigen feste Termine und Zulieferer können erst zu bestimmten Terminen liefern. In der Realität sind die Projektmitarbeiter oft richtiggehend von Terminen "umstellt", so dass die Aufforderung, doch erst einmal zu planen, um dadurch die nach Einschätzung der Projektleitung möglichen Termine zu ermitteln, oft auf Unverständnis stößt.

Trotzdem (oder gerade deshalb) ist eine Planung notwendig, um zu halbwegs seriösen Terminzusagen zu kommen. Erst kommt die Planung, dann kann der Projektleiter realistische, weil auf einer Planungsbasis aufbauende, Termine vereinbaren. Dies ist die Methode der Projektarbeit. Termine zu fixieren, die jeder Grundlage

entbehren, ist das Gegenteil von Projektplanung. Das zeigt sich z.B. am grandiosen Scheitern einiger prominenter, politisch vereinbarter Projekte.

Nach der Planung, die die möglichen Termine zeigt, baut die Projektleitung Terminziele und feste Termine in den Plan ein.

Microsoft Project bietet dazu mehrere Möglichkeiten. Im Gegensatz zu berechneten Terminen werden feste Termine durch das Programm nicht automatisch geändert, d.h. neu berechnet. Ein fester Termin – sei es als ein mit Dritten vereinbarter Termin oder ein selbstgesetztes Terminziel – ist eben dadurch definiert, dass er nicht – jedenfalls nicht automatisch – verschoben werden kann. Schließlich soll er ja gehalten werden.

Stichtage

Um einen festen Termin für einen Vorgang zu bestimmen, kann man z.B. einen Stichtag für den Vorgang festlegen. In der Maske *Informationen zum Vorgang* im Register "Spezial" gibt es dafür das Datumsfeld zur Eingabe des Stichtags (Bild 12).

Standardmäßig verwendet Project als Symbol für Stichtage einen gerahmten, nach unten weisenden Pfeil. Damit sich das Symbol besser erkennen lässt, kann die Darstellung unter *Format / Balkenarten* geändert werden, z.B. auf ein volles grünes Pfeilsymbol (Bild 13).

Der Stichtag kennzeichnet optisch einen festen Termin. Liegt der berechnete Termin später, warnt das Programm mit einem roten Ausrufezeichen in der Indikatorspalte vor der Terminüberschreitung (Bild 14).

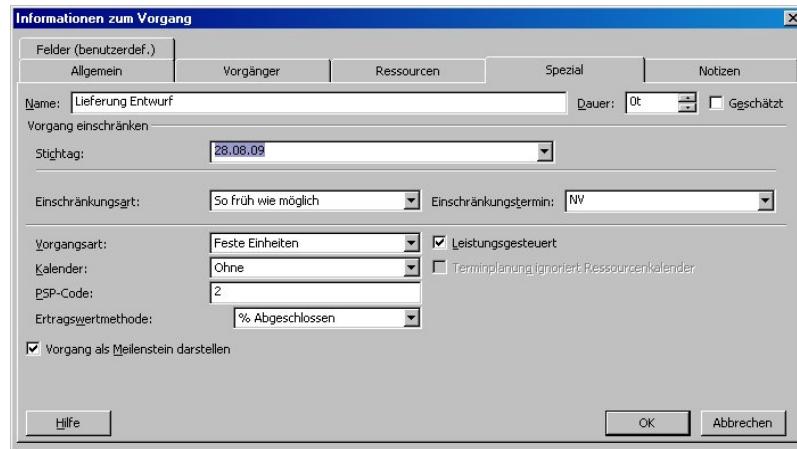


Bild 12: Stichtag festlegen.



Bild 13: Die Darstellung des Stichtags.



Bild 14: Warnung bei Verletzung des Stichtages.

Termineinschränkung "Ende nicht später als"

Die Einschränkungsart "Ende nicht später als" ist eine weitere Möglichkeit, um einen festen Termin für einen Vorgang festzulegen. Standardmäßig berechnet Microsoft Project alle Termine mit der Vorgabe "So früh wie möglich". Um zu verhindern, dass das Programm einen Termin berechnet, der später liegt als ein gewünschter fester Termin (also ein Terminziel), versieht man den entsprechenden Vorgang mit der Einschränkung "Ende nicht später als". Die Einschränkungsart sowie den Einschränkungstermin können Sie in den "Informationen zum Vorgang" im Register "Spezial" festlegen (Bild 15).

"So früh wie möglich" und "So spät wie möglich" sind keine Einschränkungen, sondern zeigen den Termin der Vorwärtsrechnung bzw. der Rückwärtsrechnung an (siehe Teil 1, Abschnitt "Wie berechnet das Programm die Termine?"). Die Einschränkungen "... nicht früher als" bzw. "...nicht später als" hindern das Programm, den Termin für diesen Vorgang früher oder später als den eingegebenen Einschränkungstermin zu legen.

Beispiel: Wenn ein Lieferant nicht vor dem 1.10. liefern kann, können Sie diesen Vorgang mit der Einschränkung "Anfang nicht früher als" auf diesen Einschränkungstermin festlegen.

In unserem Beispiel wollen wir für den Meilenstein "Lieferung Programme" (Bild 11, Vorgang 19) das Ziel 18.12.09 setzen, ihn also mit der Einschränkungsart "Ende nicht später als" auf den entsprechenden Einschränkungstermin festlegen (Bild 15).

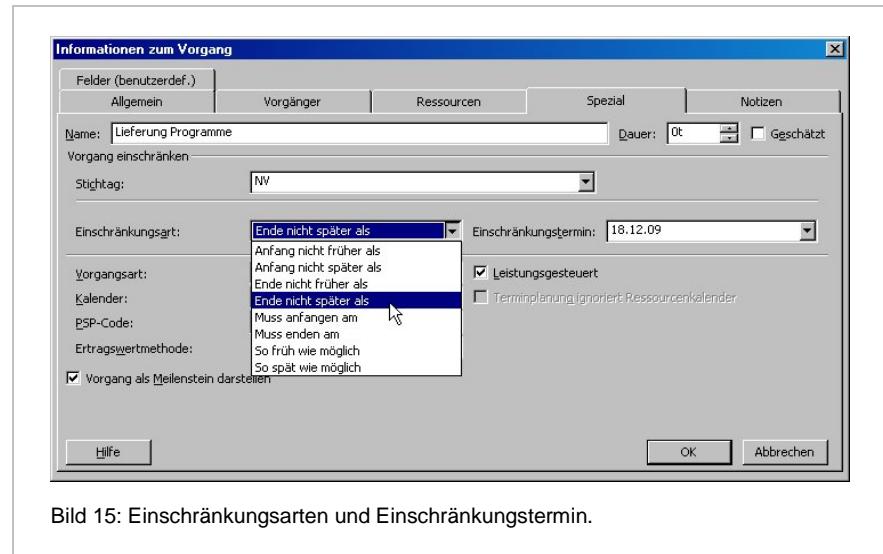


Bild 15: Einschränkungsarten und Einschränkungstermin.

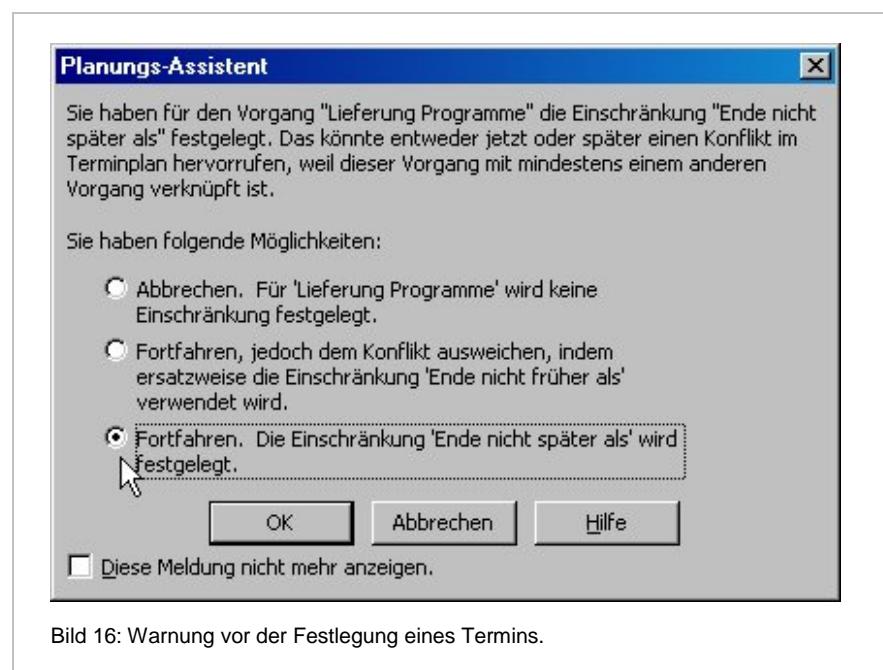


Bild 16: Warnung vor der Festlegung eines Termins.

Das Programm macht uns mit einem Hinweis auf das möglicherweise entstehende Problem aufmerksam (Bild 16). Wählen Sie im Hinweis-Dialog die unterste Option "Fortfahren", um die Termineinschränkung zu übernehmen. Ein Kalendersymbol zeigt in der Indikatorpalte des Terminplans an, dass dieser Vorgang mit einer Einschränkung versehen ist, die verhindert, dass er in die Rechenrichtung – bei Vorwärtsrechnung also auf später – verschoben werden kann.

Der Vorgang, für den wir die Einschränkung vorgenommen haben, ist mit anderen Vorgängen verknüpft, d.h. sein Termin wird einerseits berechnet, andererseits legen wir ihn fest. Falls sich der Termin eines Vorgängers so ändert, dass sich ein berechneter Termin später als der Einschränkungstermin ergeben würde, führt das zu einem Terminplankonflikt. In diesem Fall erhalten Sie einen Warnhinweis (Bild 17). Wenn Sie im entsprechenden Hinweis-Dialog die Option "Fortfahren" wählen, sehen Sie den Konflikt im Plan.

Im Beispiel wurde in die Tabelle mit *Einfügen / Spalte einfügen* zusätzlich das Feld "Gesamte Pufferzeit" eingefügt. Die Pufferzeit ist bei einem Terminplankonflikt negativ und zeigt an, wie viele (Arbeits-)Tage eingespart werden müssen, um den vorgegebenen Fixtermin, das Terminziel, zu erreichen (Bild 18).

Der Hinweis auf einen Terminplankonflikt ist die Aufforderung an die Projektleitung einzutreten! Der Zeitbedarf für die Vorgänge ist größer, als mit dem Terminziel vereinbar ist, damit ist das Terminziel in Gefahr! Es ist Aufgabe der Projektleitung, dafür zu sorgen, dass der Konflikt behoben wird.

Wird ein Terminplankonflikt schon bei der Planung angezeigt, muss die Planung überarbeitet werden, um statt einer negativen eine positive Pufferzeit zu erhalten (siehe nächsten Abschnitt). Entsteht der Terminplankonflikt während der Durchführung, also durch eine tatsächliche Verlängerung oder Verschiebung der Vorgänge, kann man vielleicht noch rechtzeitig eingreifen, indem man andere Vorgänge beschleunigt. Oder man muss – bei rechtzeitiger Information aller Stakeholder – eben das Terminziel verschieben.

Der methodische Aufbau des Projekts mit dem Programm erzeugt handlungsrelevante Informationen für die Projektleitung. Methodischer Aufbau bedeutet, dass das Programm die Termine der Vorgänge berechnen kann, die variabel sind, d.h. die unter Verantwortung der Projektleitung (im weitesten Sinne) stehen und die sie beeinflus-

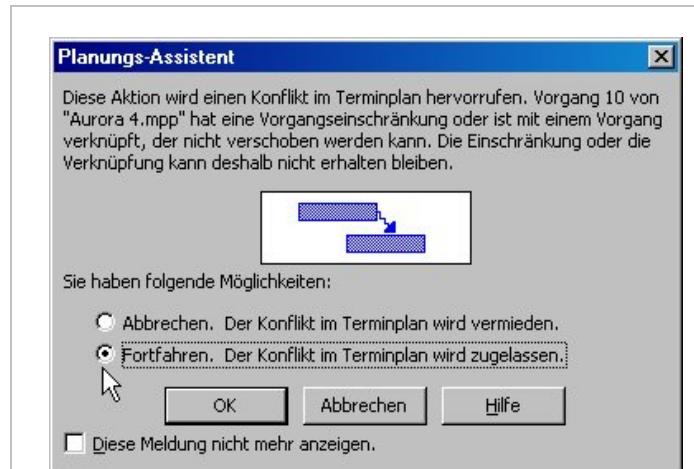


Bild 17: Hinweis auf den Terminplankonflikt.

	Vorgangsnr.	Vorgangsnname	Dauer	Gesamte Pufferzeit	4. Qtr, 2009	1. Qtr, 2010				
					Sep	Okt	Nov	Dez	Jan	Feb
16		3.3 Benutzerschnittstellen	10 Tage	-7,5 Tage	28.10.	11.11.				
17		3.4 Ladeprogramme	10 Tage	-7,5 Tage	28.10.	11.11.				
18		3.5 Hilfsprogramme	35 Tage	-7,5 Tage	11.11.					
19	■	4 Lieferung Programme	0 Tage	-7,5 Tage					08.01.	18.12.

Bild 18: Das Terminziel ist in Gefahr.

sen kann. Dann gibt es feste Termine, die das Programm nicht verschieben kann, die eingehalten werden müssen. So hilft das Tool, rechtzeitig zu erkennen, ob man vereinbarte Termine halten kann oder nicht.

Die gekapselte Projektstruktur

Das Programm Microsoft Project ist in seinem Kern ein Terminberechnungsprogramm. Aus den Vorgängen und ihren Dauern und dem Ablauf errechnet es die Termine. Denkt man an die vielen Änderungen in Projekten, die eine Neuberechnung erfordern, ist das ein entscheidender Produktivitätsgewinn. Gleichzeitig stellt die automatische Neuberechnung nach einer manuellen Änderung aber auch eine Schwierigkeit für den Anwender dar, denn der Terminplan ist schwer zu beherrschen, wenn sich immer alles ändert (zum Basisplan kommen wir im 4. Teil, beim Thema Projektüberwachung). Der ungeübte Benutzer schimpft auf das Programm, das ihm "alle Termine zerschießt".

Die Lösung des Dilemmas – einerseits die Terminberechnungen als Hilfe zu benutzen, andererseits das Programm und die mit ihm abgebildeten Projekte zu beherrschen – ist der Aufbau des Plans in gekapselten Projektphasen – also für den Benutzer überschaubare Abschnitte, die in feste Termine "eingekapselt" werden, die das Programm nicht verschieben kann. Innerhalb einer Phase soll das Programm helfen, die Termine nach Änderungen immer aktuell zu halten (einschließlich der Ressourcenauslastungen), aber es soll nicht den ganzen Plan durcheinanderbringen.

Mit den Einschränkungsarten "Muss anfangen am" und "Muss enden am" lassen sich Termine vollkommen festlegen. Werden die Startmeilensteine der Projektphasen mit dieser Einschränkungsart versehen, kann das Programm sie nicht verschieben.

Darüber hinaus ist die Projektleitung gut beraten, zusätzlich Zeitreserven einzubauen, um die Wahrscheinlichkeit, dass die Termine eingehalten werden, zu erhöhen. Denn Planung bezieht sich immer auf Aktivitäten und Ereignisse, die in der Zukunft stattfinden werden und die Zukunft ist immer mit Unsicherheit behaftet. Eine gute Planung kann diese zwar reduzieren, jedoch niemals beseitigen.

Eine zusätzliche Zeitreserve entsteht, wenn die Startmeilensteine auf spätere Termine gelegt werden als die der berechneten Endmeilensteine der davor liegenden Phasen ("Prinzip der doppelten Meilensteine"). Diese Zeitreserve stellt einen Sammelpuffer für alle Vorgänge der Vorphase dar (nach dem Prinzip der "kritischen Kette" von E. Goldratt).

Eine solche Kapselung des Projekts mit festen Meilensteinen hat folgende Vorteile:

- Die so eingebauten Pufferzeiten bauen sich selbstständig bei Änderungen ab.
- Die Projektleitung wird gewarnt, wenn die festen Termine in Gefahr geraten (siehe Bild 17).
- Die Termine der nachfolgenden Phasen werden vom Programm nicht automatisch verschoben.

In unserem Beispiel wurden die beiden Startmeilensteine für die Phasen mit einer "Muss anfangen am"-Einschränkung auf einen späteren Termin als der Endmeilenstein der Vorphase gelegt. Deshalb ergibt sich eine positive Pufferzeit für die Vorgänge dieser Phasen (Bild 19).

In der selbst gestalteten Ansicht "Konfliktanalyse" (Bild 20) sind die positiven Pufferzeiten grün, die negativen Pufferzeiten, die einen Terminplankonflikt signalisieren, rot dargestellt (siehe "Fixtermine versus geschätzte Termine. So behalten Sie die Übersicht in Ihrem Projektplan" in Ausgabe 14/2005).

Wenn in der Projektdurchführung die Projektphasen verschoben werden müssen, weil trotz der eingebauten Zeitreserven die notwendigen Ergebnisse nicht in der vorgesehenen Zeit erreicht wurden, muss die Projektleitung darüber entscheidenden, nicht das Programm. Wenn dann manuell ein Startmeilenstein einer Projektphase dem realisierten Verlauf angepasst wird,

Auf diese Weise behält man einerseits die "Hoheit" über Planänderungen und nutzt andererseits den Produktivitätsvorteil durch den Programmeinsatz.

Ausblick

Der dritte Teil der Artikelfolge beschreibt, wie Sie den Ressourceneinsatz planen und kontrollieren können. Sie erfahren, wie Sie:

- Ressourcen anlegen und Ressourcenkalender praktisch verwenden,
- Ressourcen den Vorgängen zuordnen und dabei die eingebauten Rechenmöglichkeiten benutzen (oder nicht benutzen),
- den Ressourceneinsatz kontrollieren und
- Ressourcenüberlastungen beseitigen können.

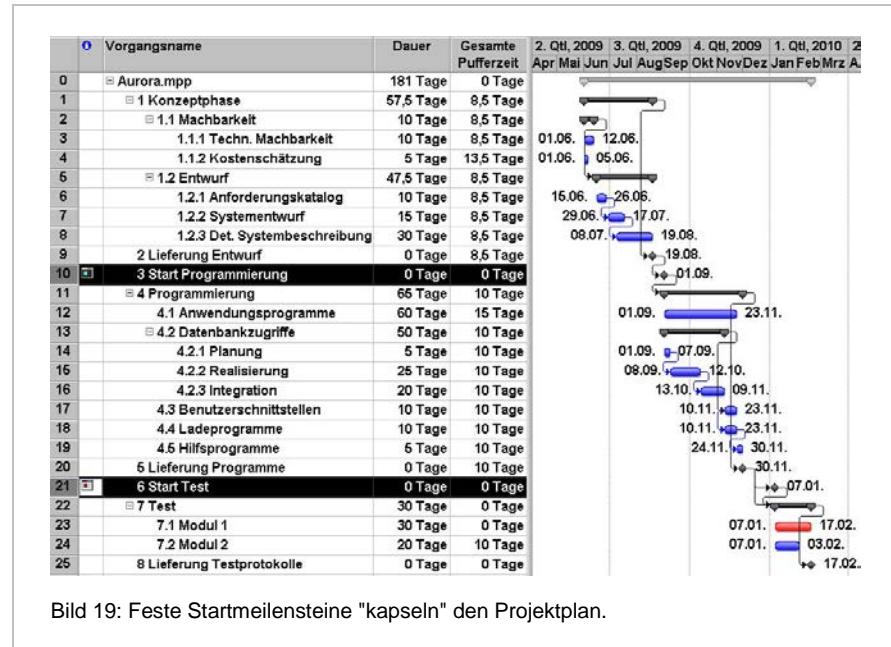


Bild 19: Feste Startmeilensteine "kapseln" den Projektplan.

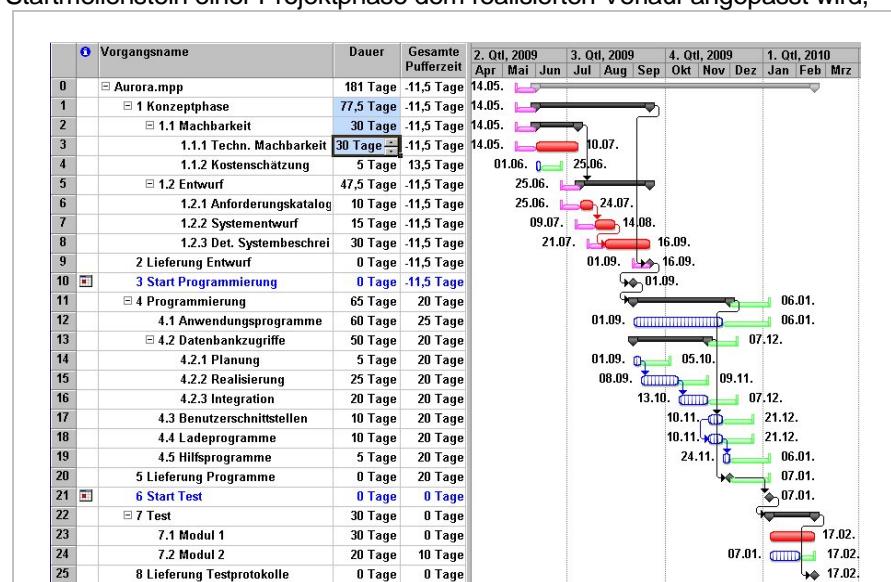


Bild 20: Konfliktanalyse mit positiven und negativen Pufferzeiten.

SW-Anleitung

Schnelleinstieg in Microsoft Project 2003 und 2007

Teil 3: Ressourcenplanung

Die ersten beiden Teile dieser Artikelfolge zeigten, wie Sie ein neues Projekt in Microsoft Project anlegen und strukturieren, den Projektablauf durch Anordnungsbeziehungen abbilden und Meilensteine sowie feste Terminziele in den Plan einbauen.

In diesem dritten Teil erfahren Sie, wie Sie Ressourcen anlegen, diese den Vorgängen zuordnen und deren Einsatz kontrollieren, um z.B. Ressourcenüberlastungen rechtzeitig zu erkennen und beheben zu können. Sollen in mehreren Projekten dieselben Mitarbeiter eingesetzt werden, ist zur Steuerung des Ressourceneinsatzes ein gemeinsamer Ressourcenpool erforderlich. Wie Sie eine Datei mit einem solchen Pool anlegen und welche Grenzen ein dateibasierter Ressourcenpool gegenüber einem Enterprise Ressourcenpool auf dem Project Server hat, lesen Sie ebenfalls in diesem dritten Teil.

Autor



Josef Schwab

Kaufmann und Diplom-Volkswirt; Microsoft Certified Technical

Specialist (MCTS) für Project 2007 und Project 2007 Server.

Kontakt:

schwab@schwab-pm.de

Mehr Informationen unter:

[› projektmagazin.de/autoren](http://projektmagazin.de/autoren)

Ressourcen anlegen

Mit dem Begriff "Ressource" (Einsatzmittel) lassen sich alle Personal- und Sachmittel bezeichnen, die zur Projektdurchführung benötigt werden. Meist wird dieser Begriff für die Mitarbeiter verwendet, da die Ressourcenplanung im Kern das Ziel hat, den Einsatz der Mitarbeiter im Projekt bzw. in den Projekten zu steuern. Überlastungen sollen rechtzeitig erkannt und ausgeglichen werden, freie Kapazitäten bieten Optimierungspotenzial.

		Ressourcenname	Art	Kürzel	Gruppe	Max. Einh.	Basiskalender
2		Bauer	Arbeit	Ba	IT 1	100%	Standard
4		Dorn	Arbeit	Do	IT 1	100%	35-Stunden
1		Adler	Arbeit	Ad	IT 2	100%	Standard
5		Freiberger	Arbeit	Fr	IT 2	100%	35-Stunden
7		Lehmann	Arbeit	Le	IT 2	100%	Standard
3		Bluhm	Arbeit	Bl	IT 3	100%	Standard
6		Greisinger	Arbeit	Gr	IT 3	100%	halbtags 1
8		Ötztürk	Arbeit	Ö	IT 3	100%	Standard

Bild 1: Stammdaten der Ressourcen (Auswahl).

Wenn Sie eine systematische Ressourcenplanung vornehmen möchten, rate ich Ihnen, die Stammdaten der Ressourcen sorgfältig anzulegen und zu pflegen. Ressourcen haben eigenständige Informationen, die übersichtlich in der Ansicht "Ressource: Tabelle" angelegt und gepflegt werden können. Bild 1 zeigt einen Ausschnitt aus dieser Tabelle. Die Spalten "Materialbeschriftung", "Standard-Satz", "Überstunden-Satz", "Kosten pro Einsatz", "Fällig am" und "Code" sind dort ausgeblendet, da sie nicht benötigt werden.

Die Nummer der Ressource wird automatisch vergeben. Da die Ressourcen beim Zuordnen in der Reihenfolge ihrer Nummerierung gelistet werden, erleichtert eine sinnvolle Nummerierung die Arbeit. Man kann die Liste z.B. nach **Namen** sortieren (*Projekt / Sortieren / Sortieren nach*) oder zunächst nach der **Gruppe und anschließend nach dem Namen** (Bild 2). Wenn Sie im Dialog "Sortieren" bei "Dauerhafte Neunummerierung für Ressourcen" ein Häkchen setzen, wird die Nummerierung entsprechend der neuen Reihenfolge angepasst.

Die **Indikatorpalte** enthält wichtige Hinweise. Eine Ressourcenüberlastung wird dort z.B. mit einem gelben Ausrufezeichen angezeigt.

Unter "**Ressourcenname**" lässt sich beliebiger Text eintragen, z.B. der Name einer bestimmten Person (bei individuellen Ressourcen), aber auch Sammelbezeichnungen wie z.B. "Programmierer" (bei generischen Ressourcen), Auftragnehmer oder Vertragspartner.

Die Ressourcenart wird in der Spalte "**Art**" festgelegt. Ressourcen lassen sich als "Arbeit", aber auch als "Material" (keine Berechnung pro Zeiteinheit, sondern Mengenverbrauch) oder "Kosten" (zur genaueren Kostenfassung) kennzeichnen. Dieser Beitrag beschränkt sich auf die Be- trachtung von Arbeitsressourcen.

Vergibt man für die einzelnen Ressourcen **Kürzel**, kann man diese später auch verwenden, um Ressourcen zuzuweisen. Dieses Vorgehen ist jedoch nur bei einer kleinen Anzahl von Ressourcen praktisch.

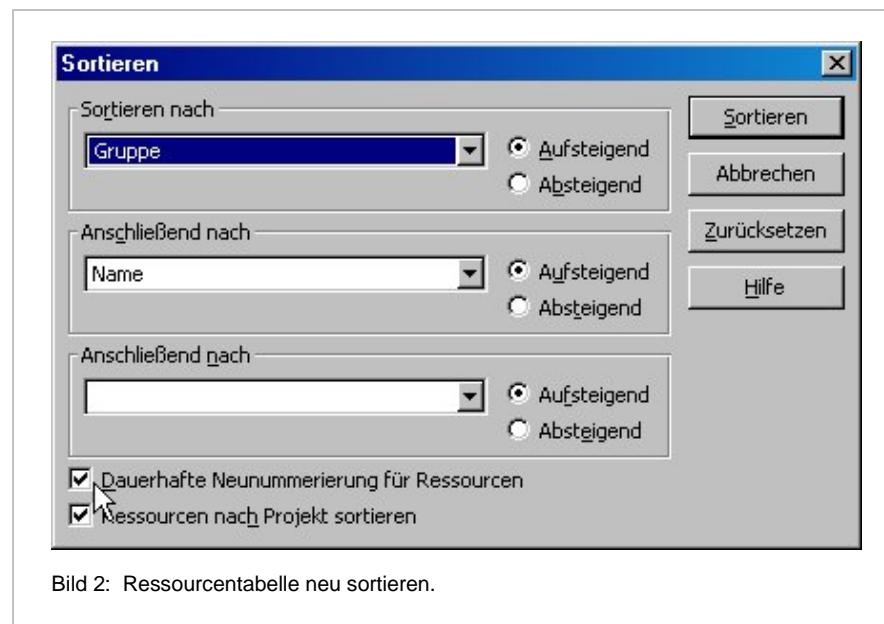


Bild 2: Ressourcentabelle neu sortieren.

Um vertieft mit Ressourcen arbeiten zu können, ist die Zugehörigkeit zu einer "**Gruppe**" (z.B. Abteilung, Rolle oder Qualifikation) wichtig, denn über die Gruppedefinition ist es möglich zu filtern (z.B. welche Vorgänge werden von einer Gruppe ausgeführt) und auszuwerten (z.B. Kosten pro Gruppe).

In der Spalte "**Max. Einheiten**" wird die maximal zur Verfügung stehende Kapazität dieser Ressource eingetragen. Wird dieser Wert beim Ressourceneinsatz überschritten, zeigt Project die Ressource als überlastet an. Han-

gelt es sich bei der Ressource um eine Gruppe, errechnen sich die maximal zur Verfügung stehenden Einheiten aus der Anzahl der Personen multipliziert mit 100%. Auf Wunsch lässt sich die "Anzeige der Zuordnungseinheiten" unter *Extras / Optionen / Terminplan* auch umstellen, so dass die zur Verfügung stehenden Einheiten statt als Prozentangabe als Dezimalwert angezeigt werden.

! Die maximale Kapazität einer (individuellen) Ressource beträgt immer 100% der im Ressourcenkalender eingetragenen Arbeitszeit. Steht eine Ressource z.B. nur vier Stunden pro Tag für die gesamte Projektarbeit zur Verfügung, wird diese Arbeitszeit im Ressourcenkalender eingetragen. Eine Zuordnung von 100% bedeutet dann, dass diese Ressource mit ihrer gesamten Arbeitszeit (in diesem Fall vier Stunden) zur Verfügung steht. Man kann eine Ressource einem Vorgang jedoch auch nur mit einem prozentualen Anteil ihrer Kapazität zuweisen, z.B. mit 50%, also der Hälfte der zur Verfügung stehenden Projektarbeitszeit.

Ressourcenkalender

Jede Ressource erhält, sobald sie anlegt wird, automatisch einen eigenen Kalender. Dieser Kalender bezieht sich auf einen "Basiskalender", der sozusagen die Vorlage darstellt. Standardmäßig verwendet Microsoft Project den mit "Standard" bezeichneten Kalender als Basiskalender. Gibt es im Unternehmen ein bestimmtes Arbeitszeitmodell, sollte man dieses als Basiskalender anlegen. So macht man es sich (bei vielen Ressourcen) einfacher, da man den Ressourcen dann einfach diesen Basiskalender zuordnen kann. Wie man einen Kalender mit einer bestimmten Arbeitszeit anlegt, ist im ersten Teil der Artikelfolge im Abschnitt "Projektkalender" beschrieben.

Eine Änderung des Basiskalenders (Arbeitszeiten, Feiertage etc.) gilt für alle Ressourcen, die diesen Basiskalender benutzen. Eine Änderung des Kalenders einer Ressource gilt nur für diese Ressource (individuelle Urlaube, Abwesenheiten etc.).

Mit einem Doppelklick auf eine Ressource in der Ansicht "Ressource: Tabelle", erhält man die Maske "Informationen zur Ressource" (Bild 3), in der man noch weitere Informationen zur Ressource eingeben kann. Über die Schaltfläche "**Arbeitszeit ändern...**" erhält man den Kalender der ausgewählten Ressource.

! In der Regel kann man nicht die volle reguläre Arbeitszeit für die Projektarbeit einplanen. Entweder man rechnet bereits bei der Schätzung der Dauer (bzw. des Aufwands) ein, dass den Ressourcen nur ein bestimmter Tages-Anteil für die Projektarbeit zur Verfügung steht. (Man schätzt also für echte sechs Stunden Aufwand z.B. einen tatsächlichen Aufwand von einem Tag, also acht Stunden). Oder man behilft sich, indem man Scheinvorgänge, z.B. einen Vorgang "Grundlast", führt und diesem alle Ressourcen mit z.B. 20% zuweist. Eleganter und ehrlicher ist es meiner Ansicht nach, von der zur Verfügung stehenden Arbeitszeit gleich einen bestimmten Anteil, z.B. 20%, abzuziehen. Dies bedarf allerdings einer Vereinbarung, dass in diesem Unternehmen nur 80% der Arbeitszeit, also z.B. sechs Stunden pro Tag, für die Projektarbeit eingeplant werden. Dann erstellt man einen Ressourcen-Basiskalender mit z.B. sechs Stunden täglich und weist diesen den unternehmensinternen Ressourcen zu.

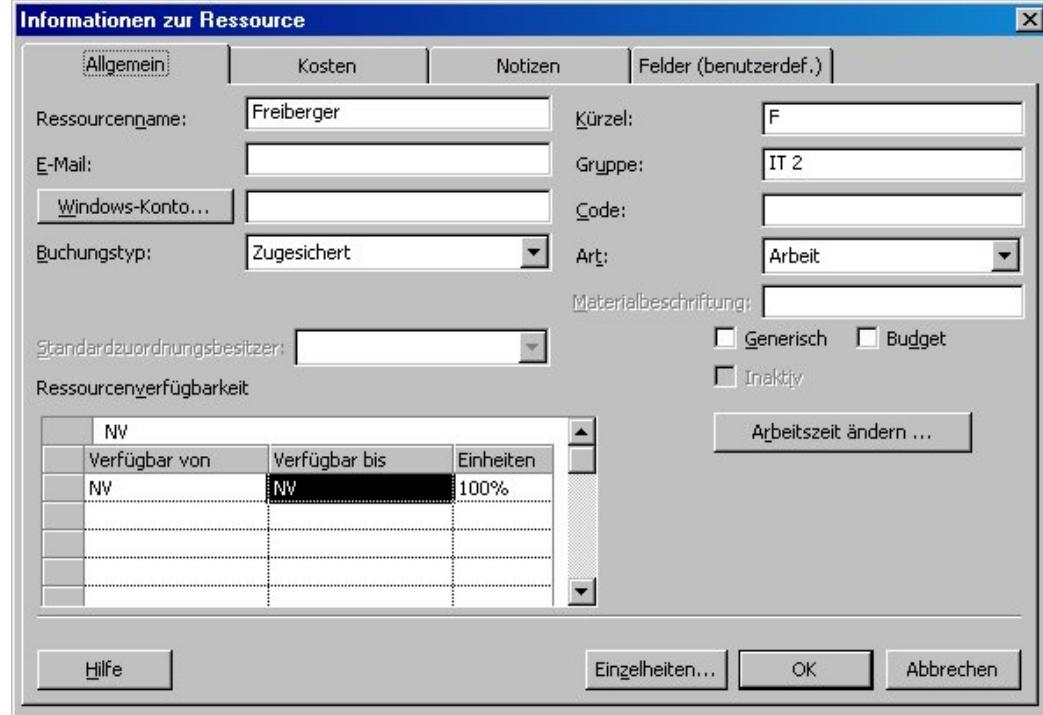


Bild 3: Informationen zur Ressource.

Ressourcen zuordnen

Nachdem die Stammdaten der Ressourcen in der Ressourcentabelle (in diesem Projekt oder in einer separaten Datei, die dann für mehrere Projekte den Ressourcenpool darstellt, s.u.) angelegt wurden, kann man in einer Vorgangsansicht die Ressourcen den Vorgängen zuordnen, z.B. in der Ansicht "Tabelle: Eingabe" (Bild 5).

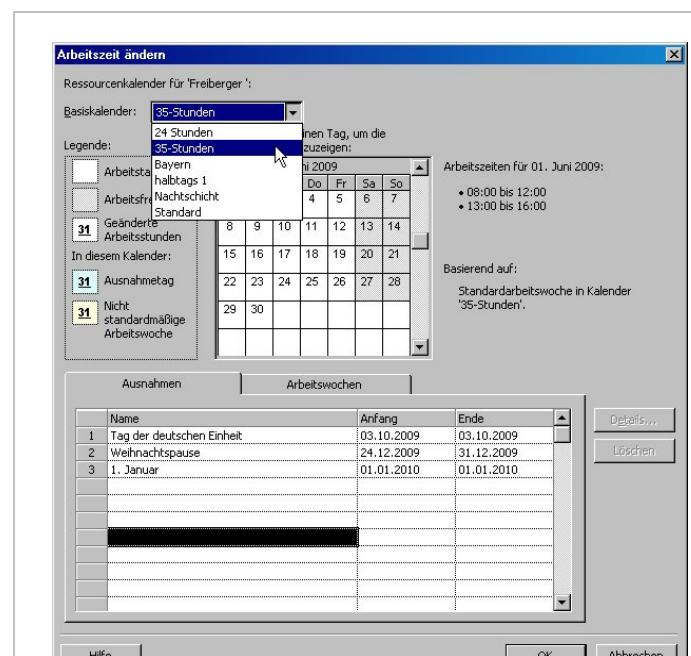


Bild 4: Basiskalender für die Ressource auswählen.

	Vorgangsname	Dauer	Anfang	Ende	Vorgänger	Ressourcennamen
0	█ Aurora.mpp	181 Tage	01.06.09	17.02.10		
1	█ 1 Konzeptphase	57,5 Tage	01.06.09	19.08.09		
2	█ 1.1 Machbarkeit	10 Tage	01.06.09	12.06.09		
3	1.1.1 Techn. Machbarkeit	10 Tage	01.06.09	12.06.09		Adler
4	1.1.2 Kostenschätzung	5 Tage	01.06.09	05.06.09		Adler
5	█ 1.2 Entwurf	47,5 Tage	15.06.09	19.08.09 2		Bauer
6	1.2.1 Anforderungskatalog	10 Tage	15.06.09	26.06.09		Bluhm
7	1.2.2 Systementwurf	15 Tage	29.06.09	17.07.09 6		Dorn
8	1.2.3 Det. Systembeschreibung	30 Tage	08.07.09	19.08.09 7EA-50%		Freiberger
9	2 Lieferung Entwurf	0 Tage	19.08.09	19.08.09 1		Greisinger
10	█ 3 Start Programmierung	0 Tage	01.09.09	01.09.09 9		Lehmann
						Öztürk

Bild 5: Ressourcen zuordnen in der Ansicht "Tabelle: Eingabe".

Will man einem Vorgang mehrere Ressourcen mit Einheiten zuordnen, eignet sich dafür der Dialog "Informationen zum Vorgang" besser, der sich mit einem Doppelklick auf den jeweiligen Vorgang öffnet (Bild 6).

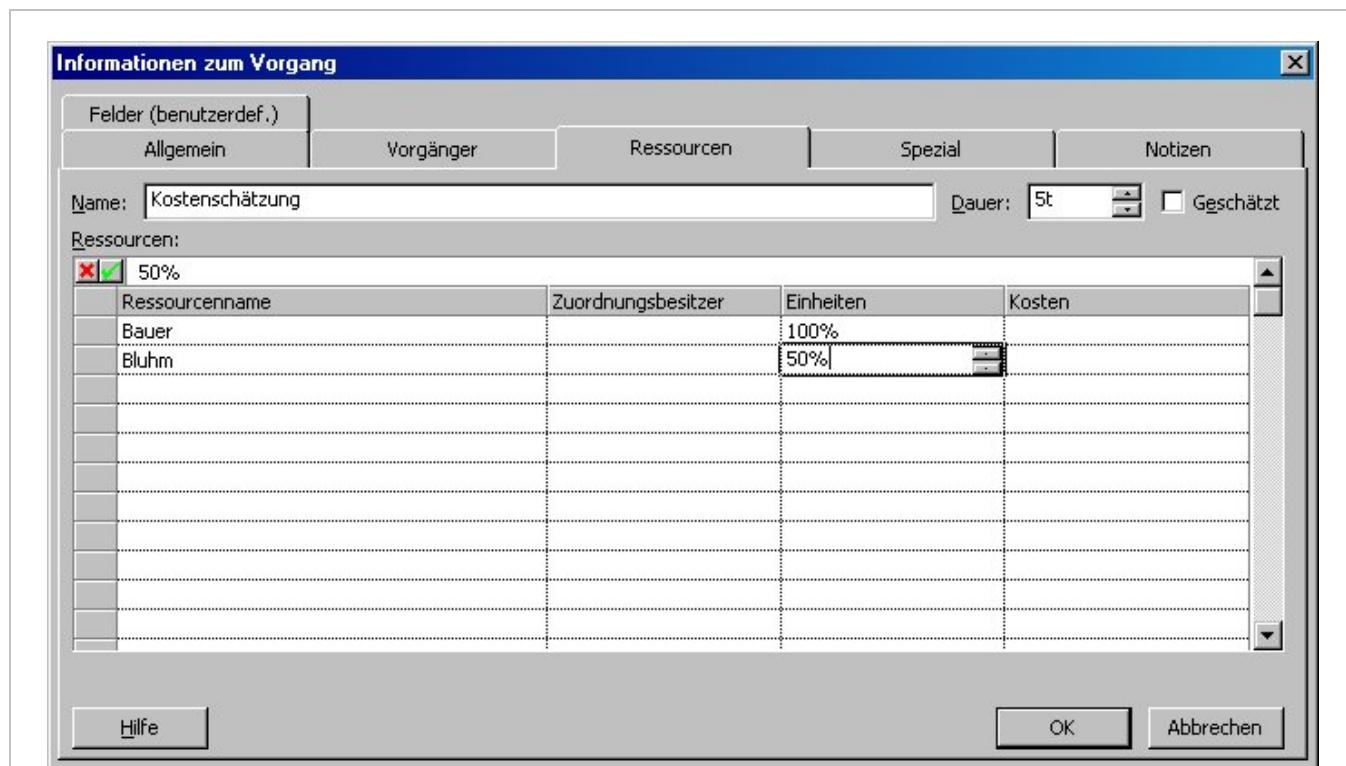


Bild 6: Ressourcen zuordnen im Dialog "Informationen zum Vorgang".

Bei der Ressourcenplanung bietet es sich an, den Bildschirm so einzurichten, dass man auf einen Blick möglichst viele Informationen erhält, z.B. die Arbeit pro Vorgang und pro Ressource (Bild 7). Gehen Sie dazu wie folgt vor:

- Die Spalte rechts von der Spalte "Dauer" markieren, eine neue Spalte einfügen (*Einfügen / Spalte...*) und aus der Liste mit den angebotenen Feldnamen das Feld "Arbeit" auswählen. (In Bild 7 habe ich das Feld *Ressourcename* aus optischen Gründen nach vorne gezogen.)
- Das Fenster teilen (*Fenster / Teilen*), mit der rechten Maustaste in die untere Bildschirmhälfte klicken und im Kontextmenü die Maske "Arbeit Ressourcen" auswählen. (Nützlich sind auch die Masken "Terminplan Ressourcen" oder "Kosten Ressourcen").

In dieser Bildschirmaufteilung kann man im oberen Bereich, in der Ansicht "Balkendiagramm", einen Vorgang markieren und sieht dazu im unteren Bereich in der Ansicht "Vorgang: Maske" die Einheiten und die Arbeit der Ressourcen, die dem ausgewählten Vorgang zugeordnet sind.

Auch in der unteren Ansicht kann man Ressourcen zuordnen oder ersetzen, indem man in das Feld "Ressourcename" klickt und aus der Liste die gewünschte Ressource auswählt. Um eine zugeordnete Ressource zu entfernen, markiert man die entsprechende Zeile und drückt die Taste "Entfernen".

	Vorgangsname	Dauer	Arbeit	Ressourcennamen
0	☐ Aurora.mpp	181 Tage	140 Std.	
1	☐ 1 Konzeptphase	57,5 Tage	140 Std.	
2	☐ 1.1 Machbarkeit	10 Tage	140 Std.	
3	1.1.1 Techn. Machbarkeit	10 Tage	80 Std.	Adler
4	1.1.2 Kostenschätzung	5 Tage	60 Std.	Bauer;Bluhm[50%]
5	☐ 1.2 Entwurf	47,5 Tage	0 Std.	
6	1.2.1 Anforderungskatalog	10 Tage	0 Std.	
7	1.2.2 Systementwurf	15 Tage	0 Std.	
8	1.2.3 Det. Systembeschreibung	30 Tage	0 Std.	

Name:	Kostenschätzung	Dauer:	5t	<input checked="" type="checkbox"/> Leistungsgesteuert	OK	Abbrechen	
Anfang:	01.06.09	Ende:	05.06.09	Vorgangsart:	Feste Einheiten	% Abgeschlossen: 0%	
Nr.	Ressourcename	Einh.	Arbeit	Überstd.	Geplante Arbeit	Akt. Arbeit	Verbl. Arbeit
2	Bauer	100%	40h	0h	0h	40h	
3	Bluhm	50%	20h	0h	0h	20h	

Bild 7: Geteilter Bildschirm mit der Maske "Arbeit Ressourcen" im unteren Bereich.

Arbeit

Solange einem Vorgang keine Ressource zugeordnet ist, kennt Project keine Arbeit, sondern nur die Dauer (Bild 7, Vorgänge 6 bis 8). Arbeit ist in Project ein Zuordnungsfeld, d.h. es wird erst bei der Zuordnung von Ressourcen zu Vorgängen mit Inhalt gefüllt.

Bei der **Erstzuweisung** einer oder mehrerer Ressourcen wird die Arbeit für den Vorgang und für die Ressource(n) mit folgender Formel errechnet:

Arbeit = Vorgangsdauer x Ressourceneinheiten

Zum Beispiel errechnet Microsoft Project für die Arbeit einen Wert von 40 Stunden (fünf Tage à acht Stunden), wenn Sie einem Vorgang mit der Dauer von fünf Tagen eine Ressource mit 100% zuweisen. Weisen Sie eine Ressource nur mit 50% zu, errechnet Project bei gleicher Dauer für die Arbeit einen Wert von 20 Stunden (siehe Bild 7, beide Ressourcen in einem Arbeitsgang zugeordnet, als Erstzuweisung).

Erinnern Sie sich an meinen Rat im ersten Teil der Artikelfolge im Abschnitt "Dauern oder Aufwand schätzen": Die Vorgangsdauer sollte als Aufwand für eine Person (Personcentage) geschätzt werden. Wenn Sie das getan haben und bei der Erstzuweisung immer eine Ressource zuweisen, wird die Vorgangsdauer mit 1 multipliziert. Damit wird die Vorgangsdauer zur Arbeit (siehe Bild 7, Vorgang 3).

! Dies gilt nur bei der Erstzuweisung von Ressourcen zu Vorgängen. Man muss streng unterscheiden zwischen der **Erstzuweisung**, bei der Project die Arbeit errechnet, und **Änderungen** der Ressourcenzuordnungen, wenn die Arbeit bereits errechnet war. Wichtig ist hier, dass die Reihenfolge der Eingaben (Erstzuweisung oder Änderung) ein unterschiedliches Ergebnis zeigt.

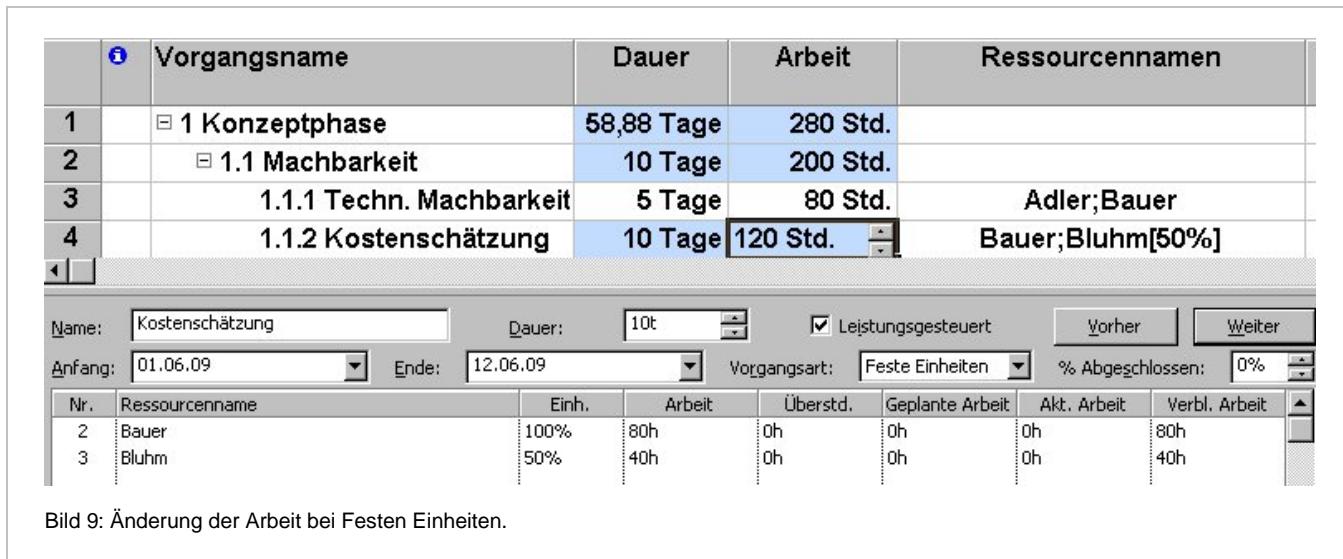
Bei **Änderungen des Ressourceneinsatzes** spielt die Einstellung der "Vorgangsart" eine Rolle. Die Formel besteht aus drei Variablen: *Arbeit*, *Dauer* und (Ressourcen-)*Einheiten*. Um verschiedene Sachverhalte in der Realität abzubilden oder auch unterschiedliche Vorgehensweisen der Anwender zu ermöglichen, kann man für das Programm je eine der Größen fixieren (die darf dann das Programm nicht neu berechnen), der Benutzer ändert die zweite Variable und das Programm berechnet die Dritte neu.

Microsoft Project arbeitet standardmäßig mit der Voreinstellung "Feste Einheiten". Eine Änderung der (Ressourcen-)*Einheiten* führt dann zu einer Neuberechnung der *Dauer*, da das Programm den in der Erstzuweisung errechneten Wert für die Arbeit konstant hält und auf die Ressourcen aufteilt (das bedeutet "Leistungsgesteuert"). Bei einer Änderung der *Dauer* hingegen wird die *Arbeit* neu berechnet und umgekehrt bei einer Änderung der *Arbeit* die *Dauer*. Hier kann man, bei zugeordneten Ressourcen, auch eine **aufwandsgesteuerte Planung** vornehmen, indem man die *Arbeit* vorgibt und die *Dauer* vom Programm errechnen lässt.

	Vorgangsname	Dauer	Arbeit	Ressourcennamen
2	1.1 Machbarkeit	5 Tage	120 Std.	
3	1.1.1 Techn. Machbarkeit	5 Tage	80 Std.	Adler;Bauer

Name:	Techn. Machbarkeit	Dauer:	5t	<input checked="" type="checkbox"/> Leistungsgesteuert	Vorher	Weiter	
Anfang:	01.06.09	Ende:	05.06.09	Vorgangsart:	Feste Einheiten	% Abgeschlossen:	0%
Nr.	Ressourcename	Einheit	Arbeit	Überstd.	Geplante Arbeit	Akt. Arbeit	Verbl. Arbeit
1	Adler	100%	40h	0h	0h	0h	40h
2	Bauer	100%	40h	0h	0h	0h	40h

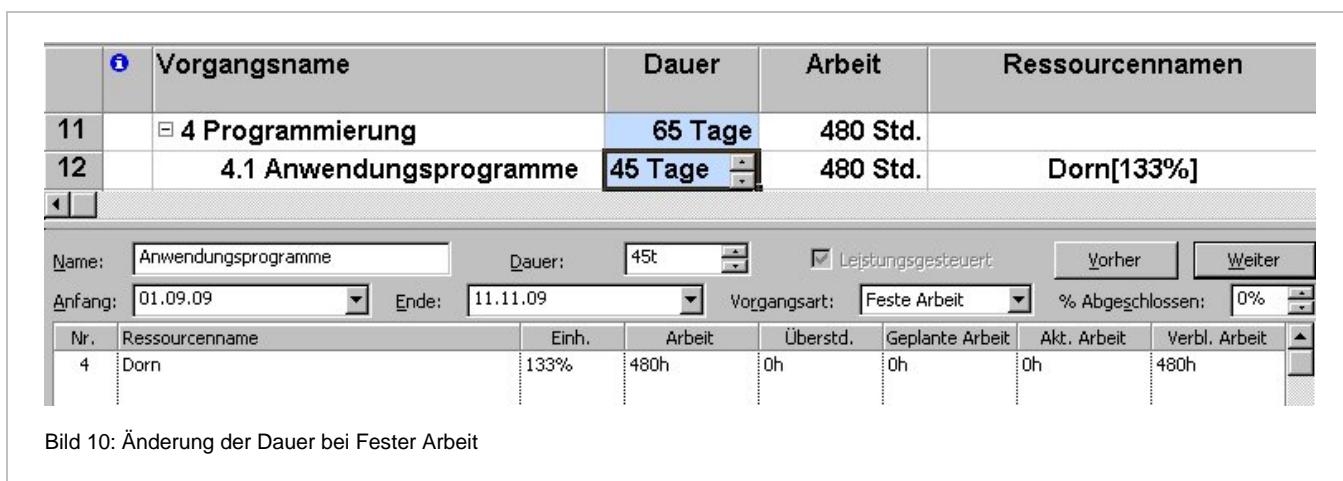
Bild 8: Doppelt so viele Ressourcen halbieren die Dauer.



The screenshot shows a Microsoft Project Gantt chart and resource sheet. The Gantt chart lists tasks 1 through 4. Task 1 is '1 Konzeptphase' (Duration: 58,88 Tage, Work: 280 Std.). Task 2 is '1.1 Machbarkeit' (Duration: 10 Tage, Work: 200 Std.). Task 3 is '1.1.1 Techn. Machbarkeit' (Duration: 5 Tage, Work: 80 Std.). Task 4 is '1.1.2 Kostenschätzung' (Duration: 10 Tage, Work: 120 Std.). The resource sheet below shows two resources: 'Bauer' and 'Bluhm'. For Bauer, 100% work is assigned for 80 hours. For Bluhm, 50% work is assigned for 40 hours. The resource sheet has buttons for 'Vorher' and 'Weiter'.

Bild 9: Änderung der Arbeit bei Festen Einheiten.

Bei der Einstellung "Feste Arbeit" für die Vorgangsart kann das Programm die Arbeit nicht neu berechnen. Diese Einstellung ist dazu geeignet, bei definierter Arbeit eine gewünschte oder notwendige Dauer einzugeben und das Programm dann die notwendigen Ressourceneinheiten errechnen zu lassen.



The screenshot shows a Microsoft Project Gantt chart and resource sheet. The Gantt chart lists tasks 11 and 12. Task 11 is '4 Programmierung' (Duration: 65 Tage, Work: 480 Std.). Task 12 is '4.1 Anwendungsprogramme' (Duration: 45 Tage, Work: 480 Std.). The resource sheet shows one resource 'Dorn' assigned 133% work for 480 hours. The resource sheet has buttons for 'Vorher' and 'Weiter'.

Bild 10: Änderung der Dauer bei Fester Arbeit

! Project stellt Ihnen mit den unterschiedlichen Vorgangsarten "Feste Dauer", "Feste Arbeit" und "Feste Einheiten" eine Art kleinen, eingebauten Taschenrechner (für die Dreisatzaufgabe) bereit, der Ihnen bei Änderungen helfen soll. Mehr steckt letztlich nicht dahinter. Sie können diese Rechenmöglichkeit benutzen, müssen aber nicht. Die Frage ist letztendlich: Lassen Sie das Programm rechnen oder kalkulieren Sie die gewünschten Größen im Kopf, um Sie dann direkt einzugeben? Es ist ja in der Realität auch äußerst fragwürdig, ob z.B. eine Verdoppelung des Ressourceneinsatzes wirklich zur Halbierung der Vorgangsdauer führt.

Bei der Einstellung "Feste Dauer" kann das Programm die Dauer nicht neu berechnen. Diese Einstellung ist dann zu bevorzugen, wenn man die Dauer als Zeitdauer (und nicht als Aufwand) schätzt. "Leistungsgesteuert" heißt, dass die Ressourcen sich die Arbeit teilen. Wenn also eine Ressource hinzugefügt oder entfernt wird, bleibt das

Arbeitspaket für den Vorgang konstant. Kombiniert man die Einstellung "Feste Dauer" mit der Einstellung "keine Leistungssteuerung" (Arbeit wird nicht auf die Ressourcen aufgeteilt), hat man (fast) jeden Rechenmechanismus ausgeschaltet. Es wird dann nur noch die Arbeit aller Ressourcen addiert. Der errechnete Wert entspricht dann der Arbeit des Vorgangs.

	Vorgangsname	Dauer	Arbeit	Ressourcennamen
22	7 Test	30 Tage	720 Std.	
23	7.1 Modul 1	30 Tage	720 Std.	Ötztürk;Lehmann;Bluhm

Below the table, a resource assignment dialog is shown for 'Modul 1'. It specifies a duration of 30 days and a start date of 07.01.10. The 'Vorgangsart' (Task Type) is set to 'Feste Dauer' (Fixed Duration). The resource assignments table shows three resources (Ötztürk, Lehmann, Bluhm) each assigned 100% for 240 hours, resulting in a total of 720 hours for the task.

Bild 11: Feste Dauer und keine Leistungssteuerung.

Ressourceneinsatz kontrollieren

Bisher wurden den Vorgängen Ressourcen zugeordnet, ohne darauf zu achten, ob diese Ressourcen zu den gewünschten Zeiten überhaupt noch verfügbar sind. Wenn man mit dem *Ressourcen Zuordnen*-Tool (*Extras / Ressourcen Zuordnen*) arbeitet, kann man sich über die Schaltfläche "Diagramme..." die "Zuordnungsarbeit" und auch die "Restverfügbarkeit" anzeigen lassen, bevor man die Ressource(n) zuordnet. Aber das sind fortgeschrittene Techniken, die nicht zu einem "Schnelleinstieg" gehören und die wir auch aus Platzgründen weglassen müssen.

Der Ressourceneinsatz wird in den Ressourcenansichten kontrolliert. Eine besonders übersichtliche Darstellung bietet die Ansicht "Ressource: Einsatz" (Bild 12).

Die Liste beginnt mit einer Reihe von Vorgängen, denen keine Ressourcen zugeordnet sind (Meilensteine etc.), diese kann man über das Minuszeichen ("−") einfach zuklappen. Dann folgen die einzelnen Ressourcen, untergliedert nach den Vorgängen, denen sie zugeordnet sind. Die überlasteten Ressourcen sind dabei rot dargestellt. In der rechten Bildschirmhälfte werden die Zeitphasenwerte, zunächst nur der Arbeit, angezeigt. Die Zeitskala lässt sich genauso wie die der Ansicht Balkendiagramm einstellen. Analysieren Sie zunächst den Einsatz in größeren Zeiteinheiten, vielleicht Monaten, danach können Sie immer noch eine feinere Zeitauflösung wählen. Über *Format / Einheitenarten* kann man sich weitere Informationen in den Zeitphasen anzeigen lassen, z.B. die "Prozentuale Zuteilung" oder die "Restverfügbarkeit" (Project 2007) bzw. "Verbleibende Verfügbarkeit" (Project 2003).

Ressourcenname	Arbeit	Einzelheiten	3. Qtr, 2009				4. Qtr, 2009				1. Qtr, 2010			
			Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jan	Feb			
⊕ Nicht zugeordnet	0 Std.	Arbeit												
⊖ Adler	40 Std.	Arbeit	40h											
Techn. Machbarkeit	40 Std.	Arbeit	40h											
⚠ ⊖ Bauer	280 Std.	Arbeit	120h									136h	24h	
Techn. Machbarkeit	40 Std.	Arbeit	40h											
Kostenschätzung	80 Std.	Arbeit	80h											
Modul 2	160 Std.	Arbeit										136h	24h	
⊖ Bluhm	440 Std.	Arbeit	40h				78h	82h				136h	104h	
Kostenschätzung	40 Std.	Arbeit	40h											
Integration	160 Std.	Arbeit				78h	82h							
Modul 1	240 Std.	Arbeit										136h	104h	
⚠ ⊖ Dorn	800 Std.	Arbeit	80h			308h	240h	147h	25h					
Anforderungskatalog	80 Std.	Arbeit	80h											
Anwendungsprogramme	480 Std.	Arbeit			154h	154h	147h	25h						
Planung	40 Std.	Arbeit			40h									
Realisierung	200 Std.	Arbeit			114h	86h								

Bild 12: Ressourcenauslastung und –überlastung in der Ansicht "Ressource: Einsatz".

Lösungswege bei Ressourcenüberlastungen

Wenn Sie feststellen, dass Ressourcen überlastet sind, haben Sie folgende Möglichkeiten, diese Überlastung zu beheben:

1. Eine überlastete Ressource durch eine andere Ressource austauschen, die die vorgesehene Arbeit ebenso ausführen kann und freie Kapazitäten hat.
2. Die Ressource zwei oder mehr parallelen Vorgängen, die ihre bisherige Überlastung erzeugen, jeweils mit nur mit 50% oder weniger zuteilen. Das geht nur, wenn diese Vorgänge Pufferzeit haben, also länger dauern können, oder wenn die anteilige Arbeit der Ressource reduziert wird.
3. Den Einsatz einer Ressource reduzieren (wie Punkt 2), dafür andere Ressourcen anteilig einsetzen.
4. Vorgänge verschieben mittels des Feldes *Abgleichsverzögerung* (s.u., Bild 13) oder ganze Projektphasen verschieben durch Terminänderungen der festen Startmeilensteine (siehe Teil 2, Abschnitt "Die gekapselte Projektstruktur"). Letzteres ist einfacher, aber größer, und empfiehlt sich, wenn die überlasteten Ressourcen mehrere Vorgänge in einer Phase zu erledigen haben.

Bei der Ressourcenplanung ist es nützlich, die Symbolleiste "Ressourcenmanagement" einzublenden (*Ansicht / Symbolleisten / Ressourcenmanagement*). Hier gibt es z.B. ein Symbol "Gehe zur nächsten Ressourcenüberlastung" (das dritte Symbol von links). Durch einen Klick auf das erste Symbol gelangt man zur Ansicht "Ressource: Zuteilung". Diese zeigt im oberen Bereich des geteilten Fensters die Ansicht "Ressource: Einsatz" und im unteren die Ansicht "Balkendiagramm: Abgleich". Dort sind die Vorgänge der oben ausgewählten Ressource als Balken dargestellt. In der Tabelle links davon befindet sich das Feld "Abgleichsverzögerung". Durch Eingabe eines Wertes in dieses Feld wird ein Vorgang gegenüber seinem errechneten Anfangstermin verzögert, d.h. diese Verzögerung wird bei geänderten berechneten Terminen "mitgenommen". Project rechnet dabei in **fortlaufenden Tagen (ft)**, also 24 Stunden pro Tag und sieben Tage die Woche, ohne Feiertage zu berücksichtigen.

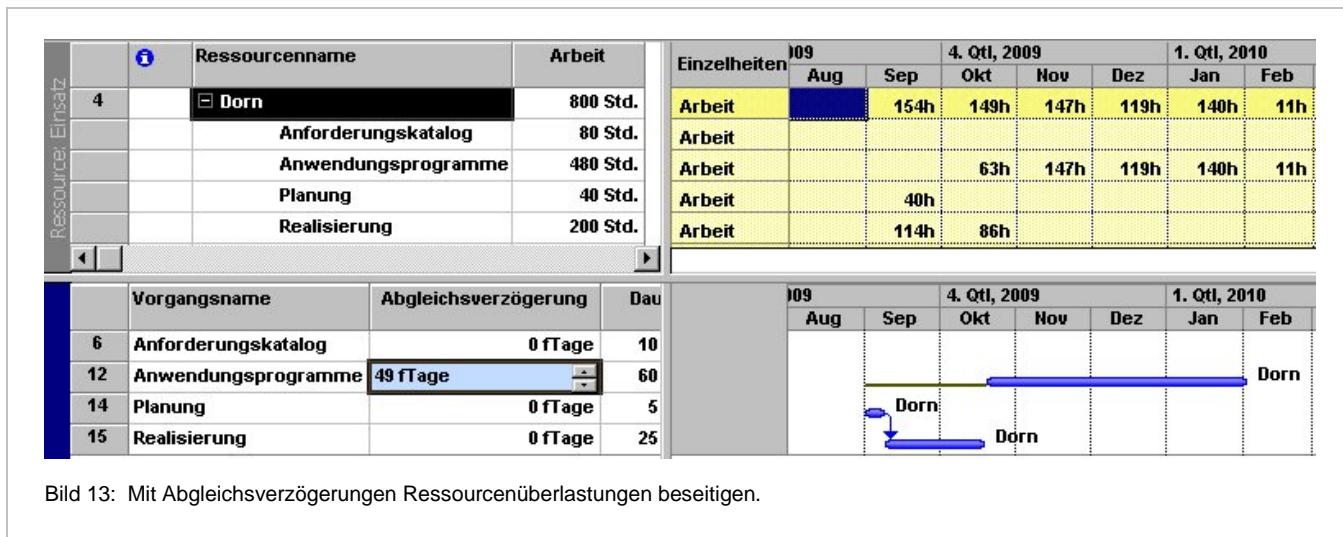


Bild 13: Mit Abgleichsverzögerungen Ressourcenüberlastungen beseitigen.

Auch der automatische (programmierte) Kapazitätsabgleich arbeitet mit dem Feld "Abgleichsverzögerung". Sie finden ihn unter *Extras / Kapazitätsabgleich... / Manuell / Neu abgleichen*. Da er jedoch nur die Möglichkeit kennt, Vorgänge zu verzögern und nicht auf Optionen, wie Ressourcen austauschen, Ressourceneinheiten ändern etc. zurückgreifen kann, bin ich der Ansicht, dass dieser programmierte Abgleich keine praktisch nutzbaren Ergebnisse erbringt. Deshalb lasse ich ihn hier unberücksichtigt. Testen Sie ihn, aber bitte nie auf *Automatisch* stellen, sondern *Manuell* und *Neu abgleichen*. Mit *Verzögerungen zurücknehmen* (oder gleich *Rückgängig machen*) können Sie den ursprünglichen Zustand wiederherstellen.

Ressourcenpool für mehrere Projekte

Unternehmen oder Organisationen führen meist mehrere Projekte gleichzeitig durch, die von den gleichen Mitarbeitern bewältigt werden müssen. Dann will man den projektübergreifenden Ressourceneinsatz analysieren und steuern. Als "kleine" Lösung bietet sich ein gemeinsam genutzter Ressourcenpool als Datei an.

Die Vorgehensweise unterscheidet sich von der bisher behandelten Ressourcenplanung in einem Projekt im Prinzip nur dadurch, dass die Ressourcen nicht in einem Projekt angelegt werden, sondern in einer Microsoft Project-Datei, die keine Vorgänge, sondern nur die Ressourcen enthalten sollte. Will man aus einem Projekt heraus auf die Ressourcen in diesem Pool zugreifen, muss man das entsprechend einstellen (s.u.). Die Ressourcen werden anschließend wie bisher beschrieben den Vorgängen zugeordnet. Bei der Analyse des Ressourceneinsatzes hat man aus jedem Projekt heraus einen Überblick über die Tätigkeiten der Ressourcen aus allen Projekten, die auf den Ressourcenpool zugreifen.

Und so gehen Sie dazu vor:

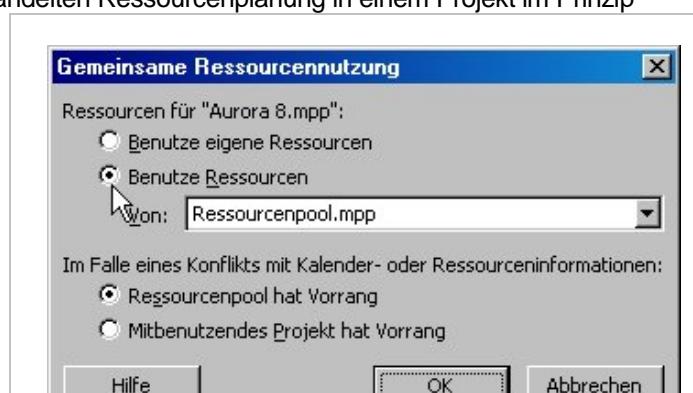


Bild 14: Projekt verwendet Ressourcen des Pools.

1. Ressourcenpool anlegen

Legen Sie eine neue Project-Datei an (*Datei / Neu / Leeres Projekt*) und ändern Sie die Ansicht in "Ressource: Tabelle". Nehmen Sie in der Tabelle die Stammdaten der Ressourcen auf, wie in Bild 1 dargestellt, bzw. pflegen Sie hier die Daten der Ressourcen. Geben Sie der Datei einen Namen, der sofort erkennen lässt, dass es sich um einen Ressourcenpool handelt. Sie sind gut beraten, wenn Sie einen Projektordner anlegen, in dem alle Projektdateien und der Ressourcenpool gespeichert werden. Dann können Sie das ganze System verschieben, da die Bezüge der Dateien zueinander relativ sind.

2. Ressourcenverwendung definieren

Damit die im Ressourcenpool verwalteten Ressourcen in einem Projekt zur Verfügung stehen, wählen Sie unter *Extras / Ressourcen gemeinsam nutzen* die Option *Gemeinsame Ressourcennutzung...* Im Ressourcenpool sieht man über den gleichen Befehl, welche Projekte auf diese Datei als Ressourcenpool zugreifen (Bild 15).

Der Ressourcenpool zieht alle Ressourcen aus den Projekten zu sich (es ist kein Kopieren der Ressourcen notwendig), so dass diese jetzt im Ressourcenpool stehen. Dort sollte auch die Pflege der Daten erfolgen, denn es gilt z.B. der Kalender des Ressourcenpools. Die Ressourcen im Pool bleiben für alle mitbenutzenden Projekte sichtbar.

Ebenso befinden sich die Ressourceneinsatzdaten im Pool, aber die Analyse des projektübergreifenden Ressourceneinsatzes ist aus jedem Projekt heraus möglich, das die Daten aus dem Pool anzeigt. Man benötigt jetzt noch zusätzlich die Information, aus welchen Projekten die Vorgänge sind. Dazu kann man beispielsweise das Feld "Projekt" als neue Spalte einfügen, z.B. in der Ansicht "Ressource: Einsatz" (Bild 16).

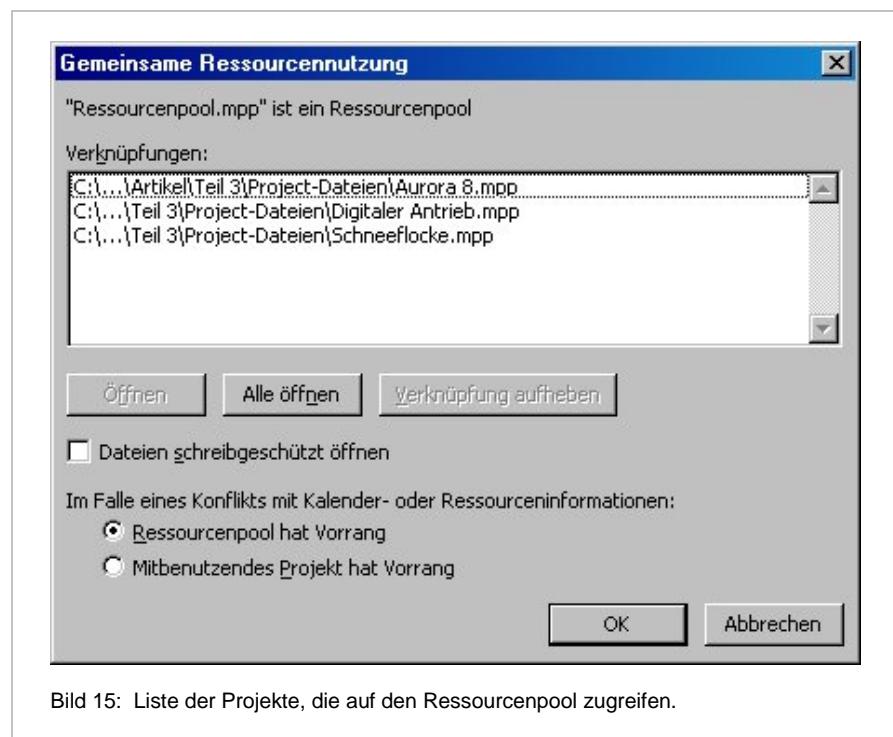


Bild 15: Liste der Projekte, die auf den Ressourcenpool zugreifen.

Beim Öffnen eines Projekts, das einen Ressourcenpool benutzt, erhalten Sie die in Bild 17 gezeigte Meldung. Diese weist Sie auf die Nutzung des Ressourcenpools hin und bietet Ihnen die Option, den Pool ebenfalls zu öffnen. Wenn Sie weiterhin mit dem Ressourcenpool arbeiten wollen, müssen Sie diesen mitöffnen. Wenn nicht, zieht das Projekt die in ihm zugeordneten Ressourcen wieder zu sich, so dass man weiterarbeiten kann, z.B. mit dem Laptop auf Reisen. Später kann man dann die Verknüpfung zum Ressourcenpool wieder herstellen und die neuen Ressourcen-Einsatzdaten durch erneutes Speichern des Projekts in den Pool schreiben.

	i	Projekt	Ressourcename	Arbeit	Einzelheiten	3. Qtr, 2009			
						Jun	Jul	Aug	Sep
		Ressourcenpool	⊕ Nicht zugeordnet	0 Std.	Arbeit				
1	!	Ressourcenpool	⊖ Adler	312 Std.	Arbeit	304h	8h		
		Aurora 8	Techn. Machbarkeit	40 Std.	Arbeit	40h			
		Digitaler Antrieb	Schnittstelle spezifizier	16 Std.	Arbeit	16h			
		Digitaler Antrieb	Schnittstelle CC progra	160 Std.	Arbeit	160h			
		Schneeflocke	Konzept erstellen	24 Std.	Arbeit	24h			
		Schneeflocke	Systemumgebung	64 Std.	Arbeit	64h			
		Schneeflocke	Durchsprache Basisver	8 Std.	Arbeit	8h			
2	!	Ressourcenpool	⊖ Bauer	320 Std.	Arbeit	160h	40h	89h	31h
		Aurora 8	Techn. Machbarkeit	40 Std.	Arbeit	40h			
		Aurora 8	Kostenschätzung	80 Std.	Arbeit	80h			
		Digitaler Antrieb	Schnittstelle im Antrieb	40 Std.	Arbeit	40h			
		Digitaler Antrieb	Schnittstelle testen	40 Std.	Arbeit	40h			
		Schneeflocke	Datenkatalog	80 Std.	Arbeit		80h		
		Schneeflocke	Normalisierung	40 Std.	Arbeit			9h	31h

Bild 16: Projektübergreifender Ressourceneinsatz.

Der Ressourcenpooldatei wird scheinbar schreibgeschützt geöffnet, was verhindern soll, dass der Projektleiter die Stammdaten der Ressourcen ändern kann. Änderungen der Ressourcenzuordnungen werden beim Speichern des Projekts im Ressourcenpool jedoch aktualisiert (Bild 18).

Wenn die Stammdaten der Ressourcen bearbeitet werden sollen – z.B. um Urlaubszeiten einzutragen, Kostensätze zu ändern, neue Ressourcen aufzunehmen oder bisherige zu löschen –, muss die Ressourcenpooldatei *direkt* mit Lese/Schreibzugriff geöffnet werden.

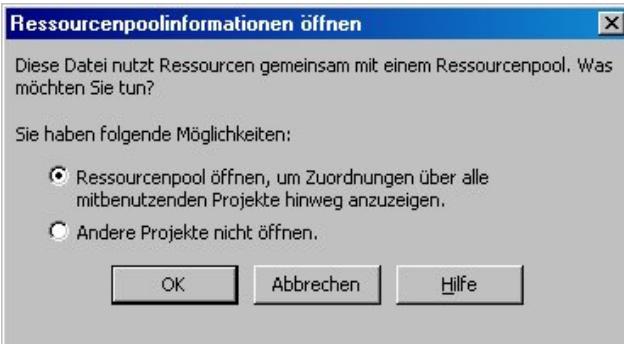


Bild 17: Hinweis beim Öffnen des Projekts auf die Verknüpfung mit dem Ressourcenpool.



Bild 18: Einsatzdaten werden in den Ressourcenpool geschrieben.

Grenzen des dateibasierten Ressourcenpools

Das Arbeiten mit einem dateibasierten Ressourcenpool stößt in der Praxis an Grenzen, besonders wenn das System nicht systematisch entwickelt und gepflegt wird. Für kleinere Einheiten mit bis zu 15 parallelen Projekten und bis zu 50 Ressourcen ist die Verwendung eines gemeinsamen Ressourcenpools meines Erachtens ein gangbarer Weg, wenn dies organisatorisch mit klaren Regelungen und Rollenverteilungen begleitet wird. Folgende Fragen müssen dazu beantwortet sein: Wer pflegt verantwortlich den Ressourcenpool? Wann werden welche Projekte in das System der gemeinsamen Ressourcennutzung eingestellt und dann auch wieder herausgenommen? Wie sind die Entscheidungswege bei Ressourcenüberlastungen?

Ein dateibasierter Ressourcenpool hat trotz allem zwei entscheidende Schwächen:

1. Es können keine differenzierten Zugriffsrechte eingerichtet werden. Jeder Projektleiter braucht ein uneingeschränktes Schreibrecht auf den Ressourcenpool, wenn er damit arbeitet. Dadurch entsteht die Gefahr von Fehlbedienungen (mit möglicherweise weitreichenden Folgen) sowie von Missbrauch.
2. Jeder Projektleiter kann und muss alle Ressourcen aus allen Projekten sehen. Sieht man einmal davon ab, dass das u.U. nicht erwünscht ist, erschwert das bei umfangreichen Systemen auch das Steuern des Ressourceneinsatzes. Das Handling wird ab einem bestimmten Mengengerüst an Projekten und Ressourcen immer komplexer.

Eine mögliche Alternative stellt in diesem Fall der Project Server dar. Der Enterprise Ressourcenpool wird dann zu einer Datenbank auf dem Server, auf den automatisch alle Server-Projekte zugreifen können. Dabei erleichtern sehr differenzierte Zugriffsrechte die Pflege der Daten (z.B. existiert die Rolle des Ressourcenmanagers.) Da sich für Projekte, die auf dem Server gespeichert werden, Teams zusammenstellen lassen, kann (und muss) der Projektleiter nur noch den Einsatz der Mitglieder seiner Projektgruppe analysieren und steuern, was seine Aufgabe erleichtert.

Allerdings bedeutet es auch Aufwand und Kosten, einen Project Server zu installieren und den Erfordernissen entsprechend einzurichten. Man muss abwägen, ob sich dieser Aufwand lohnt oder ob man nicht doch mit der kleinen Lösung, einem dateibasierten Ressourcenpool, auskommt. Aufwand und Ertrag sollten in einem ökonomischen Verhältnis stehen.

Ausblick

Der vierte und abschließende Teil dieser Artikelserie wird den Einsatz des Programms zur Überwachung und Steuerung während der Projektdurchführung behandeln. Sie erfahren dabei u.a.:

- welche Funktion der Basisplan hat und wie Sie ihn herstellen,
- wie Sie die Ist-Daten erfassen und in Project eintragen und
- wie Sie Abweichungen vom Soll rechtzeitig erkennen und darauf reagieren können.

Schnelleinstieg in Microsoft Project 2003 und 2007

Teil 4: Projektüberwachung

Nachdem die ersten drei Teile der Artikelfolge das Thema Projektplanung systematisch beleuchtet haben, zeigt dieser vierte und abschließende Beitrag, wie Sie Microsoft Project für die Projektsteuerung in der Umsetzungsphase einsetzen können. Als Vergleichsgrundlage dient dabei der Basisplan, der die ursprüngliche Planung beschreibt und dessen Werte mit den später tatsächlich ermittelten Werten verglichen werden. Die Projektleitung kann auf diese Weise Abweichungen vom Plan rechtzeitig erkennen und gegebenenfalls Korrekturmaßnahmen ergreifen, um die vereinbarten Termine einzuhalten.

Basisplan erstellen

Nachdem die Planung des Projekts abgeschlossen ist, beginnt die Durchführung – zumindest in der Theorie. In der Praxis ist es oft nicht sinnvoll, das ganze Projekt von Anfang an bis ins Detail durchzuplanen, bevor mit der Durchführung begonnen wird. Häufig genügt es, einen unmittelbar bevorstehenden Teil detailliert zu planen und die weiter in der Zukunft liegenden Teile als "Merkposten" darzustellen, vielleicht auf Sammel- bzw. Phasenebene (rollende Planung).

Bei den "agilen" Projektmanagement-Methoden, die in der Softwareentwicklung in Mode gekommen sind, werden z.B. immer nur "Sprints" für die nächsten 30 Tage detailliert geplant. Die verbleibenden Teile des Auftragsbestands werden in den sogenannten "Backlogs" deponiert, deren (Teil-)Inhalte dann in die jeweils nächsten "Sprints" transformiert werden. Dies ermöglicht eine schnelle Rückkoppelung der erreichten Zustände und deren Berücksichtigung in der nächsten Planungsperiode.

Grundsätzlich gilt jedoch: Die Methode der Projektarbeit erfordert, dass vor der Durchführung die Planung steht, die die notwendigen Schritte koordiniert – egal in welchem Umfang und mit welchem Zeithorizont vorausgeplant wird.

Oft muss der Planungsprozess mehrere Schleifen durchlaufen, bevor alle Stakeholder zustimmen. Dann

Autor



Josef Schwab

Kaufmann und Diplom-Volkswirt; Microsoft Certified Technical Specialist (MCTS) für Project 2007 und Project 2007 Server.

Kontakt:

schwab@schwab-pm.de

Mehr Informationen unter:

[› projektmagazin.de/autoren](http://projektmagazin.de/autoren)

Basisplan festlegen

Basisplan festlegen

Zwischenplan festlegen

Kopieren:

Nach:

Für:

Gesamtes Projekt

Ausgewählte Vorgänge

Rollup für Basisplan:

Für alle Sammelyvorgänge

Von Teilvergängen in ausgewählte Sammelyvorgänge

Bild 1: Basisplan festlegen.

sollte aber ein Punkt erreicht werden, an dem man sich einig ist: Nach diesem Plan soll das Projekt (oder der nächste Teil des Projekts) durchgeführt werden. Um den Plan zu fixieren, muss er als Basisplan festgehalten werden. Damit steht er später als Vergleichsmaßstab gegenüber den Ist-Daten zur Verfügung. Diesen Prozessschritt muss man im Projekt-Workflow festschreiben, z.B. dass bei Vertragsunterzeichnung oder Auftragsbeginn der Basisplan für dieses Projekt festgelegt wird.

Der Basisplan für das *Gesamte Projekt* oder für *Ausgewählte Vorgänge* kann über den Menüpunkt *Extras / Überwachung / Basisplan festlegen* (in Project 2003: */ Basisplan speichern*) festgelegt werden.

	Vorgangsname	Anfang	Ende	Geplanter Anfang	Geplantes Ende	Abw. Anf.	Abw. Ende
0	▫ Aurora.mpp	01.06.09	17.02.10	01.06.09	17.02.10	0 Tage	0 Tage
1	▫ 1 Konzeptphase	01.06.09	24.08.09	01.06.09	24.08.09	0 Tage	0 Tage
2	▫ 1.1 Machbarkeit	01.06.09	12.06.09	01.06.09	12.06.09	0 Tage	0 Tage
3	1.1.1 Techn. Machbarkeit	01.06.09	05.06.09	01.06.09	05.06.09	0 Tage	0 Tage
4	1.1.2 Kostenschätzung	01.06.09	12.06.09	01.06.09	12.06.09	0 Tage	0 Tage
5	▫ 1.2 Entwurf	15.06.09	24.08.09	15.06.09	24.08.09	0 Tage	0 Tage
6	1.2.1 Anforderungskatalo	15.06.09	30.06.09	15.06.09	30.06.09	0 Tage	0 Tage
7	1.2.2 Systementwurf	30.06.09	23.07.09	30.06.09	23.07.09	0 Tage	0 Tage

Bild 2: Tabelle "Abweichung" mit den Basisplandaten.

Der Basisplan ist keine eigene Datei, deshalb ist das Festlegen auch kein Speicher-, sondern ein Kopiervorgang. Dabei wird das Feld (berechneter) *Anfang* in das Feld *Geplanter Anfang* kopiert, das Feld (berechnetes) *Ende* in das Feld *Geplantes Ende*, die *Dauer* in die *Geplante Dauer*, die *Arbeit* in die *Geplante Arbeit* und die *Kosten* in die *Geplanten Kosten*. (Es gibt noch mehr geplante Felder, die wir hier aber nicht berücksichtigen).

In der Tabelle "Abweichung" (*Ansicht / Tabelle: ... / Abweichung*) werden *Anfang* und *Ende*, *Geplanter Anfang* und *Geplantes Ende* sowie *Abweichung Anfang* und *Abweichung Ende* angezeigt (Bild 2). In der Tabelle "Arbeit" sieht man entsprechend die *Arbeit*, die *Geplante Arbeit* und die *Abweichung Arbeit*, in der Tabelle "Kosten" die analogen Kostenfelder.

Ist-Werte	Soll-Werte	Differenz (Ist – Soll)
Aktuelle Werte	Geplante Werte = Basisplan	Abweichungen
Aktueller Anfang	Geplanter Anfang	Abweichung Anfang
Aktuelles Ende	Geplantes Ende	Abweichung Ende
Aktuelle Dauer	Geplante Dauer	Abweichung Dauer
Aktuelle Arbeit	Geplante Arbeit	Abweichung Arbeit
Aktuelle Kosten	Geplante Kosten	Abweichung Kosten

Tabelle 1: Soll-Ist-Vergleich mit Hilfe des Basisplans.

Der Basisplan ermöglicht einen Soll-Ist-Vergleich: Soll-Werte sind die *Geplanten Daten*, die im Basisplan festgehalten sind, Ist-Werte die *Aktuellen Daten* aus der Projektüberwachung. Das Programm errechnet die Abweichungen der Ist-Daten von den Soll-Daten und zeigt diese an (Tabelle 1).

Jedes Mal, wenn man die Operation "Basisplan festlegen" durchführt, werden die zu diesem Zeitpunkt bestehenden aktuellen Werte für *Anfang*, *Ende*, *Dauer*, *Arbeit* und *Kosten* in die entsprechenden Felder *Geplanter Anfang*, ... etc. kopiert, d.h. der bisherige Basisplan wird überschrieben (nach Warnung).

Bei inhaltlichen Änderungen im Projektverlauf, sei es z.B. durch geänderte Kundenanforderungen oder neue Techniken etc., ist es empfehlenswert, einen neuen Basisplan zu erstellen. Der Vergleich mit dem bisherigen Basisplan wäre in diesem Fall wenig sinnvoll, da die Abweichungen sich nicht auf die ursprünglich geplanten (Liefer-)Gegenstände beziehen, sondern eine sachliche Änderung des Projekts stattgefunden hat – man würde also Äpfel mit Birnen vergleichen.

Insgesamt lassen sich bis zu elf verschiedene Basispläne speichern (*Basisplan*, *Basisplan 1*, ..., *Basisplan 10*). Damit der ursprüngliche Basisplan auch nach späteren Planänderungen noch zur Dokumentation herangezogen werden kann, empfehle ich, die ursprüngliche Planung gleich zu Beginn unter dem Namen "Basisplan 10" zu speichern. Die Werte, die zu den verschiedenen Basisplänen gehören, sind mit den gleichen Ziffern am Ende bezeichnet, wie der Basisplan selbst. Zum Basisplan 1 gehören also z.B. die Felder *Geplanter Anfang 1*, *Geplantes Ende 1*, ..., etc.

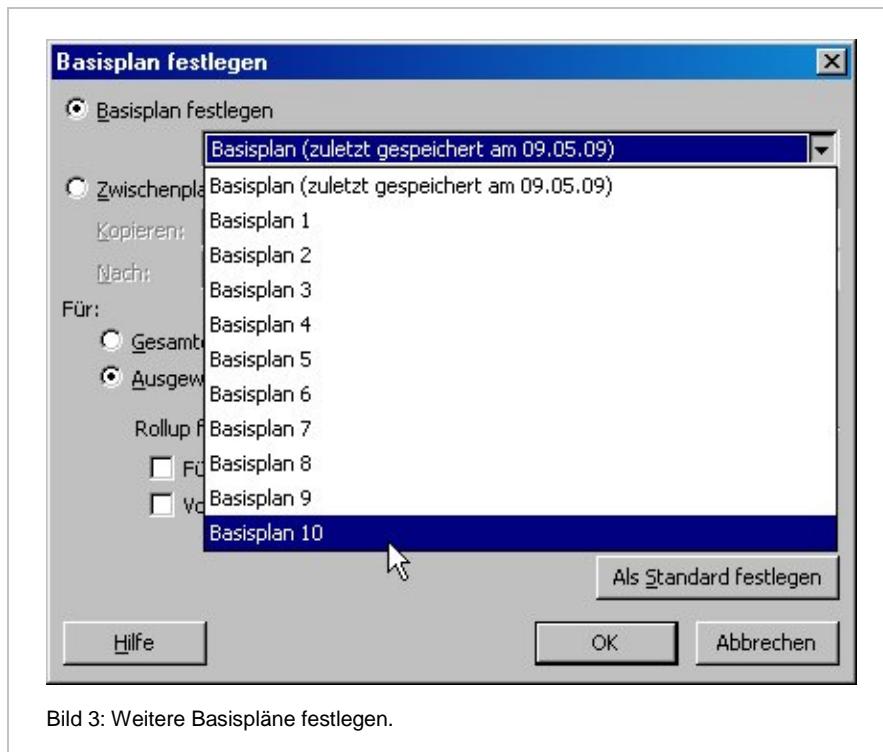


Bild 3: Weitere Basispläne festlegen.

Standardmäßig berechnet Project nur die Abweichungen zum Basisplan ohne Nummer, also quasi zum "Basisplan 0". Die anderen Basispläne lassen sich bei Bedarf in entsprechend angepassten Ansichten anzeigen. Darauf soll hier jedoch nicht näher eingegangen werden.

Ebenso wie für das *Gesamte Projekt* kann man die Basisplanwerte auch nur für *Ausgewählte Vorgänge* festlegen. Dies ist notwendig, wenn man neue Vorgänge hinzugefügt hat oder wenn man eine ganze Projektphase verschieben muss und dafür neue Basisplanwerte schaffen will, ohne die Abweichungen in den anderen Phasen zu überschreiben (siehe Bilder 18 und 19).

Das Projekt überwachen

Projektüberwachung bedeutet, sich Informationen über den tatsächlichen Fortschritt des Projekts zu verschaffen. Wenn die Projektleitung vor Ort ist, sieht sie den Fortgang unmittelbar. Andernfalls benötigt sie ein entsprechendes Berichtswesen, z.B. indem die Teilprojektleiter wöchentlich über den Status berichten. Diese Status-

Rückmeldung kann entweder mündlich, mit Hilfe von Papierformularen oder auf elektronischem Weg erfolgen. Beim Einsatz eines Project Servers erhalten die Mitarbeiter die Möglichkeit, ihre geleistete Arbeit und den Fortschritt der ihnen zugeordneten Vorgänge über den Web-Browser (Web Access) rückzumelden.

Die Projektleitung kann die Termine, die Arbeit und die Kosten überwachen (letzteres behandeln wir hier nicht). Tabelle 2 führt die Felder auf, die Project zur Überwachung der Termine und der Arbeit verwendet.

Überwachung der Termine		Überwachung der Arbeit	
Aktueller Anfang	Wann hat der Vorgang wirklich begonnen?	Aktuelle Arbeit	wieviel Arbeit wurde (bisher) aufgewendet?
Aktuelles Ende	Wann wurde der Vorgang wirklich abgeschlossen?	Verbleibende Arbeit	wieviel Arbeit wird noch bis zur Fertigstellung des Vorgangs benötigt?
Aktuelle Dauer	Wie lange wurde an dem Vorgang (bisher) gearbeitet?	% Arbeit abgeschlossen	prozentuales Verhältnis von aktueller Arbeit zur Arbeit insgesamt
Verbleibende Dauer	Welche Zeit wird noch bis zu seiner Fertigstellung benötigt?		
% Abgeschlossen	Prozentuales Verhältnis von aktueller Dauer zur Dauer insgesamt		

Tabelle 2: Die in Project zur Überwachung von Terminen und Arbeit verwendeten Felder.

! Das Zeitintervall der Rückmeldungen muss so gewählt werden, dass es gemäß der Laufzeit des Projekts, der Projektphasen bzw. der Vorgangsdauern möglich ist, Fehlentwicklungen nicht nur zu erkennen, sondern rechtzeitig Gegenmaßnahmen einleiten zu können. Denn Ziel der Überwachung ist es, die Termine einzuhalten!

Bei Vorgangsdauern von z.B. zwei Wochen ist eine wöchentliche Kontrolle ein zu großes Intervall, da eine Ver-spätung dann kaum mehr korrigierbar ist. Sinn z.B. der "agilen" Methode bei der Softwareerstellung ist es ja, sehr kurzfristige Rückmeldezyklen zu schaffen, um die dabei erhaltenen Informationen bei der nächsten (kurzfristigen) Planungsperiode berücksichtigen zu können.

Ansichten und Tabellen anpassen

Die Vielzahl unterschiedlicher Informationen, verteilt auf verschiedene Ansichten und Tabellen, stellt für den Anwender das vermutlich größte Problem bei der Projektsteuerung mit Project dar: Es gibt **Geplante Werte** (den Basisplan), **Aktuelle Werte** (die Ist-Daten) und **Berechnete Werte**. Die Eingabe der Ist-Werte führt zur Neuberechnung aller abhängigen Werte. Das Gleiche passiert, wenn man im Projektlauf die ursprünglichen Werte, z.B. für die Dauer oder den Aufwand, korrigieren muss, da man zu anderen Schätzungen gekommen ist.

Um einen besseren Überblick zu bekommen und die Überwachung damit zu erleichtern, empfehle ich Ihnen folgende Anpassungen:

- Wählen Sie die Ansicht / Balkendiagramm: Überwachung
Die grauen Balken stehen für den Basisplan, die blauen bzw. roten Balken stellen die berechneten Daten dar, siehe Bild 4 (Erläuterungen zu den Balken finden Sie in Format / Balkenarten).
 - Wählen Sie die Tabelle "Überwachung" statt der standardmäßig angezeigten Tabelle "Eingabe" aus (Ansicht / Tabelle: ... / Überwachung).
 - Die Spalten "Physisch % Abgeschlossen" (reines Eingabefeld, kann zur Earned Value-Analyse benutzt werden), "Aktuelle Kosten" und "Aktuelle Arbeit" können Sie ausblenden.
 - Fügen Sie zusätzlich die Felder Abweichung Anfang, Abweichung Ende und Abweichung Dauer ein (Spalte markieren, Einfügen / Spalte einfügen und das gewünschte Feld aus der Liste auswählen). Diese Felder werden zwar auch in der Tabelle "Abweichung" dargestellt (siehe Bild 2), man erspart sich aber den Wechsel zwischen den beiden Tabellen, wenn man die entsprechenden Spalten auch in der Tabelle "Überwachung" einfügt (Bild 4).
 - Blenden Sie die Symbolleiste "Überwachen" ein (Ansicht / Symbolleiste / Überwachen). Sie haben darüber u.a. direkten Zugriff auf die Icons 25%, 50%, 75% und 100% Abgeschlossen.

Bild 4: Die Ansicht "Balkendiagramm: Überwachung" mit angepasster Tabelle "Überwachung".

Termine überwachen

Im Folgenden möchte ich anhand einiger Beispiele das typische Vorgehen bei der Projektkontrolle und bei Rückmeldung erläutern und zeigen, wie bestimmte Sachverhalte in das Tool eingetragen werden und welche Auswirkungen sie haben.

! Tragen Sie bei der Überwachung nie Werte ein, wenn Sie nicht sicher sein können, dass sie stimmen. Wenn Ihnen eine Ressource fröhlich mitteilt, dass sie "morgen" fertig sein wird, ist das eher ein Alarmsignal, aber kein gesichertes Datum. Tragen Sie nur Werte ein, die Sie bei Bedarf überprüfen können. Überprüfen können Sie nur, was Realität geworden ist, d.h., was in der Vergangenheit liegt. Zukünftige Ereignisse sind immer unsicher.

Unser Beispielprojekt soll am 1. Juni 2009 beginnen. Wir gehen davon aus, dass vor dem heutigen Datum – in unserem Beispiel soll das der 10. August 2009 sein – keine Projektüberwachung stattgefunden hat. Dieses (hypothetische) Datum tragen wir unter *Projekt / Projektinfo* ... als "Aktuelles Datum" ein (Bild 5).

Die Datumslinie im Balkenplan zeigt an, wo wir heute stehen müssten. Alles, was sich links von dieser Linie befindet, liegt in der Vergangenheit, d.h. müsste erledigt sein (siehe Bild 4, vertikale Linie für den 10.08.). Project zeigt die Datumslinie standardmäßig als grau gepunktete Linie an, die nur schwer zu erkennen ist. Farbe und Art der Linie kann man jedoch unter *Format / Gitternetzlinien* ändern, wie Bild 6 zeigt.

100% Abgeschlossen

Angenommener Sachverhalt: Die Machbarkeitsphase (Vorgang 2) in unserem Beispielprojekt ist abgeschlossen, alle Untervorgänge wurden planmäßig zu 100% erledigt.

Vorgehen: Sammelvorgang "Machbarkeit" markieren und das Symbol "100% abgeschlossen" in der Symbolleiste "Überwachen" anklicken. Damit werden auch alle Untervorgänge abgeschlossen (Bild 7; hier wurde zusätzlich an erster Stelle die Spalte "Indikatoren" eingefügt). Alternativ kann man den Wert 100% abgeschlossen auch in den "Informationen zum Vorgang" im

Wenn ein Vorgang auch nur mit 1% *Abgeschlossen* ist, benötigt das Programm einen Wert für den *Aktuellen Anfang*. Da Sie keinen abweichen-

den Wert für den aktuellen Anfang eingegeben haben, kopiert es den Wert für den berechneten *Anfang* in das Feld *Aktueller Anfang*. Entsprechendes gilt für das Feld *Aktuelles Ende*, wenn ein Vorgang zu 100% abgeschlossen ist: Falls Sie keinen abweichenden Wert für das aktuelle Ende eingegeben haben, kopiert das Programm den Wert für das berechnete *Ende* in das Feld *Aktuelles Ende*.

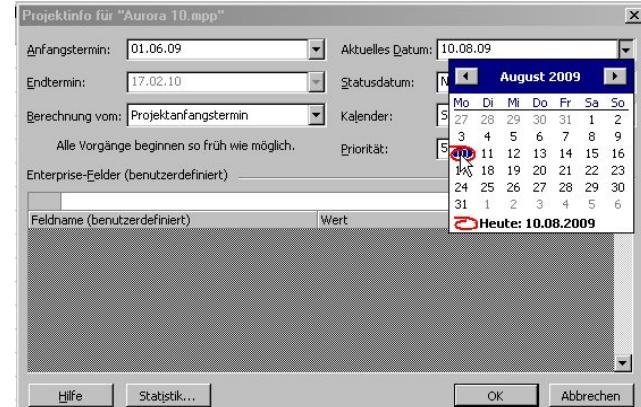


Bild 5: Aktuelles Datum unter Projektinfo eintragen.

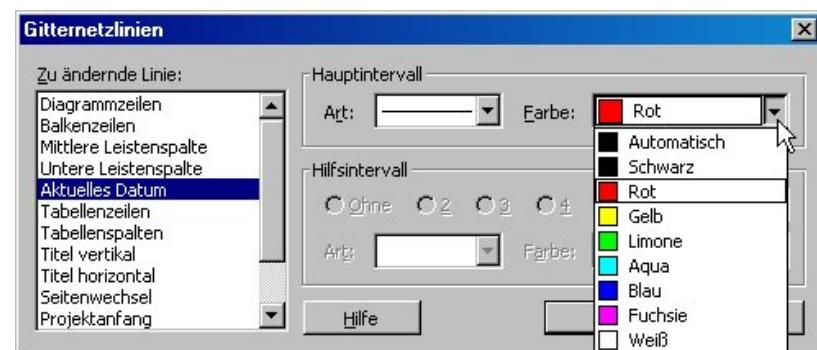


Bild 6: Aktuelle Datumslinie in der Farbe Rot darstellen.

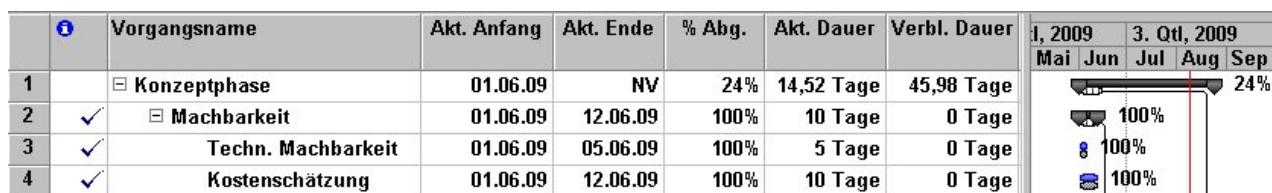


Bild 7: Alle Vorgänge der Phase "Machbarkeit" sind zu 100% abgeschlossen.

! Die Eingabe von % *Abgeschlossen* bedeutet, der Vorgang wurde durchgeführt wie berechnet! Mit einer Eingabe in dieses Feld lassen sich keine Abweichungen – weder der Termine noch des Aufwands – dokumentieren.

Aktueller Anfang und Aktuelles Ende

Angenommener Sachverhalt: Vorgang 6 "Anforderungskatalog" wurde wie geplant am 15.06. begonnen (dies ist auch der berechnete Wert, da sich kein Vorgänger verschoben hat), konnte aber erst am 03.07. abgeschlossen werden.

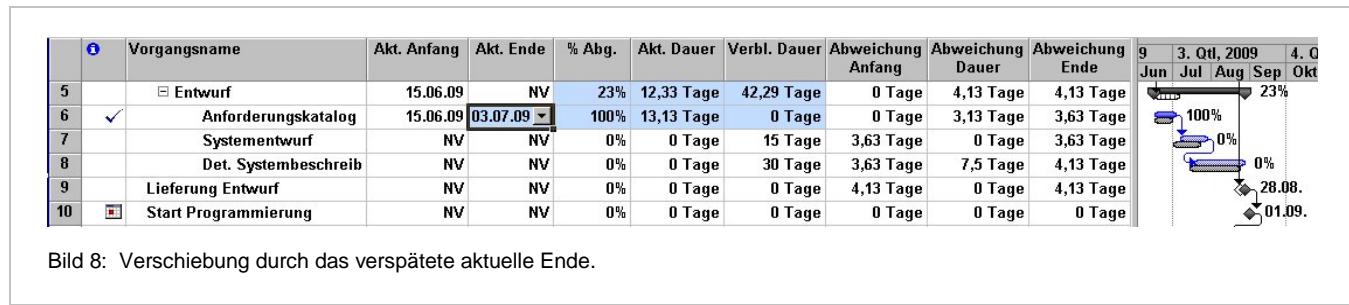


Bild 8: Verschiebung durch das verspätete aktuelle Ende.

Vorgehen: Tragen Sie als *Aktuelles Ende* dieses Vorgangs den 03.07.09 ein.

Sobald Sie einen Wert für das aktuelle Ende eingeben, ist der Vorgang automatisch zu 100% abgeschlossen. Die Dauer betrug 10 Tage, durch das verspätete Ende hat sie sich um etwas mehr als 3 Tage erhöht. (Wir ignorieren die ungeraden Zahlen – sie sind auf die Ressourcenkalender zurückzuführen, die vom Projektkalender abweichen.)

Angenommener Sachverhalt: Vorgang 7 "Systementwurf" konnte erst am 13.07.09 beginnen, da die Ressource bis dahin mit anderen, nicht geplanten Tätigkeiten beschäftigt war.

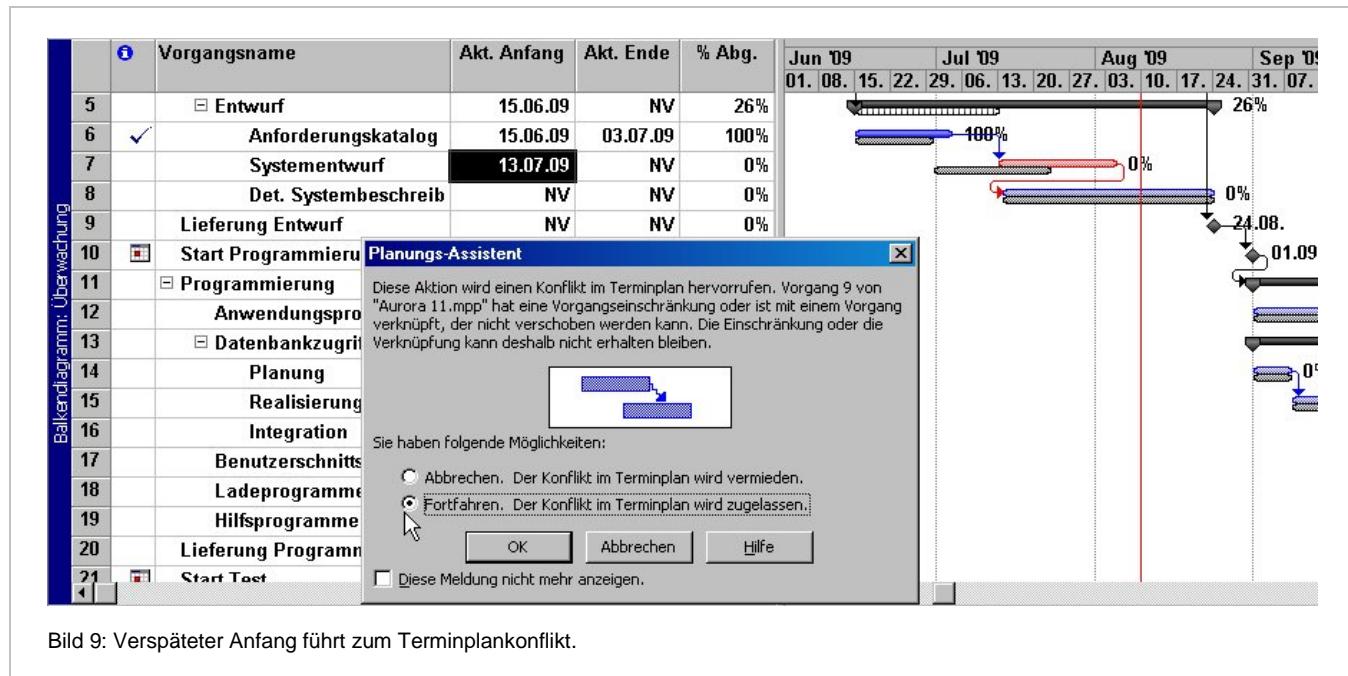


Bild 9: Verspäteter Anfang führt zum Terminplankonflikt.

Vorgehen: Tragen Sie als *Aktuellen Anfang* dieses Vorgangs den 13.07.09 ein.

Die Projektleitung wird gewarnt, dass dieser verspätete Anfang zu einem Konflikt mit dem festgelegten Anfangsmeilenstein der nächsten Phase führt. Gerade für die Projektüberwachung ist die "Kapselung" des Projekts (siehe Teil 2, Bilder 19 und 20) mit festen Meilensteinen eine lebensnotwendige Hilfe, denn die Projektleitung wird dadurch bei möglichen Terminplankonflikten gewarnt und zum Eingreifen aufgefordert.

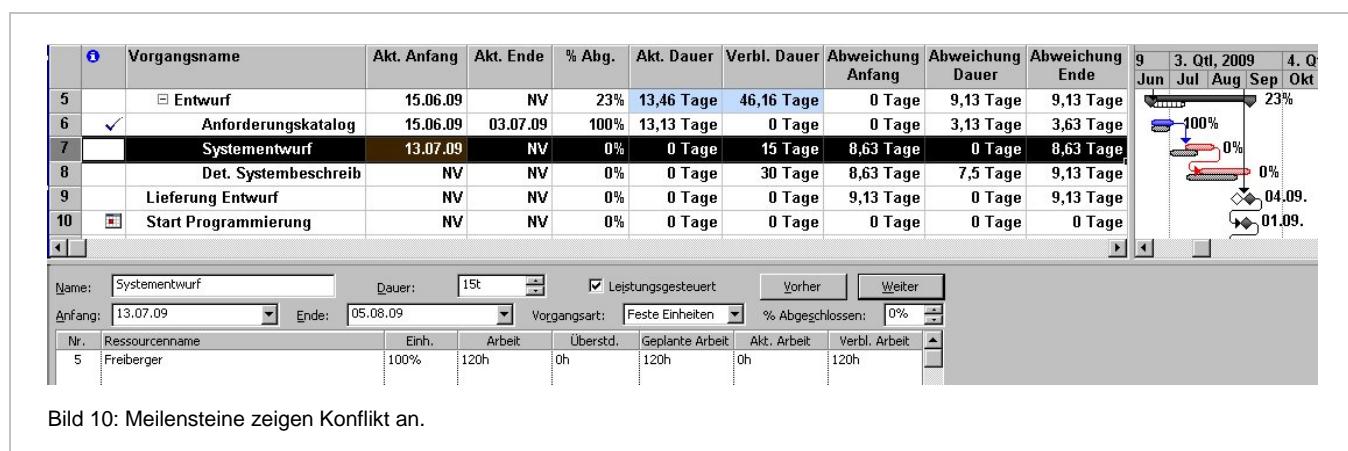
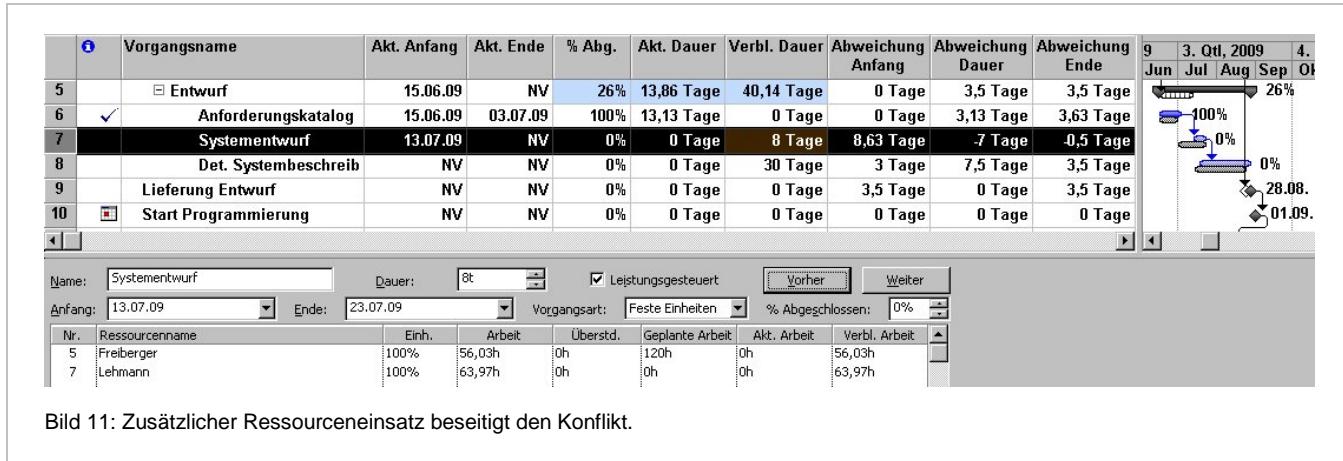


Bild 10: Meilensteine zeigen Konflikt an.



Gegenmaßnahmen

Der Einsatz der zweiten Ressource verkürzt die Vorgangsdauer um 7 Tage (bei der Einstellung "Feste Einheiten", siehe Teil 3, Abschnitt "Arbeit") und hat zur Folge, dass der Vorgang "Systementwurf", der 8 Tage später als geplant begonnen hat, voraussichtlich fast planmäßig endet. Der Meilenstein "Lieferung Entwurf" verschiebt sich um 3,5 Tage (der geplante Meilenstein wird als helles, gerahmtes Symbol dargestellt), liegt damit aber noch vor dem Startmeilenstein der nächsten Phase. Wir haben noch einen – wenn auch sehr kleinen – Puffer.

Aktuelle und Verbleibende Dauer

Angenommener Sachverhalt:

Vorgang 7 ist zu 100% abgeschlossen, Vorgang 8 wird von der aktuellen Datumslinie durchschnitten, d.h. er sollte gegenwärtig ausgeführt werden. Die beteiligten Ressourcen melden, dass sie – zwar mit einer leichten Verzögerung des Anfangs, der sich aus den Verzögerungen der Vorgänger ergab – bis heute, den 10.08., wie erwartet voran gekommen sind.

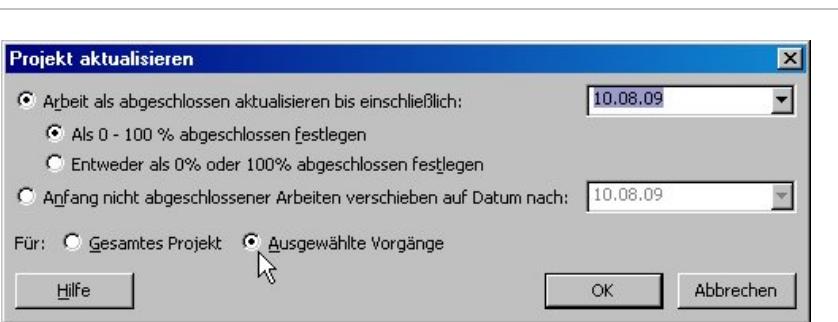


Bild 12: Fortschritt bis zum angegebenen Datum errechnen lassen.

Vorgehen: Man kann sich den Fortschritt bis zu jedem gewünschten Termin errechnen lassen – wir setzen ja ein Rechenprogramm ein. Dies geschieht für den markierten Vorgang über *Extras / Überwachen / Projekt aktualisieren*, siehe Bild 12. (Bitte nicht das Gesamte Projekt bis zu diesem Datum abschließen!).

Wie in Bild 13 zu erkennen ist, hat das Programm den Fortschrittsgrad für die Dauer bis zu dem in Bild 12 angezeigten Datum errechnet. Auch wenn Project dabei standardmäßig das aktuelle Datum vorgibt, kann man jedes gewünschte Datum auswählen.

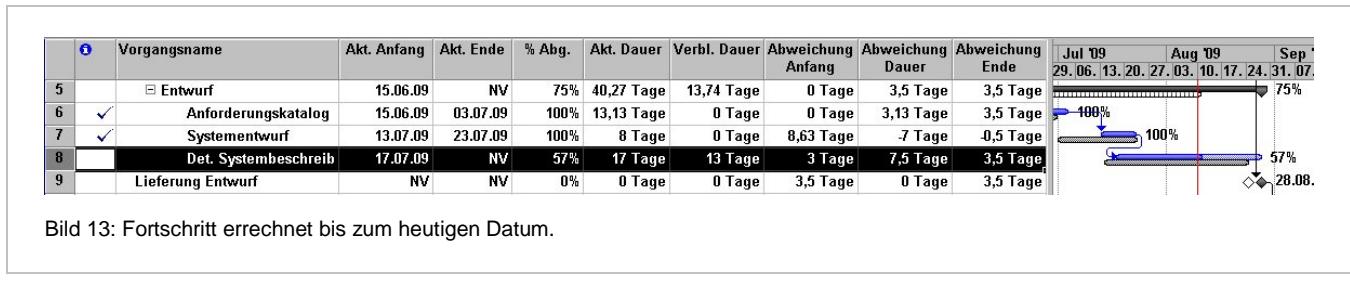


Bild 13: Fortschritt errechnet bis zum heutigen Datum.

! Der Wert für *% Abgeschlossen* stellt das rechnerische Verhältnis von *Aktueller Dauer* zur *Gesamtdauer* dar, drückt also den zeitlichen Fortschrittsgrad aus. Der Wert hat im Prinzip nichts mit dem physischen, dem sachlichen Fortschritt zu tun, obwohl er meist als ein Indikator dafür angesehen wird.

57% Abgeschlossen bedeutet z.B. bei einer Gesamtdauer von 30 Tagen eine *Aktuelle Dauer* von 17 und damit eine *Verbleibende Dauer* von 13 Tagen. Das Problem ist, dass man viel Zeit für einen Vorgang aufgewendet haben kann, aber dies nicht dem realen Fortschritt entspricht. Zwar gibt es das Feld *Physisch % Abgeschlossen*, das aber in keinem rechnerischen Verhältnis zu den anderen Größen der Projektüberwachung steht und eigentlich nur für die Earned Value-Analyse (Ertragswertmethode) verwendet wird.

! Die entscheidende Größe, die die (geschätzte) noch notwendige Zeit bis zur Fertigstellung ausdrückt, ist die *Verbleibende Dauer*. Wenn die Projektleitung oder die Ressource(n) zum Ergebnis kommen, dass man aufgrund eines bisherigen sachlichen Ergebnisses noch länger (oder auch kürzer!) brauchen wird, ist die Anpassung der *Verbleibenden Dauer* aufgrund des bisher erreichten Ergebnisses die Methode der Wahl.

Angenommener Sachverhalt: Die Ressourcen schätzen, dass sie bis zur Fertigstellung des Vorgangs "Detaillierte Systembeschreibung" (Vorgang 8) noch 20 Tage benötigen.

Vorgehen: Tragen Sie als *Verbleibende Dauer* für diesen Vorgang 20 Tage ein.

Die Erhöhung der verbleibenden Dauer erhöht die Gesamtdauer des Vorgangs und führt erneut zu einem Terminplankonflikt (Bild 14).

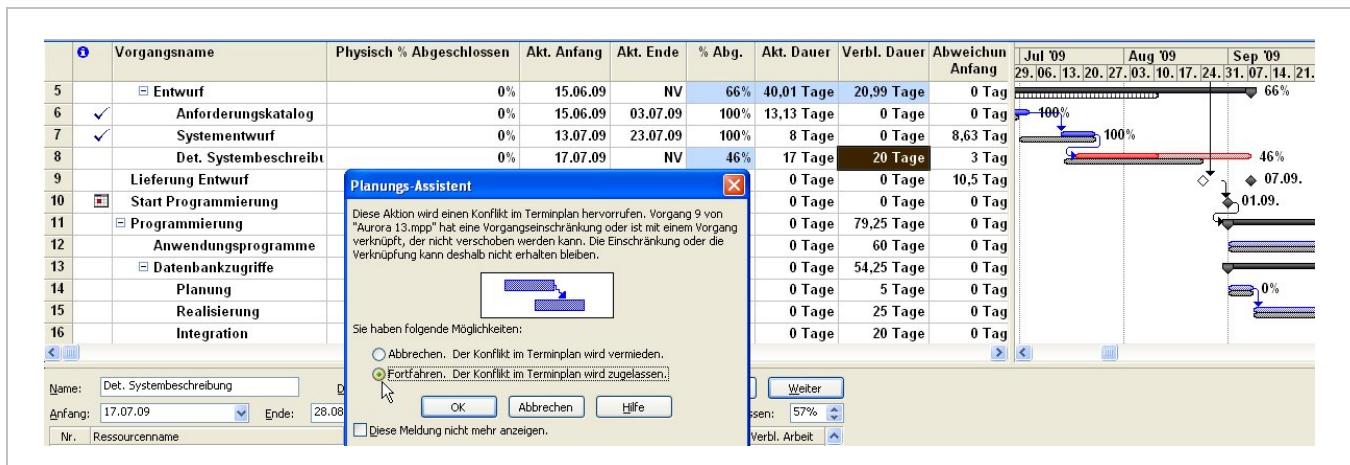
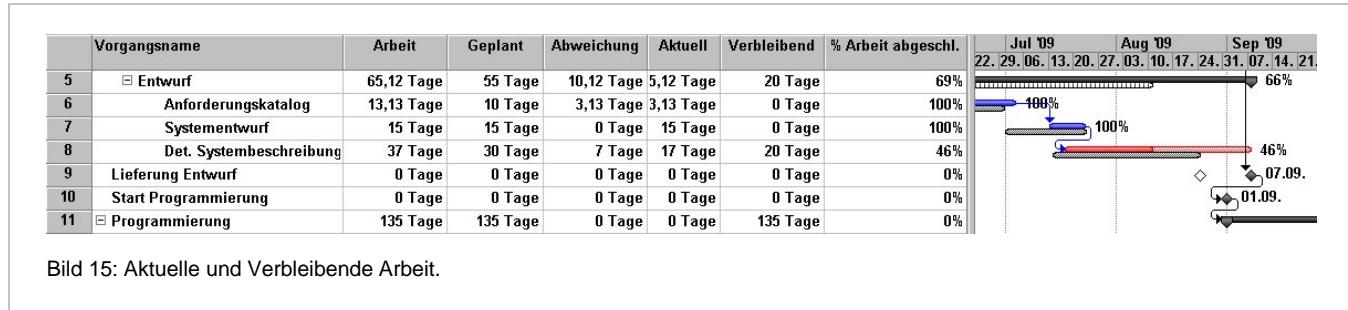


Bild 14: Erneuter Terminplankonflikt.

Arbeit überwachen

Um die Arbeit zu überwachen, stehen Ihnen analog zur Terminüberwachung die Felder *Aktuelle Arbeit*, *Verbleibende Arbeit* und *% Arbeit abgeschlossen* zur Verfügung (*Ansicht / Tabelle: Arbeit*).



Bei den Werten für die *Geplante Arbeit* handelt es sich um die Werte des Basisplans. Die Werte für den Fortschritt der Arbeit und die für den Fortschritt der Dauer entsprechen einander, denn beide Berechnungen sind standardmäßig miteinander gekoppelt. Das bedeutet, eine Eingabe der *Aktuellen Dauer* führt zur Berechnung der *Aktuellen Arbeit* und umgekehrt. Die entsprechende Einstellung lässt sich ändern, indem man unter *Extras / Optionen / Berechnen* die Checkbox "Aktualisierung des Vorgangsstatus aktualisiert den Ressourcenstatus" deaktiviert. Ich rate Ihnen jedoch, diese Einstellung aktiviert zu lassen, denn andernfalls müssen Sie die Geleistete Arbeit (*% Arbeit abgeschlossen*) und den zeitlichen Fortschritt (*% Abgeschlossen*) getrennt überwachen. Das ist nicht nur mehr Arbeit, sondern wird auch unübersichtlicher. Leben Sie lieber mit der implizierten Annahme, dass in einer bestimmten Zeiteinheit auch eine bestimmte Arbeitsmenge erledigt wurde.

Der Wert für *% Arbeit abgeschlossen* sagt nichts über den Aufwand aus, der noch bis zur Fertigstellung des Vorgangs zu erbringen ist. Die entscheidende Information zum Fortschritt der Arbeit ist deshalb die *Verbleibende Arbeit*. Die Projektleitung oder die Ressourcen können durch eine entsprechende Anpassung der *Verbleibenden Arbeit* den tatsächlichen Fortschrittsgrad darstellen. Statt der *Verbleibenden Dauer*, wie weiter oben beschrieben (Bild 14), hätte man auch die *Verbleibende Arbeit* eingeben können (Bild 15).

Angenommener Sachverhalt: Beim Vorgang 8 "Detaillierte Systembeschreibung" ist die Arbeit in der geplanten Zeit erledigt worden.

Vorgehen: Setzen Sie den Wert für *Arbeit abgeschlossen* auf 100%.

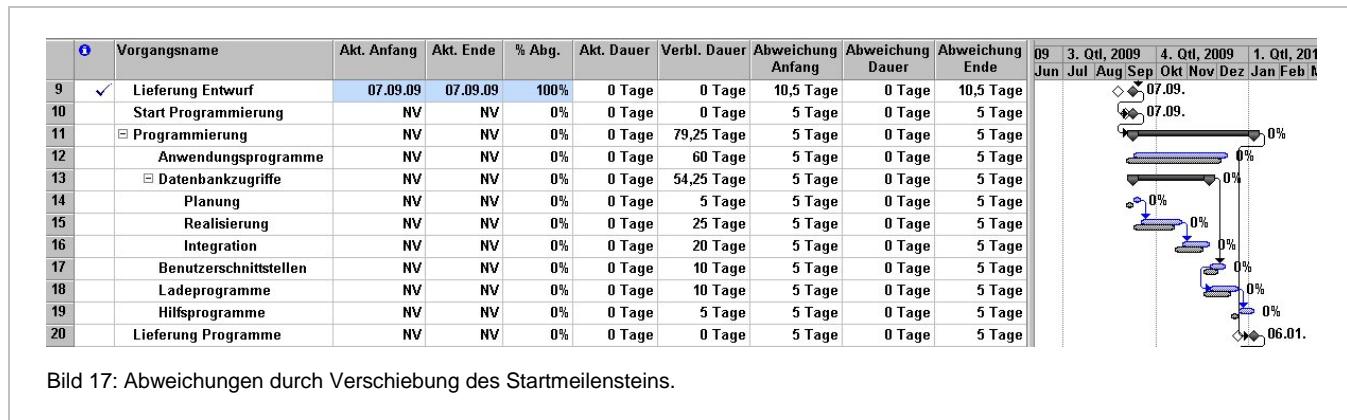
! Die Rückmeldungen der Ressourcen über den Web Access des Project Servers enthalten immer die *Verbleibende Arbeit*. Dies ist der "Hebel" für die Ressourcen, einen voraussichtlichen Mehraufwand mitzuteilen. Die Projektleitung ist gut beraten, diese Information in den Rückmeldungen sehr genau zu beachten. Denn die Erhöhung der *Verbleibenden Arbeit*, wenn akzeptiert, verlängert die Dauer und kann weitreichende Auswirkungen auf das Projekt haben.

Planänderungen

In unserem Beispielprojekt haben wir in der ersten Projektphase, der "Konzeptphase", länger gebraucht als geplant. Das wäre grundsätzlich noch kein Problem, da wir uns Pufferzeiten eingebaut hatten. Leider liegt der Endtermin jedoch später als der festgelegte Anfangsmeilenstein der darauf folgenden Phase "Programmierung", so dass sich ein Terminplankonflikt ergibt. Dieser beruht auf den tatsächlichen Werten, die sich bei der Projektdurchführung ergaben.



Angenommener Sachverhalt: Da sich die Verspätung beim Meilenstein "Lieferung Entwurf" nicht verhindern lässt, muss der Beginn der nächsten Projektphase verschoben werden.



Vorgehen: Ändern Sie den Einschränkungstermin für den Meilenstein "Start Programmierung" auf den realisierten Endtermin der Vorphase, den 07.09. Sie könnten auch einfach die Einschränkung entfernen und den Meilenstein "So früh wie möglich" berechnen lassen. Dann würde er automatisch auf diesen Termin verlegt.

Durch das Verschieben des Startmeilensteins "Programmierung" weichen alle errechneten Termine dieser Phase vom Basisplan ab, den wir zu Beginn des Projekts erstellt haben. Diese Abweichungen ergeben sich aber nicht aus der vor uns liegenden und ab jetzt zu überwachenden Projektphase, sondern aus der davorliegenden. Ob man für die zu überwachende Phase einen neuen Basisplan festlegt oder nicht, darüber kann man geteilter Meinung sein: Will man die Abweichungen für das Projekt insgesamt im Blick haben, oder ist es für die Projektsteuerung hilfreich und zielführender, immer nur die Veränderungen der Vorgänge in der jeweiligen Projektphase zu sehen, die der aktuellen Kontrolle unterliegt. Ich entscheide mich für letzteres. Die ursprünglich geplanten Werte gehen nicht verloren, da ich den Basisplan zu Projektbeginn zusätzlich als "Basisplan 10" festgelegt hatte (siehe Abschnitt "Basisplan erstellen").

Angenommener Sachverhalt: Durch einen verspäteten Abschluss der vorausgehende Phase musste der Startmeilenstein der Phase "Programmierung" verschoben werden. Für diese Phase soll ein neuer Basisplan erstellt werden.

Vorgehen: Markieren Sie alle Vorgänge der Phase "Programmierung" (Vorgänge 11-20) und wählen Sie *Extras / Überwachung / Basisplan festlegen* mit der Option "Ausgewählte Vorgänge" (Bild 18). Das Ergebnis sehen Sie in Bild 19.

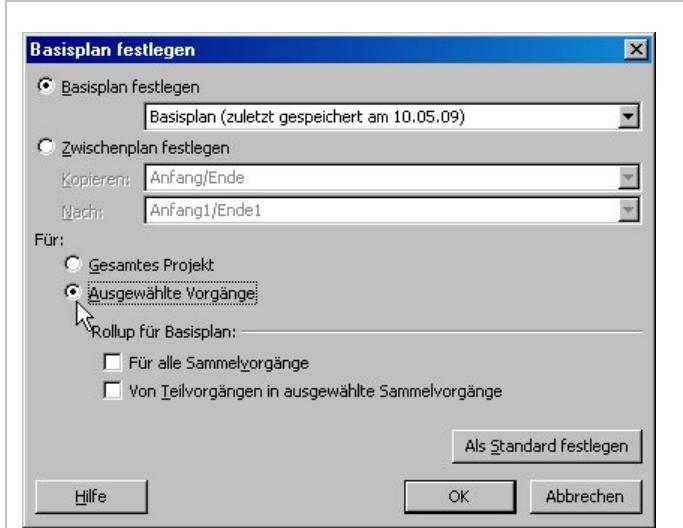


Bild 18: Basisplan für "Ausgewählte Vorgänge" überschreiben.



Bild 19: Ein "frischer" Basisplan für die Projektphase "Programmierung".

Beim Meilenstein 10 "Start Programmierung" wurde der Basisplan nicht überschrieben, damit man sieht, dass dieser um 5 Tage verschoben werden musste. Bei allen anderen Vorgängen stimmt jetzt wieder der Basisplan mit den berechneten Werten überein. Damit geht man in die Steuerung der nächsten Phase, ohne durch Abweichungen aus den anderen Phasen gestört zu sein. Es beginnt ein neuer Prozess der Projektüberwachung für eine neue Phase.

SW-Anleitung

Ressourcen im Griff

Mitarbeiter effektiv planen mit Kalendern in Microsoft Project

Kalender in Microsoft Project vereinfachen und verbessern die Planung.

So können Sie z.B. mit wenigen Klicks Teilzeitressourcen, Feiertage und sonstige Abwesenheiten einplanen oder auch die prozentuale Zuteilung von Ressourcen zu Projekten steuern. Hierdurch können Sie auch die Abbildung der wesentlichen Einflussfaktoren verbessern, um beispielsweise unrealistische Terminziele frühzeitig zu erkennen.

Lesen Sie im Folgenden, welche Kalenderarten Sie in Microsoft Project nutzen können, wie typische Anwendungsfälle in der Praxis aussehen und welche Fragen häufig zum Einsatz von Kalendern gestellt werden. Zudem enthält dieser Artikel am Ende ein Glossar über die wichtigsten Begriffe.

Bitte beachten Sie, dass sich Kalender nur auf die Planung auswirken, jedoch nicht auf die Rückmeldungen von Ist-Arbeitszeiten. Auch wenn Zeiten zurückgemeldet werden, die im Kalender als arbeitsfrei gekennzeichnet sind, akzeptiert Project dies. Rückgemeldete Zeiten überschreiben also immer den Kalender.

Kalenderarten und -optionen

Projekt-, Ressourcen- und Vorgangskalender

Microsoft Project unterscheidet zwischen Projekt-, Ressourcen- und Vorgangskalendern. **Projektkalender** gelten für alle Vorgänge eines Projekts, denen keine Ressourcen zugewiesen sind. Sobald Sie einem Vorgang eine Ressource zuweisen, berechnet Project diesen immer nach dem **Ressourcenkalender**. **Vorgangskalender** kann man zusätzlich für einen Vorgang festlegen. Je nach Wunsch können diese dann den Vorgang so terminieren, dass die Ressource nur dann arbeitet, wenn sowohl Arbeitszeit für die Ressource als auch für den Vorgang geplant ist. Alternativ kann man auch festlegen, dass für die Planung ausschließlich der Vorgangskalender gültig ist und Project den Ressourcenkalender ignoriert. In diesem Fall würde man die Ressource sozusagen zwingen, zu den im Vorgangskalender definierten Zeiten zu arbeiten.

Autor



Renke Holert

Dipl.-Wirtschaftsingenieur,
Microsoft Project Server
Berater, Trainer, Autor und

Entwickler

Kontakt: renke@holert.com

Mehr Informationen unter:
› projektmagazin.de/autoren

ähnliche Artikel

› Ressourcen sinnvoll planen – Überlastung vermeiden

› Ressourcenplanung leicht gemacht – der Teamplaner in Microsoft Project 2013

sowie in den Rubriken:

› Microsoft Project

› Ressourcen

› Ressourcenmanagement

Lieber "ungefähr richtig" planen als "genau falsch"

Project erlaubt zwar eine sehr genaue Planung. Planen Sie dennoch nur so genau wie nötig und bleiben Sie so weit wie möglich bei den Standardeinstellungen. Anderfalls übersteigt der Aufwand für die Planung schnell den Nutzen. Planen Sie deshalb am besten nach der Maxime "Lieber ungefähr richtig als genau falsch", dann unterstützt Sie die Verwendung von Kalendern am besten bei der Arbeit.

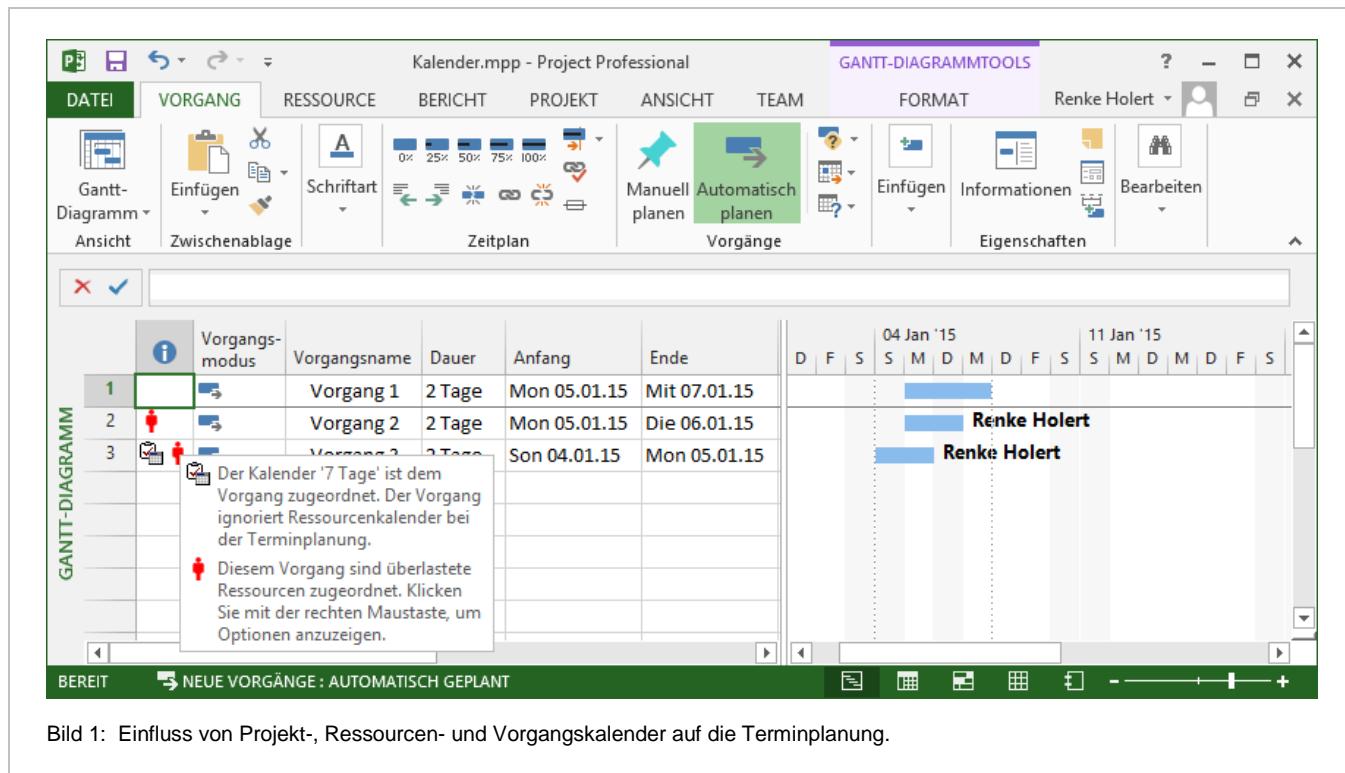


Bild 1: Einfluss von Projekt-, Ressourcen- und Vorgangskalender auf die Terminplanung.

Im Beispiel in Bild 1 ist der Projektbeginn der 04.01.2015, also ein Sonntag. Da im Projektkalender standardmäßig das Wochenende als arbeitsfrei markiert ist, beginnt Vorgang 1 am 05.01. Da im Projektkalender zudem der 6. Januar als Feiertag definiert ist, erstreckt sich Vorgang 1 über drei Tage, obwohl als Dauer 2 Tage angegeben ist (gemessen in Arbeitszeit).

Bei Vorgang 2 wurde der Ressource "Renke Holert" ein Ressourcenkalender ohne Feiertage zugewiesen. Damit verkürzt sich die Laufzeit dieses Vorgangs um einen Tag. Bei Vorgang 3 wurde dem Vorgang ein Vorgangskalender ohne arbeitsfreie Zeit (Kalender "7 Tage") zugewiesen und auf dem Register "Erweitert" im Dialog "Informationen zum Vorgang" die Option "Terminplanung ignoriert Ressourcenkalender" ausgewählt (Bild 2). Dadurch beginnt der Vorgang bereits zu Projektbeginn.

Kalenderoptionen

Über die Kalenderoptionen (*Datei / Optionen / Terminplanung / Kalenderoptionen für dieses Projekt*) steuern Sie u.a., welche Annahmen Project trifft, wenn Sie einen Termin ohne Uhrzeitangabe eingeben und wie die Einheiten Tag, Woche und Monat in Stunden umgerechnet werden. Diese müssen Sie ggf. analog anpassen, wenn Sie einen Kalender über (*Projekt / Arbeitszeit ändern*) anpassen, damit keine unerwarteten Effekte entstehen.

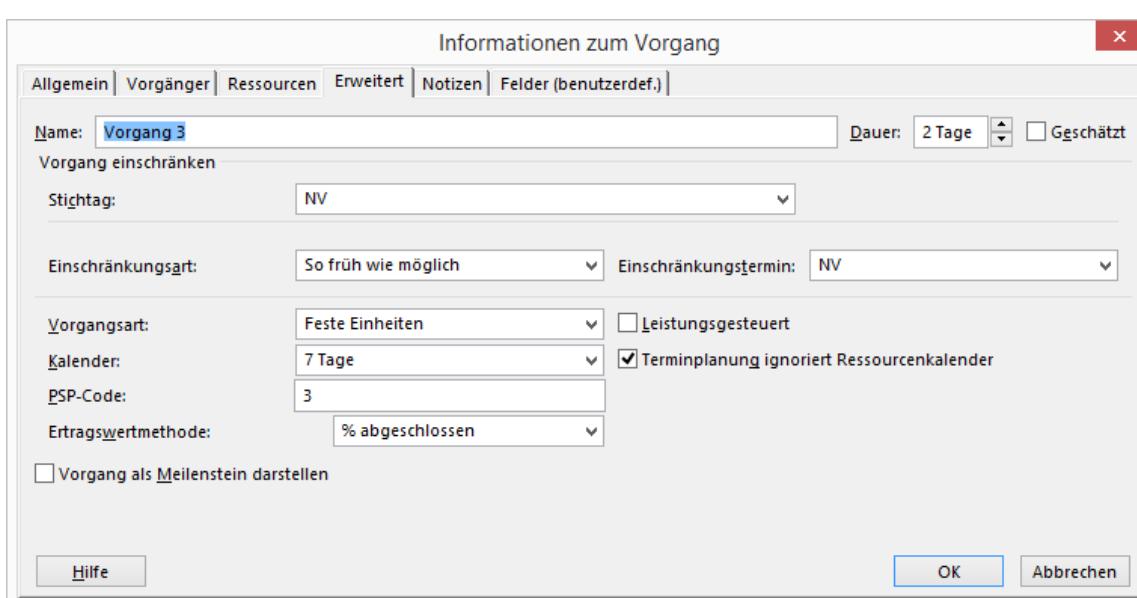


Bild 2: Vorgangskalender "7 Tage" mit der Option "Terminplanung ignoriert Ressourcenkalender".

Nehmen wir an, Sie legen einen Kalender für ein französisches Projekt über mit der in Frankreich üblichen Arbeitszeit von 35 Stunden pro Woche (9 bis 18 Uhr mit zweistündiger Mittagspause) an. Mit den Standardeinstellungen einer deutschen Microsoft Project-Version würde die Eingabe von einem Tag Dauer für einen Vorgang dazu führen, dass der Vorgang sich auf den Folgetag um eine Stunde verlängert. Der Grund ist, dass die deutsche Project-Version standardmäßig 1 Tag in 8 Stunden umrechnet. Mindestens der französische Benutzer würde aber erwarten, dass der Tag in 7 Stunden umgerechnet wird und der Vorgang dann auch kalendarisch nur einen Tag dauert. Diese Erwartung können Sie erfüllen, indem Sie im Feld "Stunden pro Tag" den Wert "7" und im Feld "Stunden pro Woche" den Wert "35" eingeben.

Kalender in der Praxis

Typische Anwendungsfälle von Kalendern sind z.B. die Planung von Teilzeitressourcen, Feiertagen und sonstigen Abwesenheitszeiten sowie die prozentuale Zuteilung von Ressourcen zu einzelnen Projekten.

Planung von Teilzeitressourcen

Planen Sie Teilzeitressourcen, indem Sie den Ressourcenkalender anpassen. Wählen Sie dazu in der Ansicht "Ressource: Tabelle" die entsprechende Ressourcen aus und rufen Sie dann den Befehl *Projekt / Eigenschaften / Arbeitszeit ändern* auf. Wechseln Sie im entsprechenden Dialog auf die Registerkarte "Arbeitswochen", wählen Sie in der Tabelle den Eintrag "[Standard]" und klicken Sie auf die Schaltfläche "Details", um die Eingabemaske für die Arbeitszeiten zu öffnen (Bild 3).

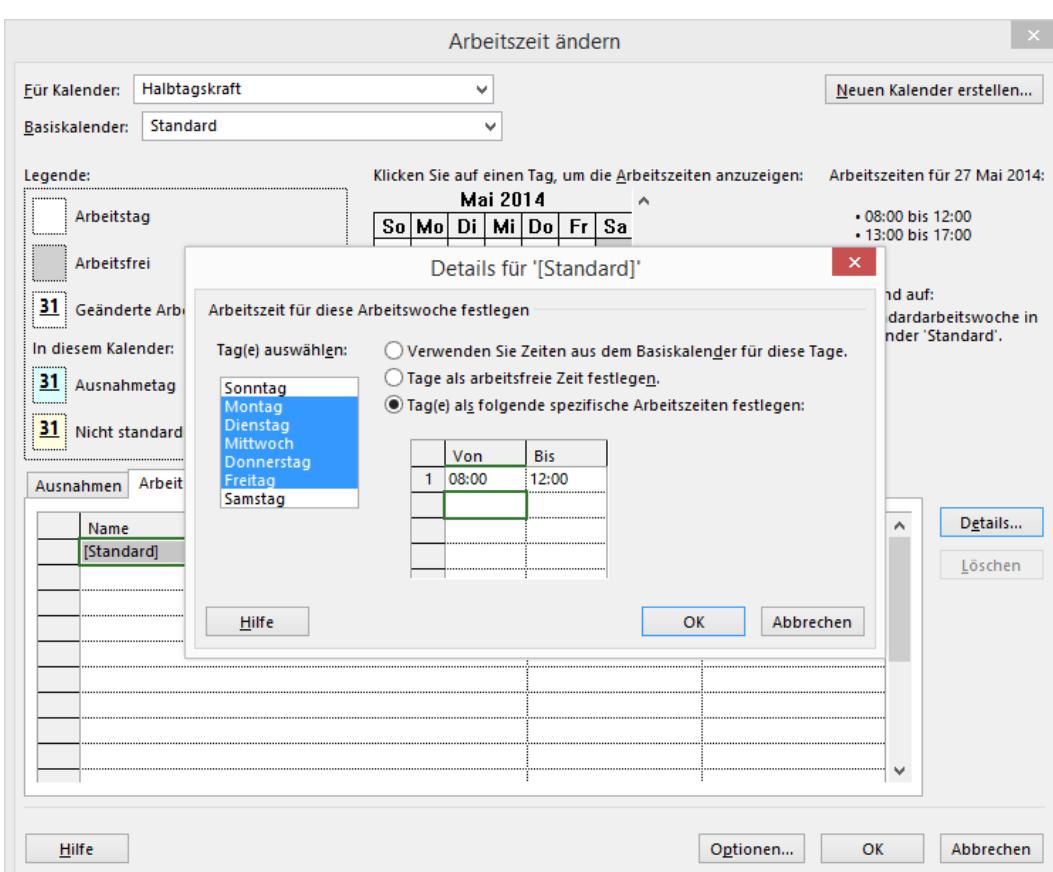


Bild 3: Ressourcenkalender einer Halbtagskraft.

Aktivieren Sie dort das Optionsfeld "Tag(e) als folgende spezifische Arbeitszeit festlegen", wählen Sie dann die Tage "Montag" bis "Freitag" aus und legen Sie in den Feldern "Von" und "Bis" die Arbeitszeit entsprechend fest. Auch hier gilt: je einfacher, je besser. Also ändern Sie die Zeiten nur so, dass die Gesamtstunden pro Tag stimmen. Wenn viele Ressourcen das gleiche Arbeitszeitmodell haben, passen Sie nicht jeden einzelnen Ressourcenkalender an, sondern erstellen Sie stattdessen einen Basiskalender und weisen Sie diesen über das Feld "Basiskalender" den entsprechenden Ressourcen zu (vgl. Glossar).

Planung von Feiertagen und anderen Abwesenheitszeiten

Feiertage und sonstige Abwesenheiten planen Sie im Vorgangs-, Ressourcen und/oder Projektkalender. Öffnen Sie den Kalender z.B. über den Dialog "Arbeitszeit ändern" (Projekt / Arbeitszeit ändern). Planen Sie Feiertage, indem Sie die entsprechenden Tage in der Monatsübersicht auswählen und auf der Registerkarte "Ausnahmen" die Eigenschaften in den Spalten "Name", "Anfang" und "Ende" festlegen. Das gleiche gilt für Abwesenheitszeiten wie z.B. Urlaub, Fortbildung und nicht projektbezogene Tätigkeiten. Bei dieser Vorgehensweise werden betroffene Vorgänge automatisch verlängert, d.h. der Vorgang wird im Projektplan um die Dauer der Abwesenheit verlängert. Die eigentliche Unterbrechung sieht man im Vorgangsbalken nicht. Das Feld "Dauer" zeigt jedoch weiterhin die Dauer ohne die arbeitsfreie Zeit.

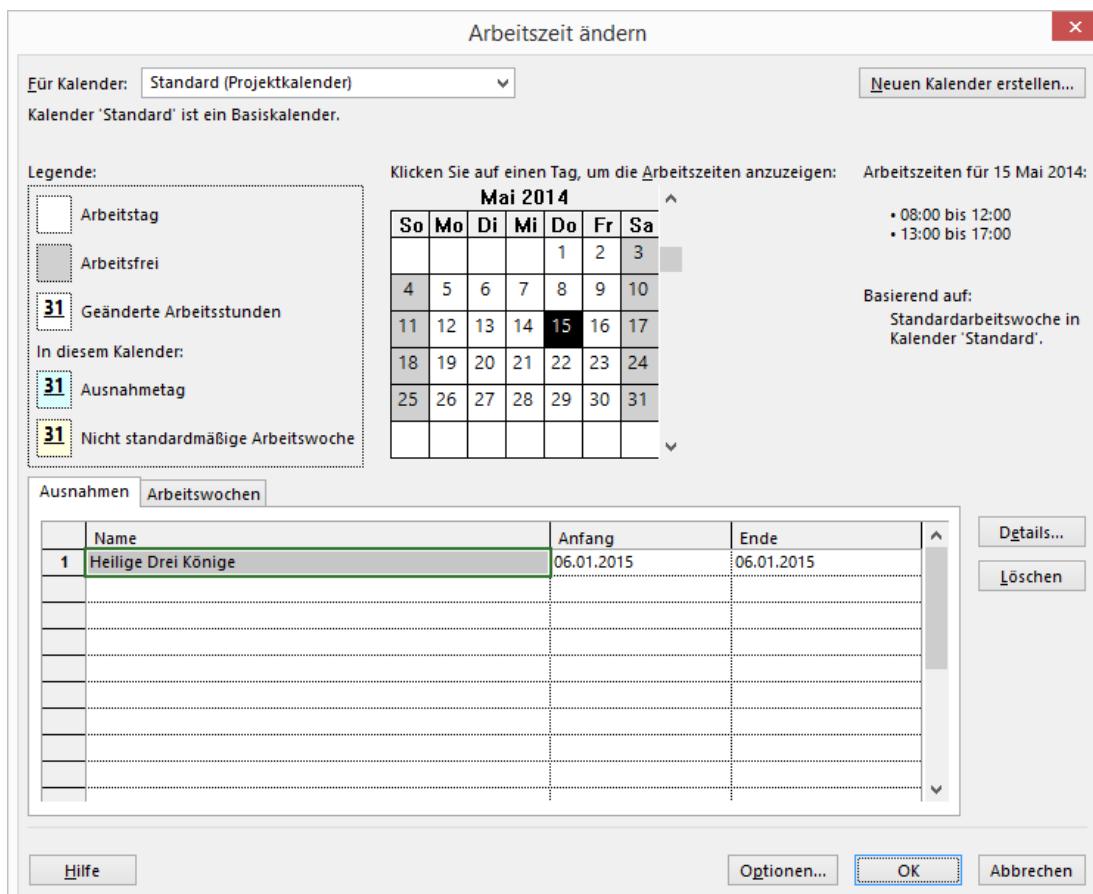


Bild 4: Arbeitsfreie Zeit für einen Feiertag.

Feiertage und sonstige Abwesenheiten planen Sie im Vorgangs-, Ressourcen und/oder Projektkalender. Öffnen Sie den Kalender z.B. über den Dialog "Arbeitszeit ändern" (*Projekt / Arbeitszeit ändern*). Planen Sie Feiertage, indem Sie die entsprechenden Tage in der Monatsübersicht auswählen und auf der Registerkarte "Ausnahmen" die Eigenschaften in den Spalten "Name", "Anfang" und "Ende" festlegen. Das gleiche gilt für Abwesenheitszeiten wie z.B. Urlaub, Fortbildung und nicht projektbezogene Tätigkeiten. Bei dieser Vorgehensweise werden betroffene Vorgänge automatisch verlängert, d.h. der Vorgang wird im Projektplan um die Dauer der Abwesenheit verlängert. Die eigentliche Unterbrechung sieht man im Vorgangsbalken nicht. Das Feld "Dauer" zeigt jedoch weiterhin die Dauer ohne die arbeitsfreie Zeit.

Wenn Sie Project in Verbindung mit einem **gemeinsam genutzten Ressourcenpool** einsetzen oder mit dem **Enterprise Ressourcenpool von Project Server** bzw. **Project Online** arbeiten, ist es einfacher, Sie planen die Abwesenheitszeiten in einem separaten Projekt. Legen Sie dort Vorgänge mit entsprechender Dauer an und weisen die jeweilige Ressource zu.

Durch die Funktion des Ressourcenpools werden die Abwesenheitszeiten dann in allen Projektplänen sichtbar, d.h. der jeweilige Projektleiter erkennt etwaige Terminkonflikte durch Überlastungen und kann dann flexibel darauf rea-

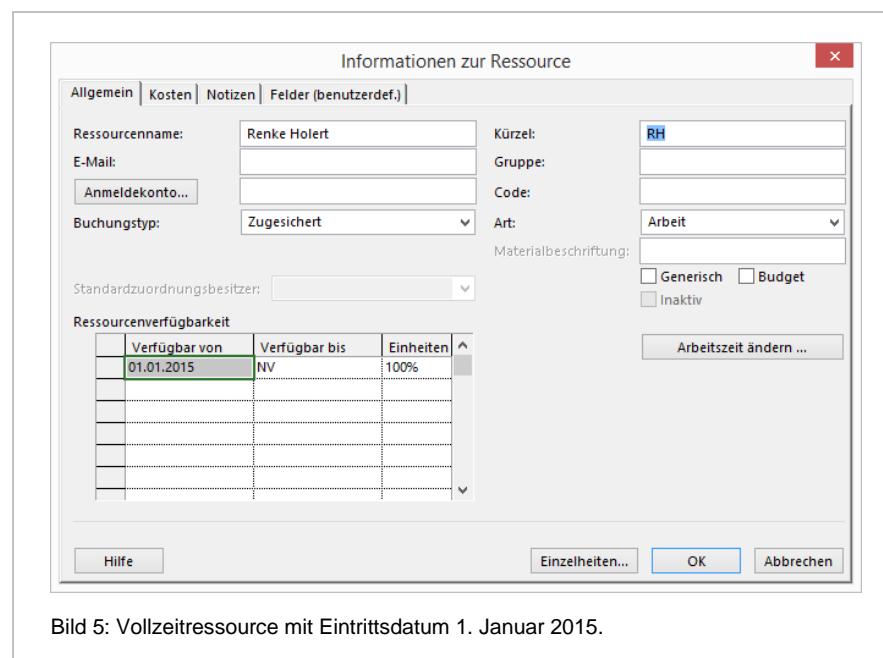
gieren, also z.B. seinen Vorgang verschieben oder die Ressource für sein Projekt freigeben lassen. Zudem lassen Sie die Abwesenheitszeiten, wenn sie in einem Projektplan zusammengefasst sind, komfortabel z.B. als Urlaubsplan ausdrucken. Sind die Abwesenheitszeiten dagegen im Ressourcenkalender eingetragen, ist das nicht möglich.

In Verbindung mit der Software Allocatus (www.allocatus.com) lassen sich Termine aus Project in den jeweiligen Kalendern der Mitarbeiter in Microsoft Outlook oder Lotus Notes anzeigen bzw. bestehende Termine aus den Kalendern zu Vorgängen in Microsoft Project zuweisen. Auf diese Weise können Projektmitarbeiter z.B. Termine reservieren, zu denen sie nicht für die Projektarbeit zur Verfügung stehen.

Prozentuale Zuteilung von Ressourcen zu einzelnen Projekten

Wenn Sie festlegen möchten, dass eine bestimmte Ressource zu einem festen Prozentsatz an einem Projekt arbeitet, können Sie dies ebenfalls mit Kalendern komfortabel steuern.

Öffnen Sie dazu den Ressourcenkalender der entsprechenden Ressource, z.B. über den Dialog "Informationen zur Ressource" (Bild 5). Prüfen Sie zunächst auf dem Register "Allgemein", ob die Angaben zur Verfügbarkeit stimmen, hier z.B. für eine Vollzeitressource mit Eintritt ins Unternehmen am 1. Januar 2015 der Wert 100% in der Spalte "Einheiten" und das Eintrittsdatum in der Spalte "Verfügbar von".



Verwenden Sie nicht die Spalte "Einheiten", um die prozentuale Zuordnung zu ändern, sondern verwenden Sie hierzu einen Kalender. Wenn Sie beispielsweise ausdrücken möchten, dass die Ressource zu 40% in diesem Projekt arbeitet, dann erstellen Sie einen Kalender mit zwei Arbeitstagen pro Woche. In der Summe pro Woche entspricht dies den angestrebten 40%.

Es ist zwar möglich, dies auch über Einheiten 40% auszudrücken (Gießkannen-Prinzip), in den meisten Fällen ist die Handhabung dann jedoch komplexer. Insbesondere der Kapazitätsabgleich erfüllt seine Funktion dann in der Regel nicht mehr. Der Grund ist, dass Project bei einem Kapazitätsabgleich die prozentuale Zuordnung, also die zugeordneten Einheiten einer Ressource zu einem Vorgang, nicht anpassen kann. Der Kapazitätsabgleich kann jedoch Vorgänge unterbrechen. Ein detaillierte Darstellung zum Kapazitätsabgleich mit beiden Vorgehensweisen finden Sie im Artikel "[Ressourcenengpässe mit Microsoft Project frühzeitig erkennen](#)" (Holert in: Projekt Magazin 16/2009).

Das gilt insbesondere, wenn Sie an mehr als einem Projekt arbeiten, das dieselben Ressourcen verwendet und somit auch in Verbindung mit einem Project Server bzw. Project Online. In diesem Fall sehen Sie die Belegung der Ressourcen durch Vorgänge aus anderen Projekten automatisch und der Ressourcenabgleich wird noch aufwändiger. Sie können die prozentuale Zuordnung jedoch elegant über einen Vorgangskalender steuern. Um beispielsweise eine Ressource zu jeweils 40% zwei Projekten zuzuweisen, ordnen Sie einfach den Vorgängen der Ressource im ersten Projekt den Vorgangskalender Mo, Di und im zweiten Projekt den Vorgangskalender Mi, Do zu.

Häufig gestellte Fragen

Wie erstellt man einen Kalender?

Sie können einen neuen Kalender erstellen, indem Sie den Befehl *Projekt / Eigenschaften / Arbeitszeit ändern* aufrufen. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Neuen Kalender erstellen", um einen neuen Kalender zu erstellen. Dieser Kalender ist ein Basiskalender und kann sowohl als Projektkalender, Vorgangskalender als auch als Basiskalender für eine Ressource verwendet werden. Wenn Sie mit Project Server bzw. Project Online arbeiten, ist diese Option nur verfügbar, wenn der Administrator dies erlaubt hat.

Einen neuen Ressourcenkalender erstellt Project automatisch, wenn Sie eine Ressource z.B. in der Ansicht "Ressource: Tabelle" oder im (Enterprise-)Ressourcenpool anlegen.

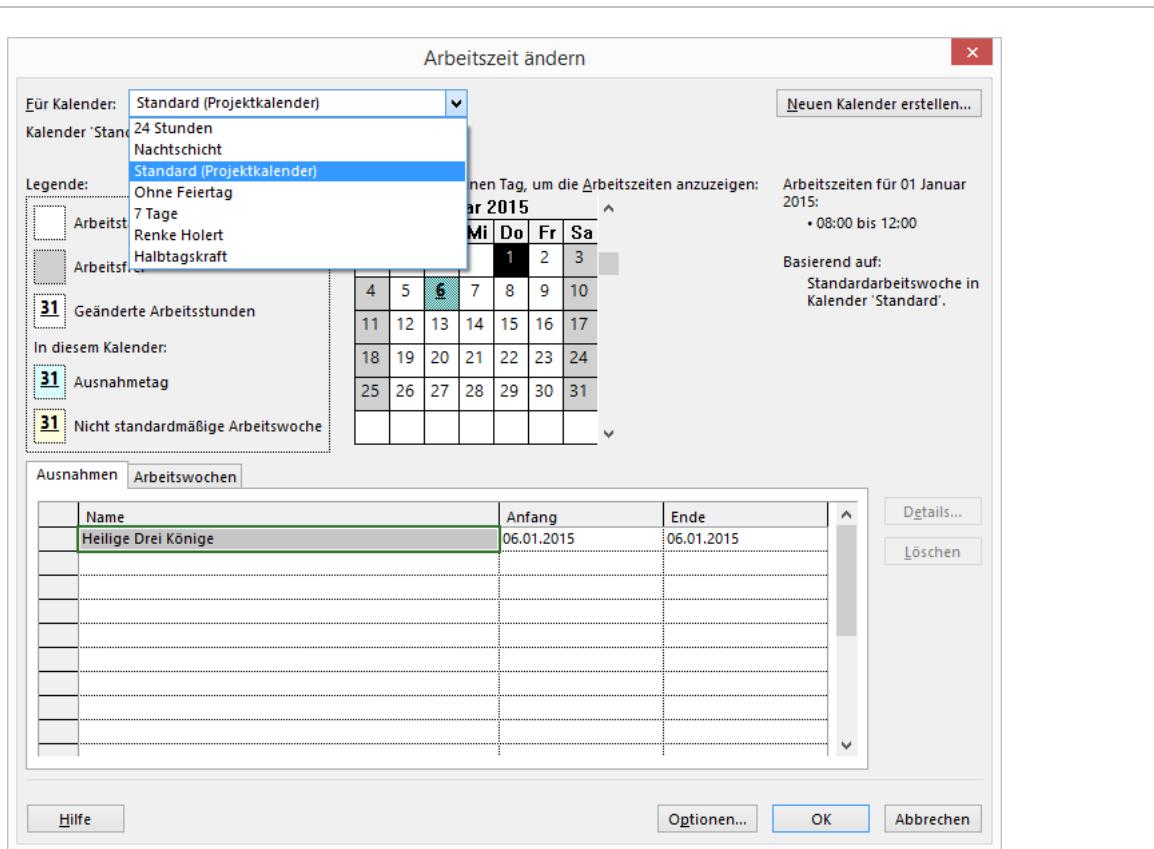


Bild 6: Auswahl des Kalenders im Dialog *Arbeitszeit ändern*.

Wie passt man einen Kalender an?

Sie können einen Kalender anpassen, indem Sie diesen im Dialog "Arbeitszeit ändern" (Projekt / Eigenschaften / Arbeitszeit ändern) im Kombinationsfeld "Für Kalender" auswählen. Geben Sie auf der Registerkarte "Ausnahmen" die Tage mit zusätzlicher oder verminderter Arbeitszeit ein. Standardmäßig nimmt Project bei einem Eintrag in der Tabelle "Ausnahmen" an, dass dieser Zeitraum arbeitsfrei ist (Bild 7).

Um die Einstellung zu ändern, wählen Sie den entsprechenden Eintrag aus der Tabelle aus und klicken Sie auf die Schaltfläche "Details". Dort können Sie abweichende Arbeitszeiten festlegen – auch zu sich wiederholenden Terminen (Bild 7).

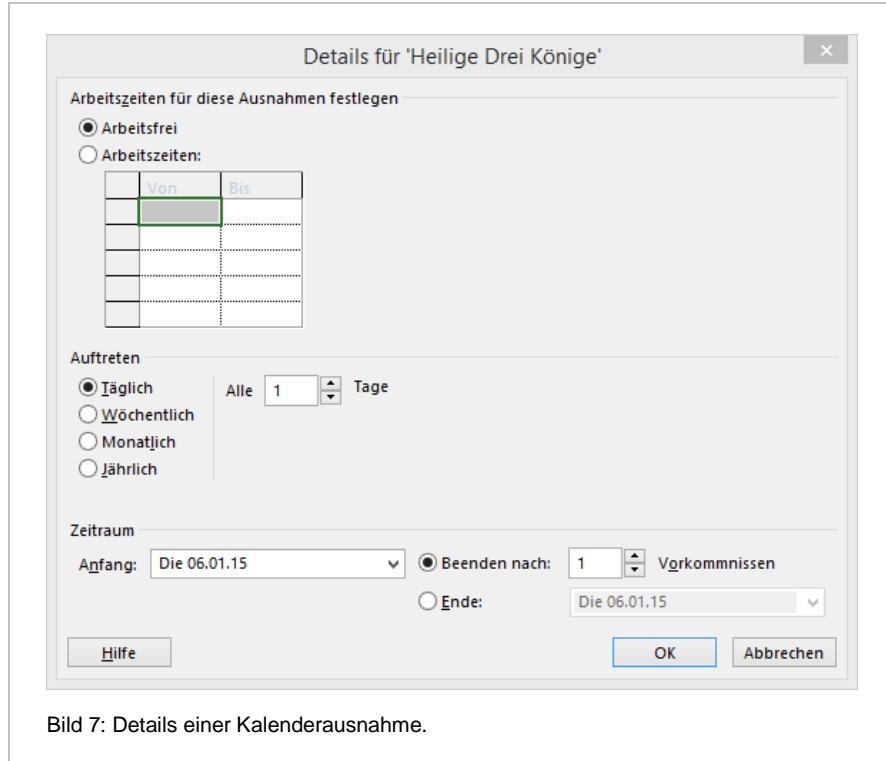


Bild 7: Details einer Kalenderausnahme.

Wenn Sie generelle Änderungen an den Arbeitszeiten vornehmen möchten, dann klicken Sie auf die Registerkarte "Arbeitswochen". Ändern Sie entweder die Details des Standardeintrags "[Standard]", der im Lieferzustand immer gilt oder schränken Sie dessen Gültigkeit zeitlich ein und fügen Sie einen neuen Eintrag hinzu. Über die Schaltfläche "Details" können Sie dann, wie oben beschrieben, abweichende Arbeitszeiten für einzelne Wochentage festlegen.

Wo werden die Kalender gespeichert?

Wenn Sie lokal mit Microsoft Project arbeiten (also nicht mit dem Project Server oder Project Online), werden Basiskalender nur entweder in der GLOBAL.MPT oder im Projekt selbst gespeichert. Die GLOBAL.MPT ist eine Vorlagendatei, die beim ersten Start von Project automatisch aus dem Programmverzeichnis in Ihr Benutzerprofil kopiert wird, so dass Ihnen die darin enthaltenen Elemente – u.a. die Ansicht "Gantt-Diagramm" und auch standardmäßig die Kalender "24 Stunden", "Nachschicht" und "Standard" – für die Bearbeitung des Projektplans zur Verfügung stehen. Sobald Sie eines dieser Elemente im Projektplan verwenden, wird dieses automatisch in den Projektplan kopiert. Alle späteren Änderungen an diesem Element erfolgen damit immer im Plan selbst, nicht in der GLOBAL.MPT.

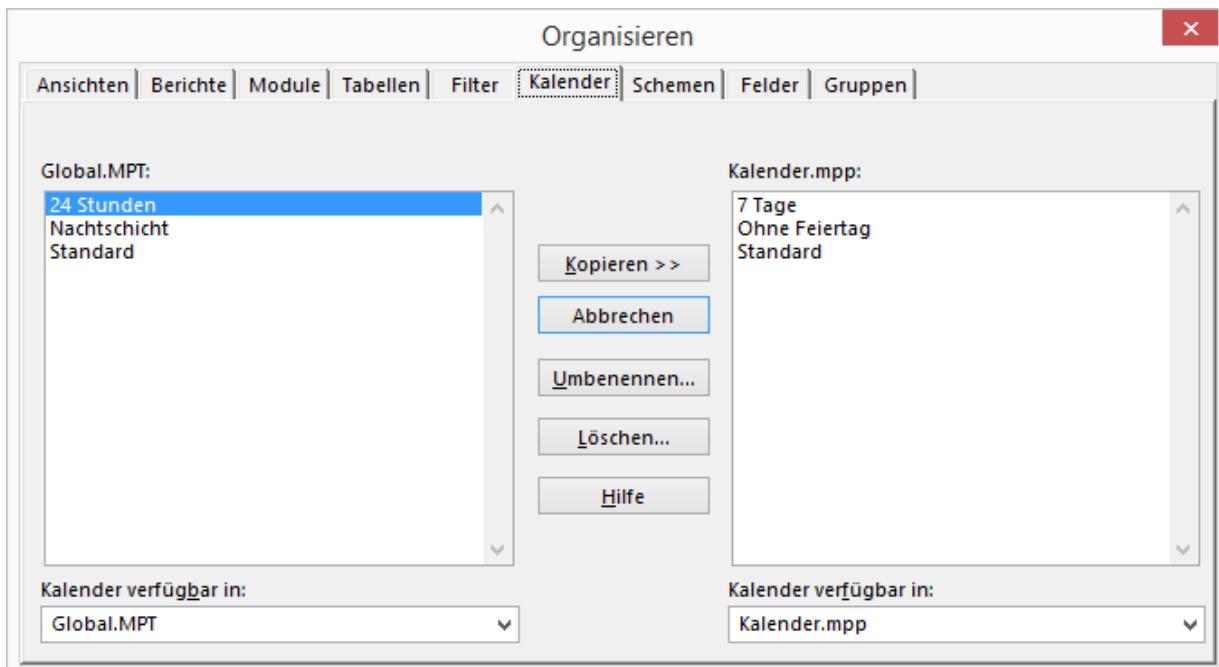


Bild 8: Kalender in der Global.MPT und im Projektplan.

In welcher Vorlage ein Kalender gespeichert ist, können Sie erkennen, in dem Sie unter *Datei / Informationen* den Befehl "Organisator" auswählen und dort auf das Register "Kalender" wechseln (Bild 8). So können Sie über diesen Dialog auch einen Kalender, der in einem Projekt verändert wurde, zurück in die Global.MPT kopieren. Hierdurch können Sie ihn für alle zukünftigen Projekte verwenden oder gezielt in einen Projektplan kopieren.

Wenn Sie mit dem Project Server bzw. Project Online arbeiten, dann können Sie eigene Kalender auf dem Server speichern. Der Vorteil davon ist, dass diese Kalender dann automatisch in jeden Projektplan kopiert werden und auch bei nachträglichen Änderungen in jedem Projektplan aktualisiert werden. Technisch gesehen werden die Inhalte der Enterprise-Global beim Start von Project mit denen der GLOBAL.MPT zusammengeführt. Sie sehen dann im Dialog "Organisieren" im Feld "Kalender verfügbar in" den Eintrag "Global (+ nicht zwischengespeicherte Enterprise)".

Wie löscht man einen Kalender?

Über den Dialog "Organisieren" (*Datei / Informationen / Organisator*) können Sie auch Kalender löschen, indem Sie den jeweiligen Kalender auswählen und dann auf die Schaltfläche "Löschen" klicken. Sie können nur Basiskalender löschen, jedoch keine Ressourcenkalender. Diese werden mit dem Löschen der Ressource entfernt.

! In der Regel ist es nicht sinnvoll, Kalender aus der GLOBAL.MPT zu entfernen. Wenn Sie einen Kalender löschen, dann nur aus dem jeweiligen Projekt.

Wann verwende ich welchen Kalender?

Es ist empfehlenswert, allgemeingültige arbeitsfreie Zeiten, also z.B. Feiertage oder Betriebsferien, im Projektkalender einzutragen. Man kann jeden Basiskalender als Projektkalender definieren. Bei abweichenden Arbeitszeiten einzelner Ressourcen kann man den Ressourcenkalender auch direkt anpassen.

Haben mehrere Gruppen von Ressourcen abweichende Arbeitszeiten, wobei diese innerhalb jeder Gruppe einheitlich sind, sollte man jeweils einen Basiskalender erstellen oder anpassen und den Ressourcen der jeweiligen Gruppe als Basiskalender zuweisen. Dieser Basiskalender gilt dann für jede Ressource, sofern nicht im Ressourcenkalender abweichende Zeiten festgelegt sind.

Vorgangskalender sind sinnvoll, wenn Sie spezielle Ausnahmen für bestimmte Vorgänge eines Projekts bzw. einer Ressource in einem Projekt festlegen müssen, z.B. prozentualer Einsatz pro Projekt oder Wochenendarbeit.

Glossar

Arbeitsfreie Zeit

Die "Arbeitsfreie Zeit" ist die Zeit, die im jeweiligen Kalender nicht verfügbar, d.h. nicht als Arbeitszeit gekennzeichnet ist. Während der arbeitsfreien Zeit werden u.a. die Felder "Dauer" und "Arbeit" nicht weitergezählt. Ein Vorgang mit einer Dauer von drei Tagen kann sich z.B. über vier Kalendertage erstrecken, wenn ein Tag arbeitsfrei ist. Standardmäßig wird in der Zeitskala nur die Arbeitsfreie Zeit eines Kalenders angezeigt, und zwar die des Basiskalenders "Standard". Sie können jedoch alternativ jeden anderen Kalender auswählen, indem Sie unter *Ansicht / Zoom / Zeitskala* den Eintrag "Zeitskala:" wählen, im gleichnamigen Dialog auf das Register "Arbeitsfreie Zeit" wechseln und dort im Feld "Kalender" den gewünschten Kalender auswählen.

Basiskalender

Ein Basiskalender ist eine Kalendervorlage, die sowohl als Projekt- als auch als Vorgangskalender verwendet werden kann. Weist man einer Ressource einen Basiskalender zu, wird dieser als Vorlage für den Ressourcenkalender verwendet. Sie können den Basiskalender entweder in den Ressourcenansichten über das Feld "Basiskalender ändern" ändern oder Sie markieren in den Ressourcenansichten die gewünschte Ressource, rufen den Dialog "Arbeitszeit ändern" auf (unter *Projekt / Eigenschaften*) und wählen dort unter "Basiskalender" den gewünschten Kalender aus.

Projektkalender

Der Projektkalender legt die Arbeitszeit für alle Vorgänge eines Projekts fest, denen keine Ressourcen zugeordnet sind. Hieraus kann z.B. eine unterschiedliche Dauer eines Sammelvorgangs und eines Teilvorgangs resultieren, da Sammelvorgängen sinnvollerweise keine Ressourcen zugeordnet werden. Als Projektkalender können Sie jeden Basiskalender eines Projekts, der GLOBAL.MPT bzw. der Enterprise-Global festlegen, indem Sie im Dialog "Projektinfo" (*Projekt / Projektinformationen*) die entsprechende Auswahl im Feld "Kalender" treffen.

Ressourcenkalender

Ressourcenkalender legt Project automatisch für jede Ressource an. Sie können diese einzeln über den Dialog "Arbeitszeit ändern" anpassen (Ressource auswählen, dann *Projekt / Eigenschaften / Arbeitszeit ändern*). Müssen Sie die Arbeitszeiten von mehr als einer Ressource anpassen, sollten Sie in Erwägung ziehen, einen Basiskalender mit den gewünschten Arbeitszeiten zu erstellen und diesen dann allen betroffenen Ressourcen zuzuweisen.

Vorgangskalender

Vorgangskalender erkennen Sie in der Indikatorpalte an dem Aufgabensymbol mit Kalender (siehe Bild 1). Wenn Sie einem Vorgang einen Vorgangskalender zuweisen, geht Project bei der Berechnung davon aus, dass eine Ressource nur dann an dem Vorgang arbeitet, wenn die Zeit weder im Ressourcenkalender noch im Vorgangskalender als arbeitsfrei gekennzeichnet ist.

Möchten Sie dagegen, dass Project die Ressource immer so eingeplant, wie es der Vorgangskalender definiert, wählen Sie die Option "Terminplanung ignoriert Ressourcenkalender" (Bild 2). Der Ressourcenkalender wird in diesem Fall ignoriert, es gelten ausschließlich die Arbeitszeiten des Vorgangskalenders.

Lokaler Kalender

Ein lokaler Basiskalender ist im Gegensatz zu einem Enterprise-Kalender nur im Projektplan gespeichert. Er kann also für jeden Projektplan unterschiedlich definiert sein, während ein globaler Kalender für alle Projekte einer Project Server-Instanz zwingend gleich ist.

Enterprise Kalender

Ein globaler Basiskalender, der in allen Projekten und Ressourcen einer Project Server- bzw. Project Online-Instanz genutzt werden kann. Dieser wird auch bei nachträglichen Änderungen immer an allen verwendeten Stellen aktualisiert, sodass alle Projekt-, Vorgangs-, und Ressourcenkalender, die auf einem Enterprise Kalender basieren stets die gleichen Daten zeigen.

Microsoft Project: Terminpläne übersichtlicher strukturieren mit der "Black Box"-Technik

von Steffen Reister

Projekte – vor allem solche, bei denen eine Vielzahl von logischen Zusammenhängen zu berücksichtigen ist – werden schnell komplex. Dazu kommt oft die Unsicherheit, wie ein Projekt später im Detail aussehen wird. Es ist zwar wichtig, einen fertigen Plan zu haben, bevor man mit einem Projekt beginnt. Allerdings kann man sich im Planungsstadium auch sehr gut vom Groben ins Feine vorarbeiten.

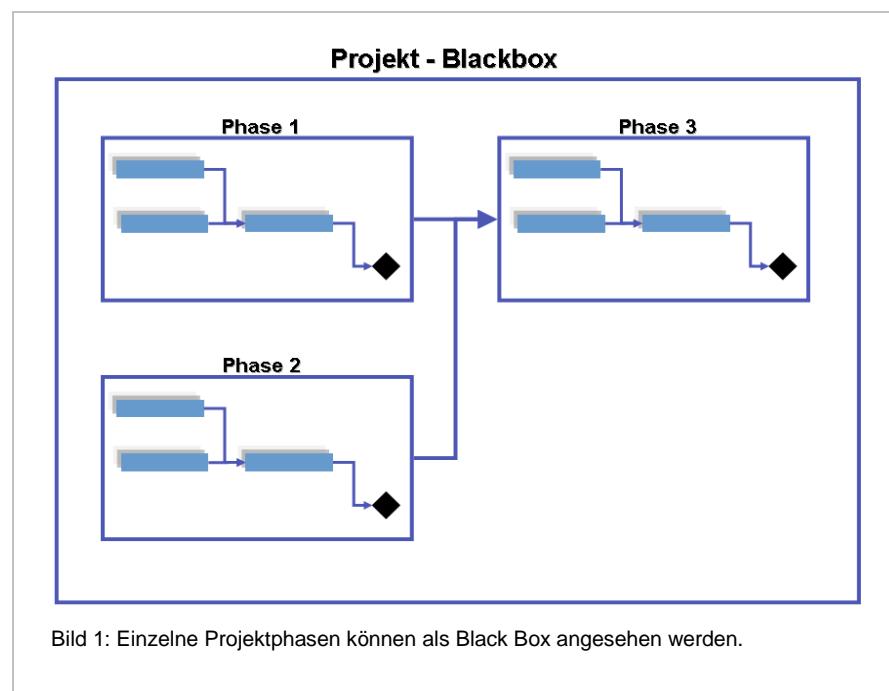
In Microsoft Project gibt es zwar Elemente, um Projekte sinnvoll zu strukturieren, z.B. Sammelvorgänge, Vorgänge und Meilensteine, die Software selbst liefert jedoch keine klaren Regeln, wie diese unterschiedlichen Elemente zu handhaben sind.

Deshalb empfiehlt es sich, gerade bei der Strukturierung eines Projekts konsequent nach einem bestimmten Schema vorzugehen. Mein Vorschlag ist die so genannte Black Box-Struktur.

Was ist eine Black Box?

Eine Black Box ist in der Systemtheorie ein "wahrscheinlich" komplexes System, welches aber nur in seinem äußeren Verhalten betrachtet wird. Ursprünglich stammt der Begriff aus militärischen Zusammenhängen und bezeichnete erbeutete Feindgeräte, die nicht geöffnet werden sollten, weil man nicht genau wusste, was sie beinhalten – zum Beispiel eine Sprengladung.

Ob die innere Struktur bekannt ist oder nicht, ist für die äußere Wirkung unerheblich. Man konzentriert sich nur auf die Ein- und Ausgangsbeziehungen des Systems. Dadurch ist es möglich, sehr komplexe Systeme einfach und leicht verständlich zu betrachten. Oft ist z.B. nur das Zusammenspiel mit anderen, nach dem gleichen Prinzip aufgebauten Black Boxen wichtig, jedoch nicht das, was innerhalb einer Black Box geschieht. Oder anders herum: Es interessiert in einem bestimmten Moment nur das Innere einer



einigen Black Box, um z.B. deren Ausgangsparameter gezielt zu verändern, die für eine oder mehrere andere Black Boxen wichtig sind; mit dem System darum herum will man sich aber nicht näher auseinandersetzen.

Die eben beschriebenen Grundprinzipien kann man bei der Erstellung eines Projektplans sehr gut nutzen. Die Idee der Black Box-Struktur bei der Projektplanung geht davon aus, dass man in einem frühen Stadium der Planung eine grobe Projektstruktur im Kopf hat und diese im Verlauf des Projekts verfeinert. Einzelne Teilbereiche eines Projekts können dabei eine größere Detailtiefe aufweisen als andere. Die Elemente dieser groben Struktur, z.B. in sich abgeschlossene Phasen oder Teile des Projekts, werden jeweils als Black Box dargestellt. Eine solche als Black Box dargestellte Phase hat in sich ein oder mehrere Teiltätigkeiten bzw. weitere untergeordnete Sammellebenen, die miteinander in logischen Zusammenhängen stehen. Nach außen gibt es jedoch nur zwei Verknüpfungen: eine Eingangs- und eine Ausgangsverknüpfung.

Um dies konsequent umzusetzen, muss man zunächst eine klare Struktur des Projekts im Kopf haben. Dann erst kann man damit beginnen, einen Plan in Microsoft Project zu erstellen. Die einmal festgelegte Struktur darf sich im Laufe des Projektlebenszyklus nicht mehr verändern. Sie lässt sich aber jederzeit verfeinern, indem man z.B. aus einem Teiltätigkeiten eine weitere Black Box erstellt. Ein Beispiel hierfür sehen Sie in Bild 2.

Das Black Box-Prinzip

Nehmen wir als Beispiel ein einfaches Projekt, das aus drei Hauptphasen besteht (Bild 2). Das Ende jeder Hauptphase wird im oberen Bereich des Plans (dem Managementbereich) als Meilenstein dargestellt. Dazu kommt je ein Meilenstein für den Projektstart und das Projektende. Da Projektende und Ende der Phase 3 identisch sind, wird auf einen zusätzlichen Endmeilenstein der Phase 3 verzichtet.

Diese Meilensteine haben die Aufgabe, das berechnete Ende einer jeweiligen Phase anzuzeigen. Sie fixieren keine Termine und haben auch keine Einschränkungen. Im Bedarfsfall sollten sie mit einem Stichtag versehen werden, um eventuell vorhandene Termineinschränkungen anzuzeigen.

Da Verknüpfungen immer nur auf der gleichen Ebene erstellt werden, erhält man einen durchgängigen kritischen Weg der Hauptphasen. Die einzelnen untergeordneten Strukturen haben wiederum für sich jeweils einen kritischen Weg, der davon unabhängig betrachtet wird. In Bild 2 sind alle kritischen Sammeltätigkeiten rot und alle nicht kritischen Sammeltätigkeiten (im Beispiel der Sammeltätigkeiten innerhalb von Phase 1) schwarz dargestellt.

Erstellen des Projektplans

1. Strukturieren Sie Ihr Projekt mit Hilfe von Sammeltätigkeiten bzw. Phasen (diese entsprechen den Black Boxes), wie im Beispiel von Bild 2 dargestellt. Jeder Sammeltätigkeiten hat ein abgeschlossenes, durch einen Meilenstein gekennzeichnetes Ende. Auch eine Überlappung von Phasen oder einzelner "Black Boxen" ist denkbar, indem man z.B. bei den jeweiligen Verknüpfungen negative Werte für die Abstände einträgt. Auch wenn sich im Rahmen der Projektfortschreibung zeigt, dass ein Vorgang einer späteren Phase bereits früher begonnen wurde (aus welchem Grund auch immer), beeinträchtigt das die Logik in Microsoft Project nicht.

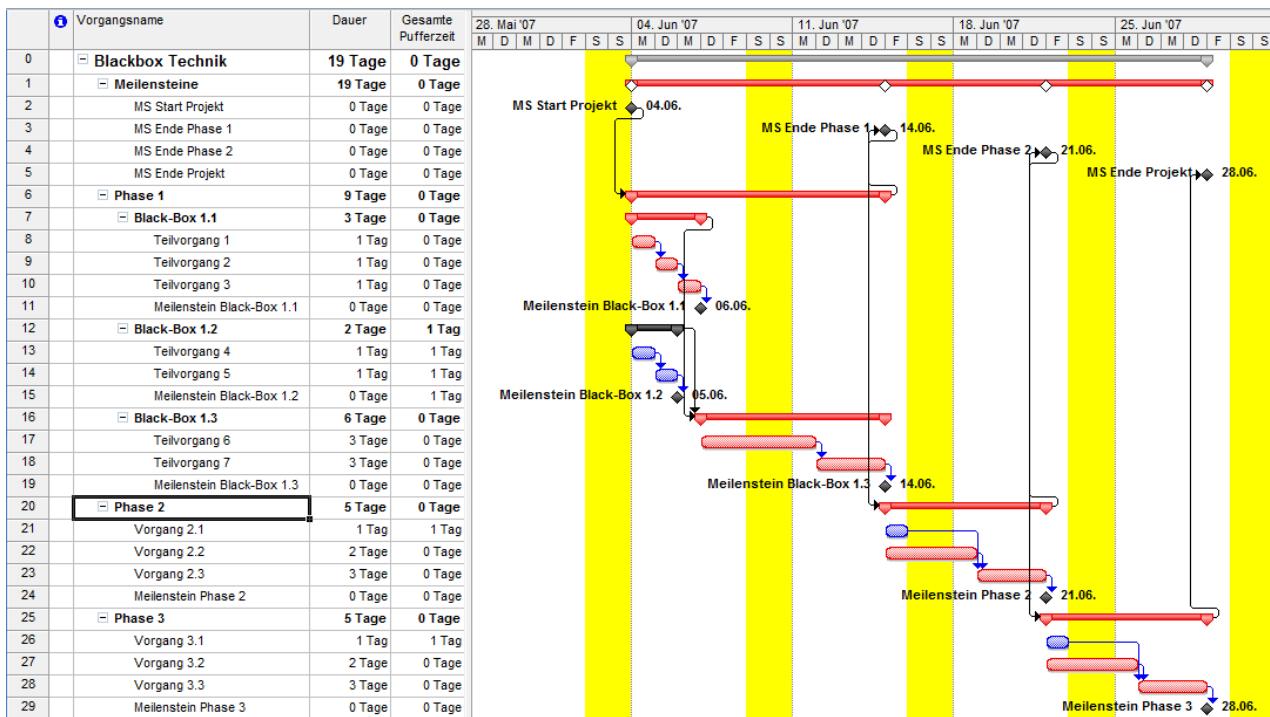


Bild 2: Projektplan strukturiert nach den Regeln der Black Box-Technik.

2. Verknüpfen Sie die Teile innerhalb der Sammelvorgänge bzw. Phasen entsprechend der Projektlogik. Verknüpfen Sie Teile jedoch nie über Sammelvorgänge hinweg. Der früheste Anfangstermin eines Teiles ist durch den Anfangstermin des übergeordneten Sammelvorgangs bestimmt (also durch den Anfangstermin der Black Box).
3. Verknüpfen Sie anschließend auf Sammelvorgangs-Ebene die Phasen (Black Boxes) miteinander.

Regeln

Wenn Sie den Projektplan wie oben beschrieben erstellen, sollten Sie folgende Regeln beachten:

- Jeder Vorgang ist durch einen übergeordneten Sammelvorgang in die Projektplanung eingebunden. Dadurch stellen Sie sicher, dass niemals auf einer Ebene Teile und Sammelvorgänge auftreten.
- Verknüpfungen werden grundsätzlich immer nur auf der gleichen Ebene erstellt, niemals zu einer höheren oder tieferen Ebene.
- Auf einer Ebene stehen nur Teile oder Sammelvorgänge, aber niemals beide zusammen. Dadurch erreichen Sie eine größtmögliche Übersichtlichkeit Ihres Plans, was sich vor allem bei großen und sehr komplexen Plänen auszahlt.
- Vorgänge für die Ressourcen-, Kosten- und Aufwandsplanung befinden sich immer auf der untersten Ebene einer Black Box. Das erhöht die Übersichtlichkeit des Projekts, da Sie so nie Teile und Sammelvorgänge auf einer Ebene haben werden.

- Im oberen Bereich des Projektplans werden markante bzw. wichtige Termine in Form von Meilensteinen als sogenannte "Management-Meilensteine" in einem gesonderten Sammelvorgang dargestellt (Bild 3).

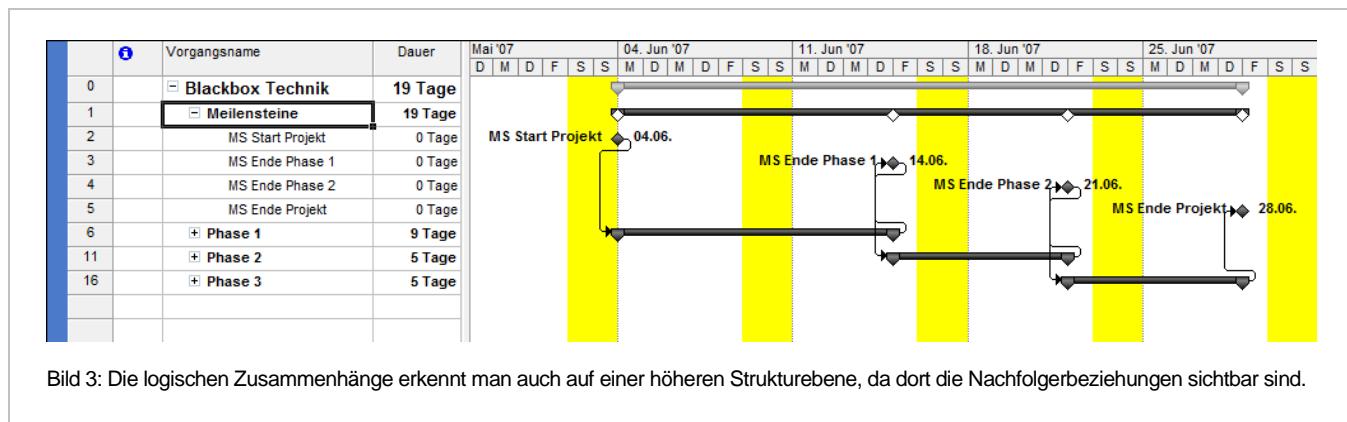


Bild 3: Die logischen Zusammenhänge erkennt man auch auf einer höheren Strukturbene, da dort die Nachfolgerbeziehungen sichtbar sind.

- Management Meilensteine dienen als Verknüpfungspunkte zwischen den einzelnen Hauptphasen.
- Für die Management-Meilensteine wird die Funktion "Vorgangsbalkenrollup im Sammelvorgang darstellen" aktiviert (im Register "Allgemein" der Dialogbox Informationen zu Vorgang), damit sie auch dann sichtbar bleiben, wenn der Sammelvorgang zusammengeklappt ist (Bild 4, Zeile 1).

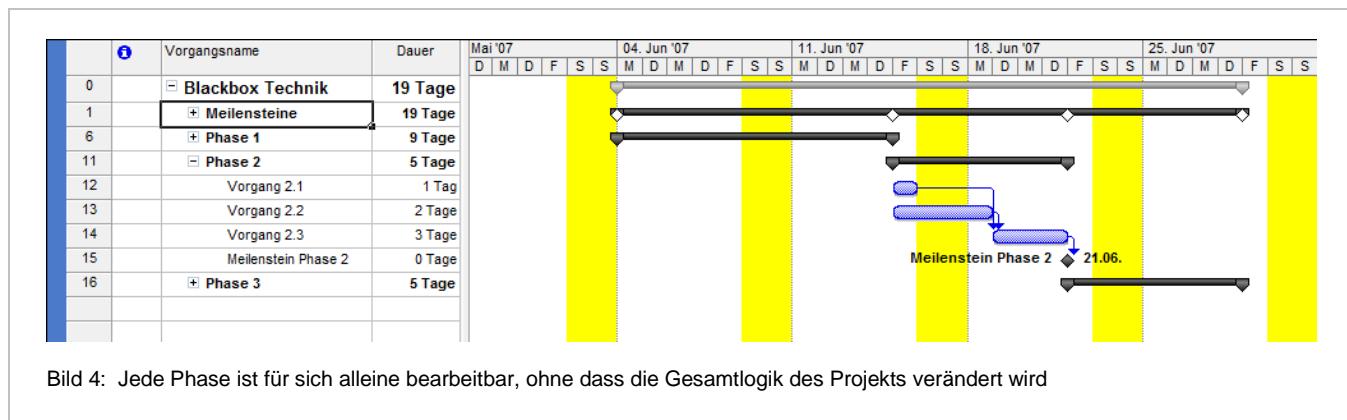


Bild 4: Jede Phase ist für sich alleine bearbeitbar, ohne dass die Gesamtlogik des Projekts verändert wird

Vorteile

Die vorgestellte Strukturierungsart bringt eine Reihe von Vorteilen:

- Ihr Projektplan gewinnt deutlich an Übersichtlichkeit, da Verknüpfungslinien kreuz und quer durch Ihren Projektplan entfallen. Dies bedeutet jedoch nicht, dass Einfachheit wichtiger ist als Projektlogik. Das Motto "Keep it simple" kann oft dazu beitragen, logische Zusammenhänge einfacher darzustellen.
- Solange Sie sich innerhalb der einmal festgelegten Struktur bewegen, können Sie jederzeit Teile Ihres Plans verändern bzw. verfeinern. Bei diesen Änderungen müssen Sie nie die Parallelstrukturen berücksichtigen, da Sie ein in sich abgeschlossenes Kleinsystem bearbeiten. Es kann zwar vorkommen, dass sich die

nachfolgenden Strukturen zeitlich verschieben, wenn sich die gerade bearbeitete Struktur verändert. Genau dieser Effekt ist aber gewünscht als Auswirkung einer Änderung.

- Änderungen durch die Fortschreibung Ihres Projekts, wie beispielsweise Zeitverzüge, können Sie bequem im Managementbereich Ihres Projektplans ablesen. Sie müssen sich dazu nicht durch den ganzen Plan scrollen. Hierzu ist es wichtig, vor Änderungen einen Basisplan zu speichern, damit die Änderungen mit dem alten Planungsstand verglichen werden können.
- Bei der Steuerung Ihres Projekts müssen Sie nicht den ganzen Plan im Auge behalten, sondern immer nur den gerade relevanten Teil.
- Sie sind nicht auf ein bestimmtes Planungsmodell festgelegt. Auf einer groben Ebene können Sie z.B. ein Wasserfallmodell anwenden und auf niedrigeren Ebenen z.B. zur Objektorientierung wechseln. Ich habe die besten Erfahrungen damit gesammelt, die gröbsten Ebenen des Projekts in einer Phasenorientierung darzustellen und in tieferen Ebenen je nach Bedarf andere Modelle einzubauen.
- Sobald Sie mehrere Projekte nach dieser Art geplant haben, werden Sie immer wiederkehrende Strukturen vorfinden. Somit können Sie sich bei jedem weiteren Projekt immer wieder aus vorangegangenen Projekten bedienen.

Was Sie beachten sollten

Bevor Sie beginnen, einen Plan in Microsoft Project zu erstellen, sollten Sie eine Grobstruktur Ihres Projekts mit einem anderen Werkzeug erstellen, das Ihrem Kreativitätsanspruch entspricht. Sie können dazu ein Blatt Papier bzw. ein Flipchart verwenden oder auch eine Software wie z.B. PowerPoint oder MindManager.

Legen Sie zu Beginn Ihres Projekts ein Vorgehensmodell fest und verfolgen Sie dieses bis zum Ende des Projekts konsequent. Ein Vorgehensmodell innerhalb eines Projekts ist eine grundsätzliche Entscheidung, die nicht beliebig änderbar ist.

Microsoft Project ist ein komplexes Tool, das Fehler nur bedingt verzeiht. Es ist deshalb nicht dafür geeignet, einen Projektplan einfach nur nebenbei zu erstellen und zu pflegen, sondern sollte als zentrales Werkzeug zur Projektsteuerung verwendet werden. Der Klassiker "Mal eben schnell zwischen Feierabend und nach Hause gehen einen Plan in Microsoft Project zu aktualisieren" ist von vornherein zum Scheitern verurteilt.

Tipp – SW-Anleitung

Termine im Blick

"Stichtag" versus "Ende" – Vorgänge in Microsoft Project einfacher planen

Microsoft Project wird oft als komplex wahrgenommen. Dabei liegt es meistens daran, dass die Planung zu kompliziert umgesetzt wird. Lesen Sie, wie Sie Ihre Planung durch Verwendung des Felds *Stichtag* statt des Felds *Ende* vereinfachen können.

Was kostet der Vorgang und bis wann wird er fertig?

In vielen Fällen wird ein Gespräch zu einem Vorgang zwischen Projektleiter und Projektmitarbeiter auf zwei Fragen hinauslaufen. Das ist zum einen die Frage nach den Kosten und zum zweiten die Frage nach dem Fertigstellungstermin.

Die Frage nach den Kosten kann der Mitarbeiter z.B. mit dem geschätzten Aufwand in Personentagen beantworten. Diesen Wert gibt der Projektleiter in Microsoft Project in das Feld *Arbeit* ein. Die Kosten kann er dann im gleichnamigen Feld entsprechend des hinterlegten Kostensatzes ablesen. Die Antwort auf die zweite Frage, also der geschätzte Fertigstellungszeitpunkt, wird häufig in das Feld *Ende* eingegeben. Dies erschwert allerdings die Nutzung von Microsoft Project, wenn der Mitarbeiter nicht zu 100% an einem Vorgang arbeitet – also der gesamte Zeitraum für die Bearbeitung länger als die für die Arbeit benötigte Zeit ist. In der Begrifflichkeit von Microsoft Project ausgedrückt: Wenn die *Dauer* ungleich der *Arbeit* ist.

Nehmen wir z.B. an, dass der Projektleiter durch seinen Mitarbeiter fünf Vorgänge mit einem Arbeitsaufwand von 8 Std. bearbeiten lassen möchte, die innerhalb einer Woche fertiggestellt werden sollen. Aus Projektmanagementsicht interessiert den Projektleiter nicht, wann genau der eine oder andere Vorgang innerhalb dieser Woche erledigt wird (Mikromanagement). Wichtig ist nur, dass alle Vorgänge zum Ende der Woche fertiggestellt werden (Makromanagement). Dies muss er einfach überwachen können.

Wenn der Projektleiter die fünf Vorgänge mit einer Dauer von 1 Tag eingibt und dem Mitarbeiter den Vorgang zuweist, wird automatisch die Arbeit mit 8 Std. errechnet. Dem Projektleiter fehlt nun noch die Eingabe des Fertigstellungstermins, der ja 5 Tage nach Beginn des jeweiligen Vorgangs liegt, um die Fertigstellung überwachen zu können. Zudem ist zumindest mit tagesgenauer Perspektive der Mitarbeiter am ersten Tag überlastet.

Autor



Renke Holert

Dipl.-Wirtschaftsingenieur,
Microsoft Project Server
Berater, Trainer, Autor und

Entwickler

Kontakt: renke@holert.com

Mehr Informationen unter:

› projektmagazin.de/autoren

ähnliche Artikel

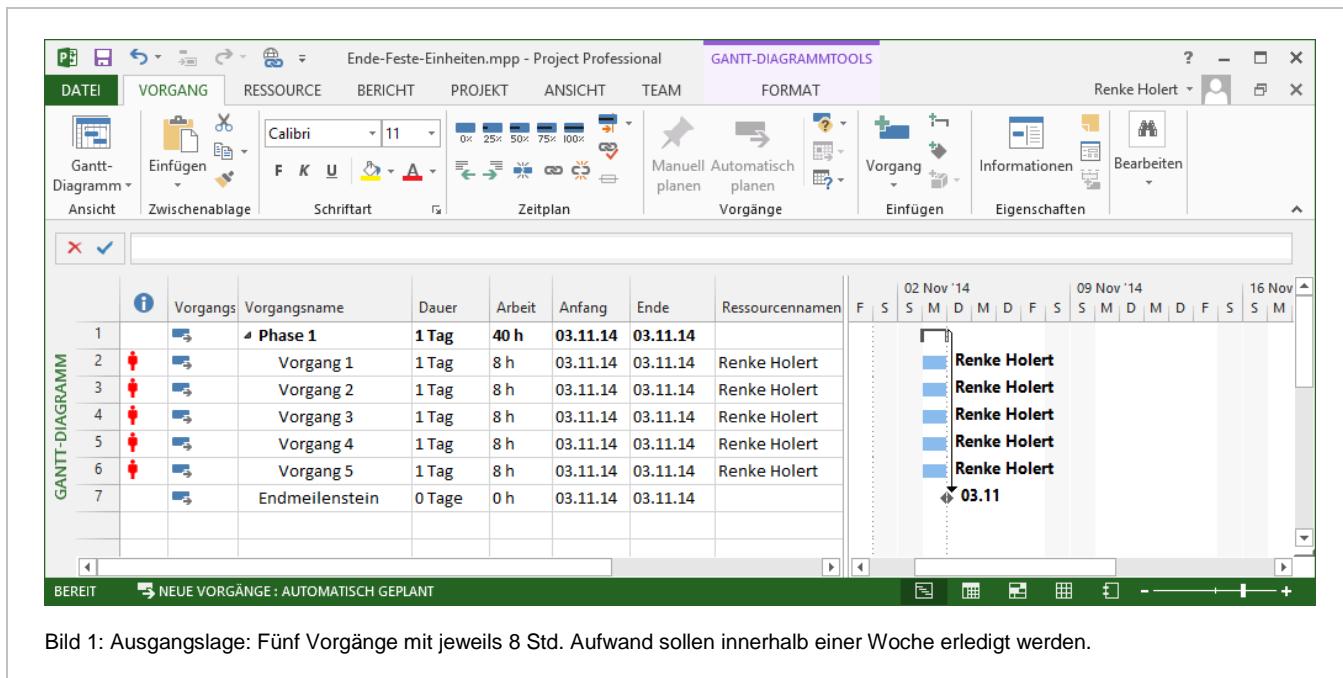
› [Wie Sie Ressourcenengpässe mit Microsoft Project frühzeitig erkennen](#)

sowie in den Rubriken:

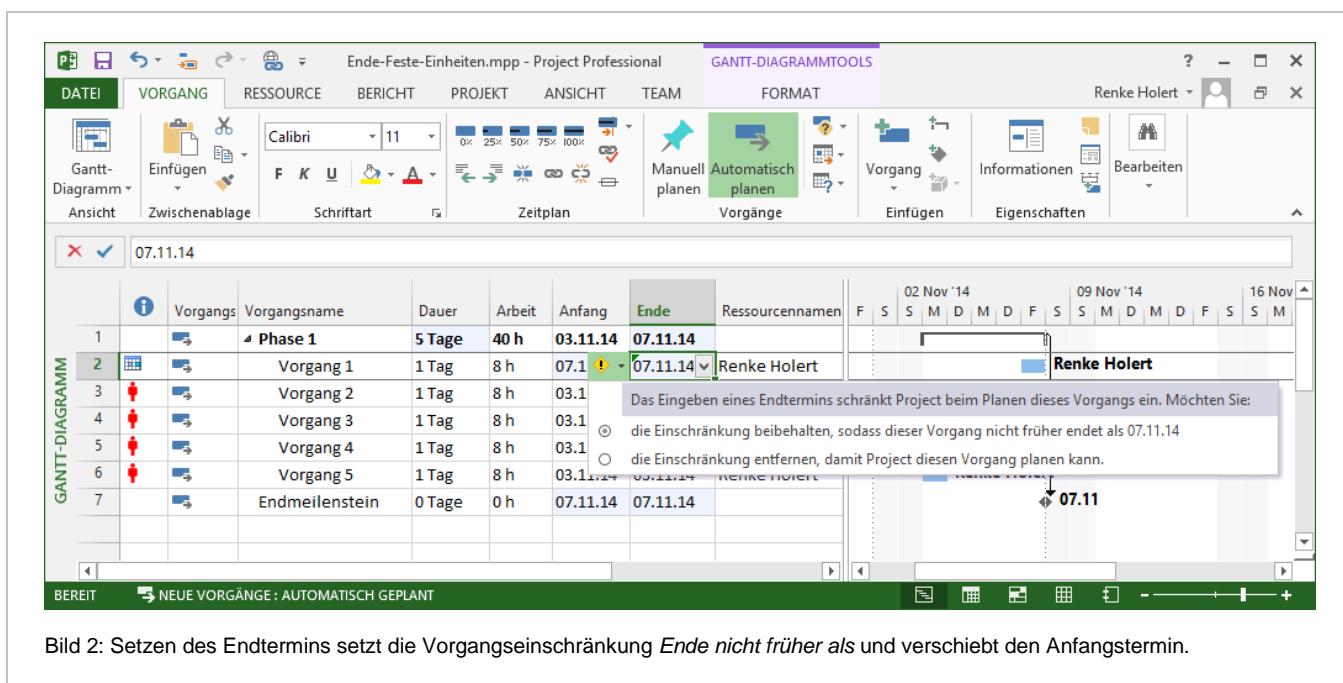
› [Microsoft Project](#)

› [Ablauf / Termine](#)

› [Fortschrittsüberwachung](#)



In vielen Fällen wird der Projektleiter die Lösung darin suchen, dass er im Feld *Ende* den gewünschten Fertigstellungstermin eingibt. Dies stellt ihn jedoch vor zwei Herausforderungen. Falls als Vorgangsart *Feste Einheiten* eingestellt ist (das ist standardmäßig der Fall), ändert Project bei der manuellen Eingabe eines Datums in das Feld *Ende* entweder das Datum im Feld *Anfang* oder erhöht den Wert für die Arbeit – was beides vom Projektleiter nicht gewollt ist. Darüber hinaus berechnet Project den Endtermin neu, wenn sich die Arbeit erhöht. Der ursprünglich vereinbarte Termin ist dann aus dem Plan nicht mehr ersichtlich.



In unserem Fall gibt der Projektleiter also für den Endtermin des ersten Vorgangs den 7.11. ein. Project setzt automatisch einen Einschränkungstermin *Ende nicht früher als* und verschiebt den Anfang des Vorgangs auf den 7.11. (Bild 2). Der Projektleiter hatte allerdings erwartet, dass der ursprüngliche Anfangstermin bestehen bleibt und auch keine Vorgangseinschränkung festgelegt wird.

Bild 3: Setzen des Anfangs- und Endtermins in direkter Folge erhöht die Arbeit beim Vorgang mit *Festen Einheiten*.

Mit etwas Glück stellt der Projektleiter dann fest, dass er seinem Ziel näher kommt, wenn er stattdessen den Anfangs- und Endtermin in direkter Folge eingibt – also zunächst im Feld *Anfang* den 3.11. einträgt und dann im Feld *Ende* den 7.11. (Bild 3). Der Vorgangsbalken hat sich jetzt wie erwartet verlängert, zudem sind Anfang und Ende wie gewünscht festgelegt. Der Fehler liegt nun darin, dass Project den Wert für die Arbeit auf 40 Std. erhöht hat. Eine nachträgliche Änderung der Arbeit auf 8 Std. würde wieder den Anfangstermin ändern.

Bild 4: Planung mit Fester Dauer.

Mit etwas Lektüre der einschlägigen Literatur scheint dann die Lösung darin gefunden, die Vorgangsart zu ändern, z.B. auf *Feste Dauer*. Dann bleiben zumindest *Anfang* und *Ende* gleich, wenn man das Feld *Arbeit* verändert (Bild 4). Der Mitarbeiter ist nun mit jeweils 20% jedem der Vorgänge zugewiesen.

Auch das hat wiederum Nachteile: Einerseits erhöht sich durch die prozentuale Zuordnung der Aufwand für den Kapazitätsabgleich (siehe Artikel "[Wie Sie Ressourcenengpässe mit Microsoft Project frühzeitig erkennen](#)", Projekt Magazin 20/2014). Andererseits ändert Project bei der Verwendung der Vorgangsart *Feste Dauer* automatisch das Datum im Feld *Ende*, wenn der Projektleiter das Anfangsdatum verschiebt – z.B. weil der Mitarbeiter nicht pünktlich mit dem Vorgang beginnen konnte. Auch in diesem Fall ist der ursprünglich vereinbarte Fertigstellungstermin aus dem Plan nicht mehr ersichtlich.

Gib mir eine Deadline

Wie kann also der Projektleiter den vereinbarten Fertigstellungstermin im Projektplan hinterlegen, ohne das Feld *Ende* zu verwenden? Die Lösung liegt darin, den Termin in das Feld *Stichtag* (engl. "Deadline") einzugeben. Dieses Feld wird nicht berechnet und ändert sich somit nie von alleine. Das Feld *Ende* spiegelt dann das tatsächliche Ende des Vorgangs wider. Es ist erkennbar, wann der Vorgang bearbeitet wird und der Kapazitätsabgleich lässt sich ohne Einschränkungen durchführen.

In unserem Beispiel geht der Projektleiter wie zuvor beschrieben vor, legt die fünf Vorgänge an und ordnet diese dem Mitarbeiter zu. Dann gibt er im Feld *Dauer* den Aufwand ein. Da die Zuordnung mit 100% erfolgt, wird dadurch das Feld *Arbeit* analog berechnet. *Arbeit* und *Dauer* sind somit zum Zeitpunkt der Planung gleich, was zu einer weiteren Vereinfachung führt. Danach gibt der Projektleiter den zugesagten Zeitpunkt der Fertigstellung im Feld *Stichtag* ein.

Noch einfacher ist es, zeitlich und ggf. inhaltlich zusammenhängende Vorgänge in einer Phase unter einem Sammelvorgang zusammenzufassen und diese dann mit einem Endmeilenstein zu verknüpfen. In diesem Fall reicht es, den Endmeilenstein mit einem Stichtag zu versehen. Nach Durchführung des automatischen Kapazitätsabgleichs ergibt sich die in Bild 5 gezeigte Situation. Der Stichtag kann im gleichnamigen Feld abgelesen werden und wird grafisch als grüner nach unten zeigender Pfeil im Diagramm dargestellt. Für alle Beteiligten ist klar ersichtlich, welche Vorgänge an welchen Tagen vorrangig umgesetzt werden.

Auch während der Projektdurchführung ist es leichter, den Überblick zu behalten. Nehmen wir in unserem Beispiel an, dass das aktuelle Datum der 5.11. ist (Statusdatum). Der Projektleiter kann Verzögerungen leicht daran erkennen, dass liegengeliebene Vorgänge einen Fortschrittsbalken haben, der nicht bis zum Statusdatum reicht. In Bild 6 ist das für die Vorgänge 2 und 3 der Fall.

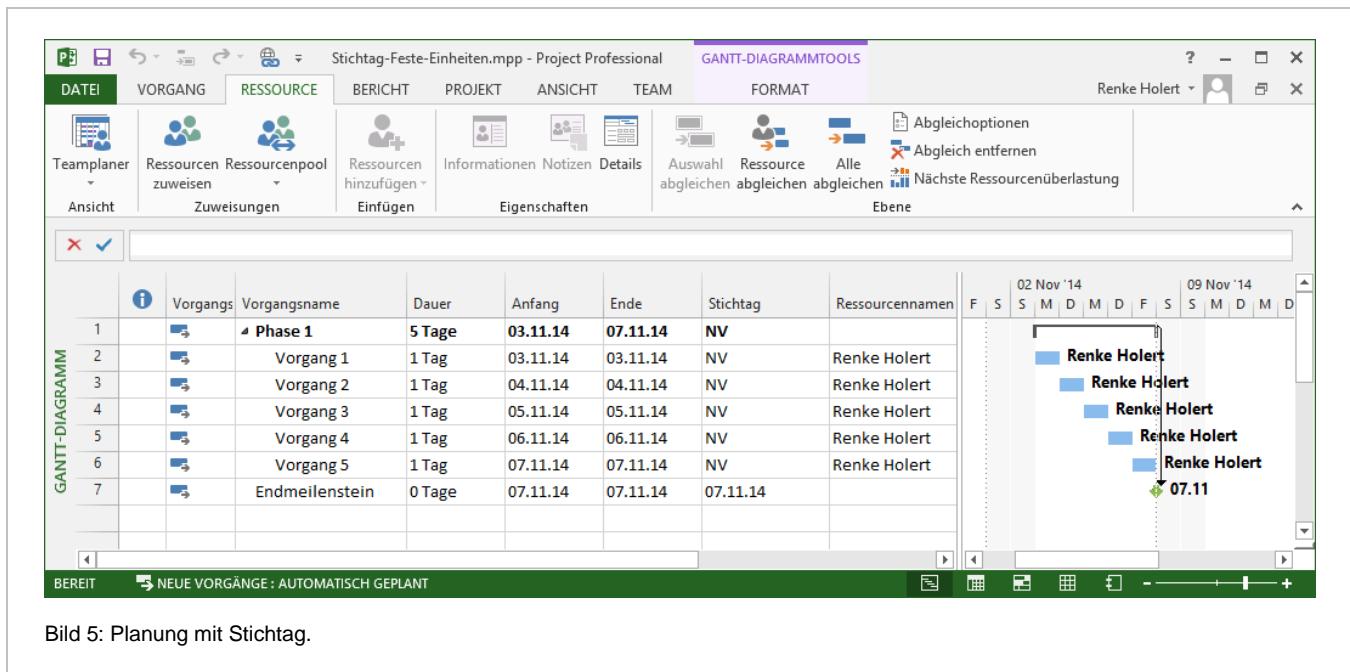


Bild 5: Planung mit Stichtag.

Zudem kann der Projektleiter den voraussichtlichen Fertigstellungstermin leicht ermitteln und etwaige Terminkonflikte mit den zuvor vereinbarten Fertigstellungsterminen ablesen. In unserem Beispiel wurde die gesamte Restarbeit bezogen auf das Statusdatum in die Zukunft geschoben (*Projekt / Projekt aktualisieren*), anschließend wurden alle Vorgänge abgeglichen (*Ressource / Alle abgleichen*). Zu erkennen ist bereits jetzt, dass der vereinbarte Termin vom 7.11. nicht gehalten werden kann und dass die Arbeiten voraussichtlich am 11.11. abgeschlossen sein werden. Die Überschreitung des Stichtags wird zudem in der Indikatorpalte durch ein rotes Karo mit einem weißen Ausrufezeichen angezeigt (Bild 7).

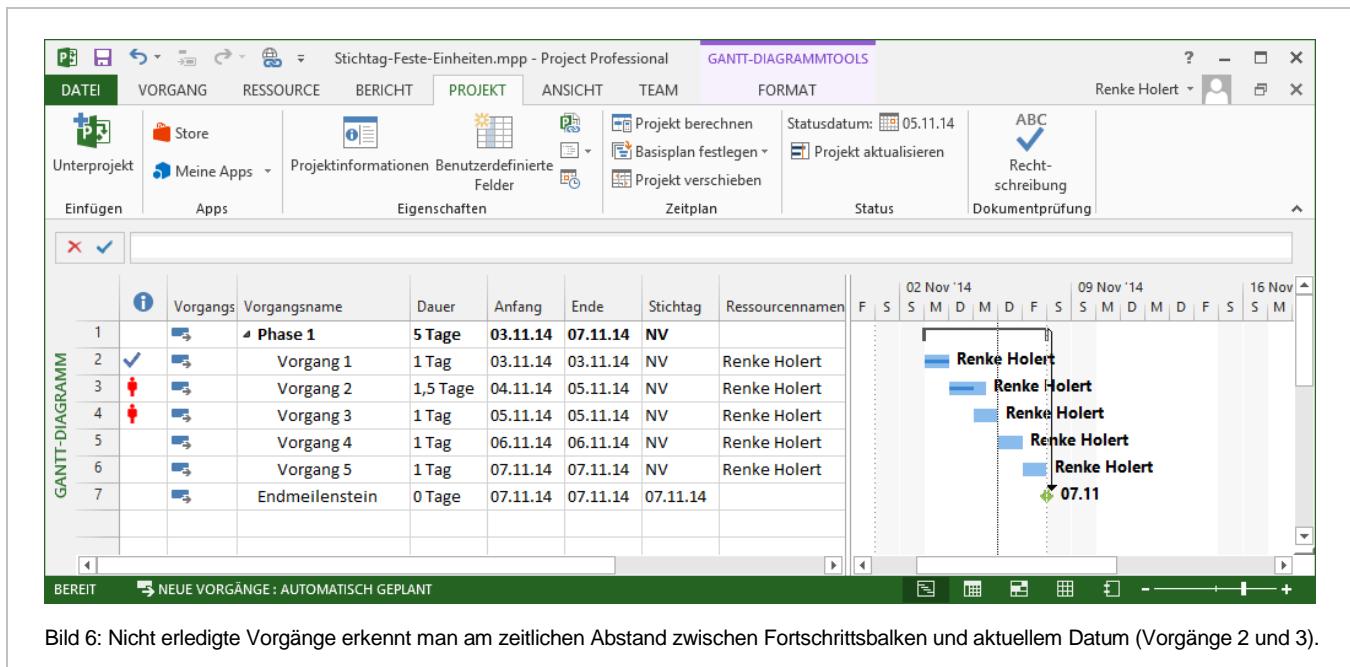


Bild 6: Nicht erledigte Vorgänge erkennt man am zeitlichen Abstand zwischen Fortschrittsbalken und aktuellem Datum (Vorgänge 2 und 3).

Bild 7: Ein Symbol in der Indikatorspalte weist auf eine Überschreitung des Stichtags hin.

Der Projektleiter kann somit mit Hilfe des Felds *Stichtag* die Planung leichter erstellen, aktuell halten und bei Abweichungen frühzeitiger gegensteuern.

Tipp – SW-Anleitung

Microsoft Project

Kalenderwochen im Projektplan anzeigen

Kennen Sie das? Sie sitzen Freitagnachmittag im letzten Statusmeeting und draußen ist das schönste Wetter. Sie blicken aus dem Fenster und sehen sich schon zuhause am Grill stehen. Auf einmal reißt die Frage des Auftraggebers Sie aus Ihren Gedanken, in welcher "Kalenderwoche" die Ware geliefert werden solle? Ein genervter Blick in Microsoft Project hilft Ihnen nicht weiter, denn das Programm gibt Informationen zu Kalenderwochen in den Standardeinstellungen nicht preis.

Um Kalenderwochen (KW) standardmäßig im Plan darzustellen, gibt es prinzipiell zwei Möglichkeiten: Die Integration der Kalenderwoche als dritte Zeile in der Zeitskala (Bild 1) sowie die Darstellung in einer benutzerdefinierten Spalte der Vorgangstabelle. Letzteres ist vor allem bei Arbeitspaketen mit langer Dauer sinnvoll, weil Sie die Daten dann auf einen Blick sehen und nicht erst in der Zeitskala zum Anfang und Ende des jeweiligen Vorgangs scrollen müssen.

Die nachfolgende Beschreibung gilt für Project 2013 und Project Pro für Office 365, kann aber auch für ältere Versionen von Microsoft Project genutzt werden.

Anzeigen der KW in der Zeitleiste

Um in der Zeitskala eine zusätzliche Leiste mit Kalenderwochen anzuzeigen, öffnen Sie zunächst einen Projektplan oder ein leeres Projekt (*Datei / Neu / Leeres Projekt*). Klicken Sie dann mit der rechten Maustaste in die Zeitskala und wählen Sie im Kontextmenü die Option *Zeitskala* (Bild 1). Es öffnet sich das gleichnamige Dialogfenster, in dem Sie alle Formatierungen bzgl. der Zeitskala vornehmen können.

Fügen Sie zunächst eine dritte Leiste hinzu, indem Sie im Bereich *Zeitskalaoptionen / Anzeigen* die Option "Drei Leisten (Oben, Mitte, Unten)" auswählen (Bild 2).

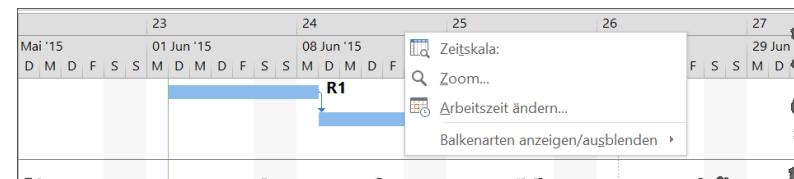


Bild 1: Der Befehl "Zeitskala" im Kontextmenü führt zu den Formatierungsmöglichkeiten der Zeitskala.

Als Formatierung für die dritte Spalte (Registerkarte *Obere Leiste*) wählen Sie als *Einheiten* die Option "Wochen" und als *Beschriftung* die Option: "1,2,...52,1,2...". Project zeigt jetzt in der oberen Leiste zusätzlich die Kalenderwochen an. Über die Optionen *Teilstiche* und *Skalentrennung* können Sie noch die Trennlinien ein- und ausblenden. Klicken Sie anschließend auf *OK*.

Damit Sie diese Konfigurationen nicht bei jedem Neustart durchführen müssen, empfiehlt es sich, die Einstellungen in die globale Vorlage zu übernehmen (siehe Abschnitt "Werte in die globale Vorlage übernehmen").

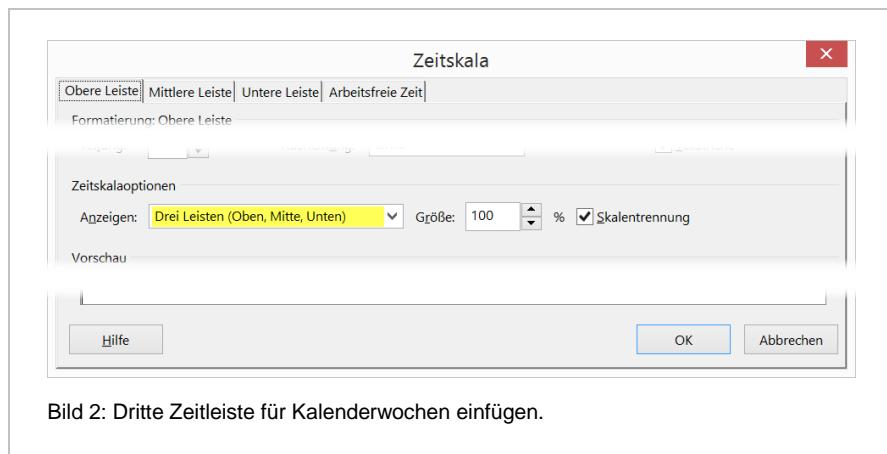


Bild 2: Dritte Zeitleiste für Kalenderwochen einfügen.

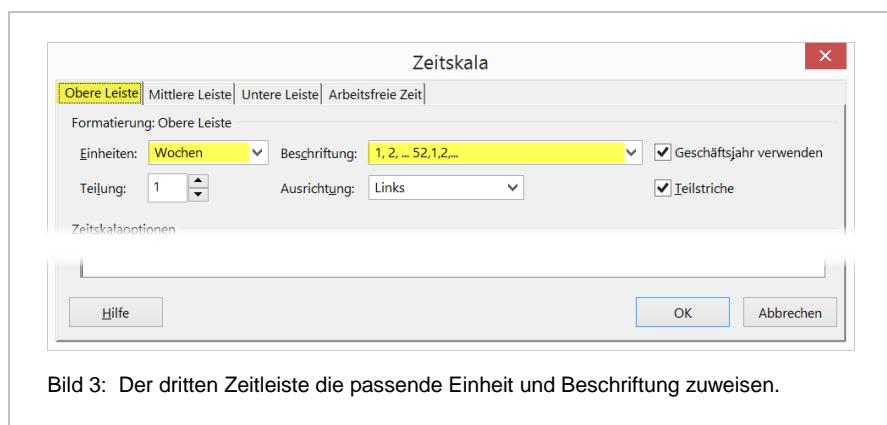


Bild 3: Der dritten Zeitleiste die passende Einheit und Beschriftung zuweisen.

Darstellung der KW in einer benutzerdefinierten Spalte

Alternativ können Sie die Kalenderwoche auch in der Vorgangstabelle anzeigen lassen, indem Sie dort zwei zusätzliche Spalten einfügen – eine für die Anfangskalenderwoche ("AKW") und eine für die Endkalenderwoche ("EKW"). Da Project kein Standardfeld für Kalenderwochen kennt, müssen Sie die entsprechenden Werte für die Kalenderwoche per Formel errechnen.

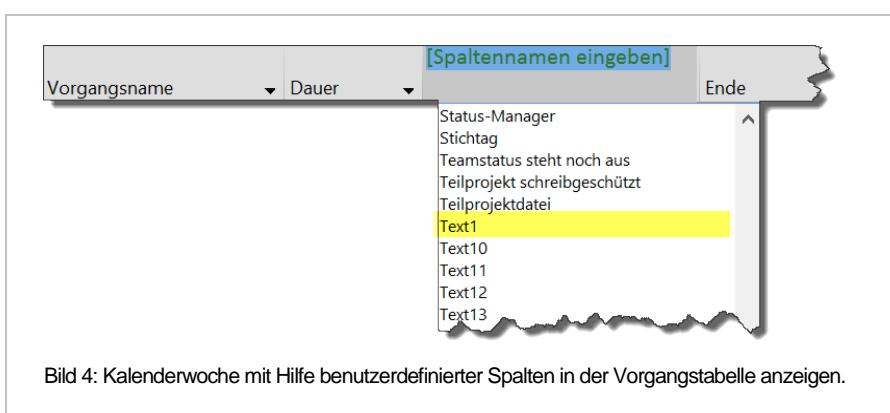


Bild 4: Kalenderwoche mit Hilfe benutzerdefinierter Spalten in der Vorgangstabelle anzeigen.

Legen Sie zunächst rechts von der Spalte "Anfang" eine neue benutzerdefinierte Spalte an. Klicken Sie dazu mit der rechten Maustaste auf den Spaltenkopf "Anfang" und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl *Spalte Einfügen*. Project schlägt verschiedene Spaltennamen vor, u.a. auch die benutzerdefinierten Typen "Attribut", "Dauer", "Text" sowie "Zahl", die Sie individuell anpassen und für Berichte auswerten können. Für die Berechnung der Anfangskalenderwoche wählen Sie "Text1" (Bild 4).

Benennen Sie im nächsten Schritt das Feld um, indem Sie mit der rechten Maustaste auf den Spaltenkopf "Text1" klicken und im Kontextmenü die Option *Benutzerdefinierte Felder* auswählen. Es öffnet sich das gleichnamige Dialogfenster, in dem Sie auf den Button *Umbenennen* klicken, "AKW" als neuen Namen eingeben und die Eingabe mit *OK* bestätigen (Bild 5).

Lassen Sie das Dialogfenster noch geöffnet, klicken Sie auf den Button *Formel* und geben Sie im nächsten Schritt die in Bild 6 gezeigte Formel in den Formeleditor ein. Die Formel ist relativ einfach aufgebaut: Der Ausdruck "KW-" weist Project an, die Zeichenfolge zwischen den Anführungszeichen als Text auszugeben. Das &-Zeichen verknüpft diesen Text mit der eigentlichen Formel. Diese liest aus der Variablen "Anfang" das Datum aus, die Anweisung "Format" mit dem Parameter "ww" sorgt dafür, dass Project dieses im Format "Kalenderwochen" darstellt.

Bestätigen Sie die Eingabe der Formel mit "OK" und schließen Sie das Dialogfenster mit "OK".

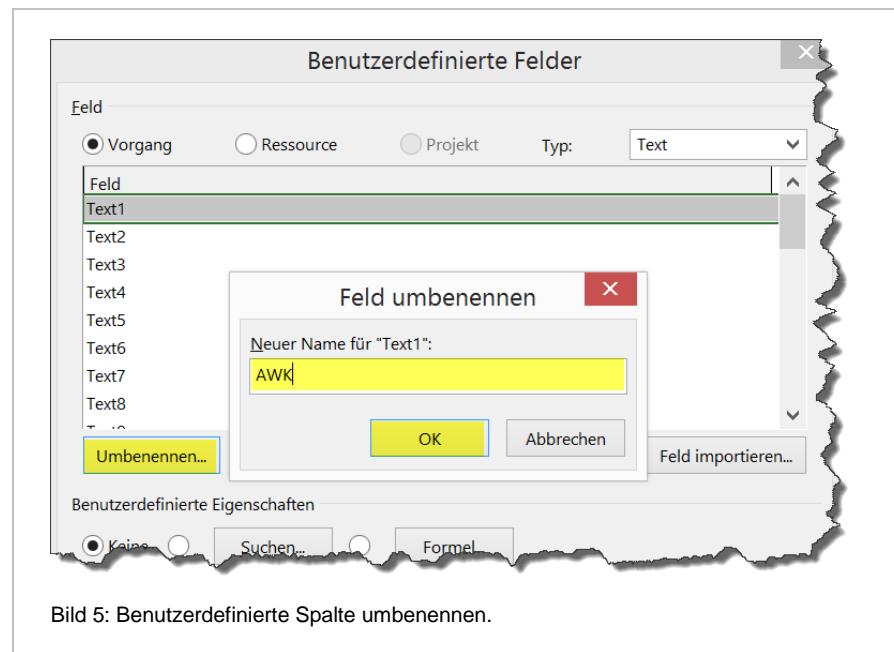


Bild 5: Benutzerdefinierte Spalte umbenennen.

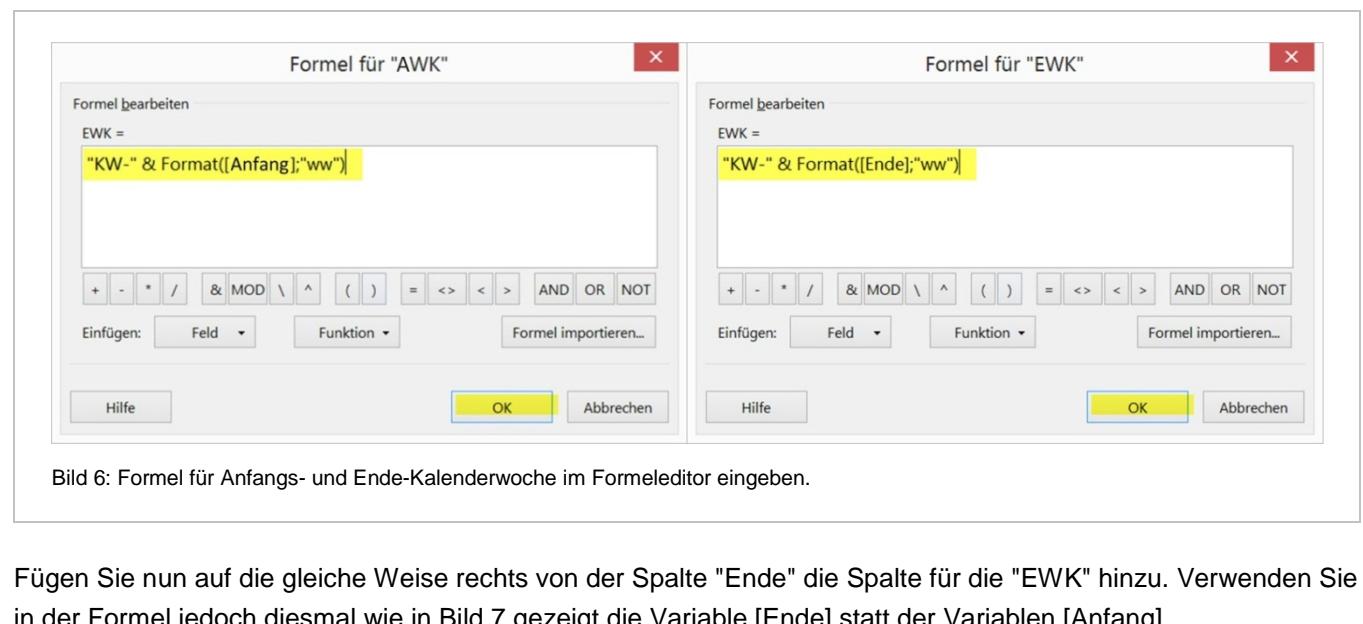


Bild 6: Formel für Anfangs- und Ende-Kalenderwoche im Formeleditor eingeben.

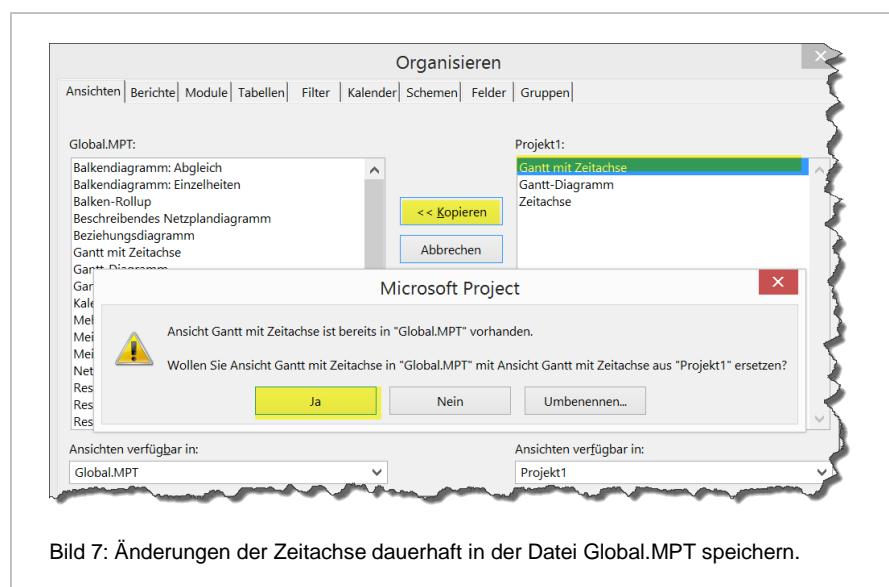
Fügen Sie nun auf die gleiche Weise rechts von der Spalte "Ende" die Spalte für die "EWK" hinzu. Verwenden Sie in der Formel jedoch diesmal wie in Bild 7 gezeigt die Variable [Ende] statt der Variablen [Anfang].

! Sollten Sie sich für diese Darstellungsform entscheiden, gibt es ein wichtiges Merkmal zu beachten. Anders als in Amerika üblich, ist in Deutschland die erste Kalenderwoche nicht automatisch diejenige mit dem 1. Januar, sondern nach DIN1355-1 diejenige, die zu mehr als der Hälfte im neuen Jahr liegt. Fällt der 1. Januar also z.B. auf einen Freitag, wie in 2016 bevorstehend, wird die erste Kalenderwoche nach amerikanischer Rechnung bereits in der Woche vom 28.12. bis 1.1.16 dargestellt, während die erste Kalenderwoche in Deutschland erst in der darauffolgenden Woche beginnt. Innerhalb der Zeitleiste werden die Wochenangaben über das Systemdatum ermittelt und somit korrekt dargestellt. Bei der Berechnung der KW in der Vorgangstabelle fragt Project allerdings nicht die Systemzeit ab, sondern direkt das Start- bzw. Enddatum. Das ermittelte Ergebnis entspricht der amerikanischen Rechenweise und kann somit von der Darstellung in der Zeitleiste abweichen.

Sollten Sie ein übergreifendes Projekt planen wollen, legen Sie zwei weitere Spalten an und geben Sie die folgende Formel ein: "KW-&Format([Anfang];"ww")-1 bzw. "KW-&Format([Ende];"ww")-1.

Werte in die globale Vorlage übernehmen

Wenn Sie den Projektplan speichern und wieder öffnen, bleiben die aktuellen Einstellungen erhalten. Öffnen Sie allerdings einen leeren Projektplan, sind die Einstellungen dort nicht mehr vorhanden. Damit die Einstellungen erhalten bleiben, können Sie diese in die globale Vorlage kopieren. Wechseln Sie dazu in den Reiter *Datei*, bleiben Sie dort in der Ansicht *Informationen* und öffnen Sie durch einen Klick auf den Button *Organisation* (auf der rechten Seite) das entsprechende Dialogfenster.



Übernehmen Sie als erstes die neue Gantt-Diagramm-Ansicht mit der zusätzlichen Zeile für die Kalenderwochen in die globalen MPT. Klicken Sie dazu auf die Registerkarte *Ansichten*, wählen Sie rechts die Optionen "Gantt-Diagramm" und klicken Sie anschließend in der Mitte auf die Option "<< Kopieren" (Bild 7). Microsoft Project teilt Ihnen nun mit, dass die Ansicht in der globalen MPT schon vorhanden ist und fragt nach, ob Sie diese überschreiben wollen. Bestätigen Sie die Abfrage mit "Ja".

Als nächstes fügen Sie der globalen MPT-Datei die beiden benutzerdefinierten Spalten "AWK" und "EWK" hinzu. Klicken Sie dazu auf die Registerkarte "Felder", markieren Sie die Felder "AWK(Text1)" und "EWK(Text2)" indem Sie die SHIFT-Taste beim Anklicken gedrückt halten und klicken Sie dann in der Mitte auf den Button "<<Kopieren" (Bild 8).

Möchten Sie, dass die zusätzlichen Spalten in der Vorgangstabelle standardmäßig angezeigt werden, wechseln Sie auf den Reiter "Tabellen" und kopieren Sie dort auf gleiche Weise den Eintrag "Eingabe" des aktuellen Projekts in die Global.mpt.

! Soll Project die KW auch in der Ansicht "Gantt-Diagramm: Überwachung" innerhalb der Zeitskala anzeigen, passen Sie dort die Zeitskala wie beschrieben an und kopieren Sie anschließend die Ansicht "Gantt-Diagramm: Überwachung" in die globale MPT.

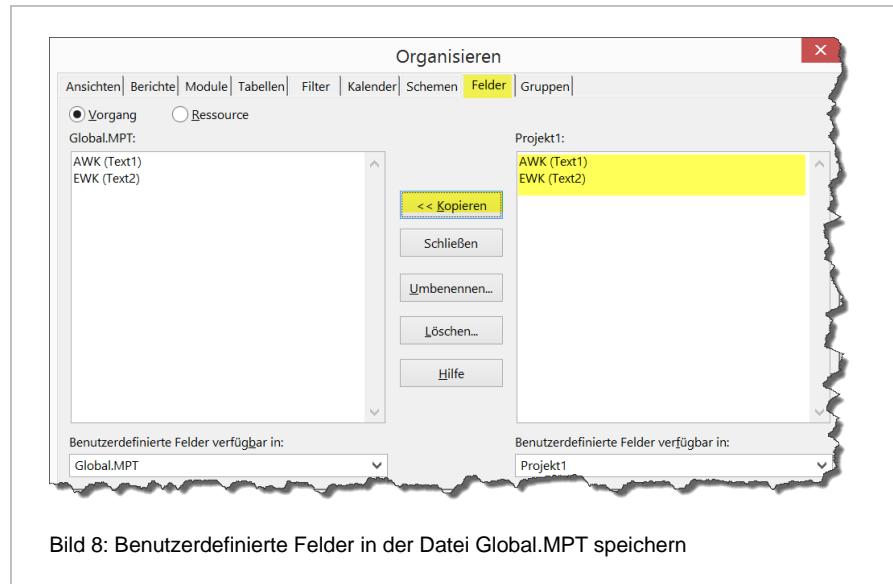


Bild 8: Benutzerdefinierte Felder in der Datei Global.MPT speichern

Tipp – SW-Anleitung

Ressourcenplanung leicht gemacht – der Teamplaner in Microsoft Project 2013

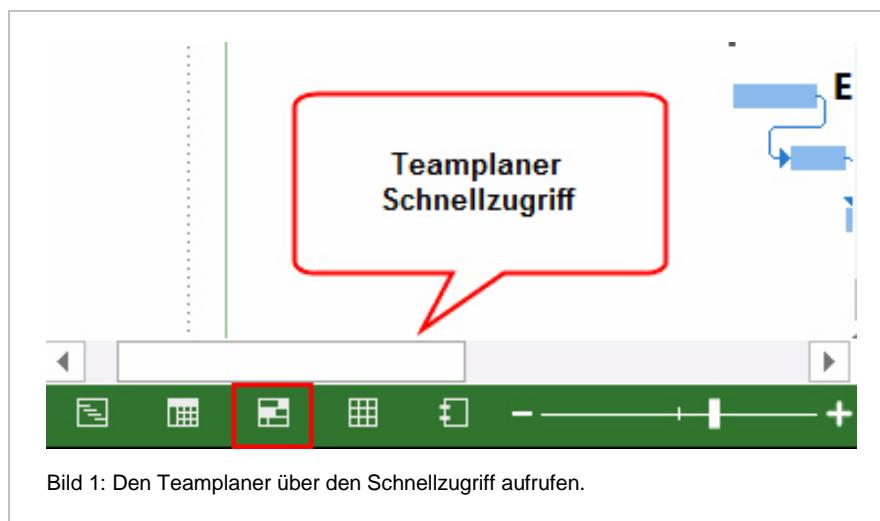
Für die Ressourcenplanung verwenden die Anwender von Microsoft Project in der Regel die Ansicht "Balkendiagramm (Gantt)" in Kombination mit dem Dialogfenster "Ressourcen zuweisen" bzw. mit der Detailansicht "Vorgang: Maske". Seit einer kleinen, aber feinen Verbesserung in der Version Microsoft Project 2013 bietet der "Teamplaner" Project-Neulingen wie auch fortgeschrittenen Nutzern eine wertvolle Alternative für die Ressourcenplanung und den Ressourcenabgleich.

Mit dem Teamplaner sehen Sie auf einen Blick, wo Ihr Team im Projektzeitplan steht und wo Einsatzprobleme vorhanden sind. Dieser Tipp zeigt Ihnen, wie Sie mit dem Teamplaner arbeiten und diesen mit einigen wenigen Einstellungen an Ihre individuellen Belange anpassen können.

Wichtig: Der Teamplaner gehört nicht zum Lieferumfang von Microsoft Project Standard, sondern ist nur in der Professional-Version enthalten.

Den Teamplaner in Microsoft Project aufrufen

Am einfachsten rufen Sie den Teamplaner über die Registerkarte "Ressource" in der Gruppe "Ansicht" auf. Alternativ können Sie auch per Schnellzugriff das Symbol "Teamplaner" unten rechts in der Statusleiste anklicken (Bild 1).



Autor



Kathryn Dixon

BA (Hons) in Translation and Interpreting, IHK-zertifizierte Trainerin, Consultant bei TPG The Project Group

Kontakt:

kathrynd@theprojectgroup.com

Mehr Informationen unter:

[› projektmagazin.de/autoren](http://projektmagazin.de/autoren)

ähnliche Artikel

[Neue Funktionen, mehr Komfort. Ressourcenplanung mit Project 2010](#)

[Ressourcenengpässe mit Microsoft Project frühzeitig erkennen](#)

sowie in den Rubriken:

- › Ressourcen
- › Ressourcenmanagement
- › Microsoft Project

Service-Links



Bücher

- › Für Experten & Profis
- › Microsoft Project

Welche Projektinformationen bietet der Teamplaner?

In der linken Spalte sehen Sie alle Ressourcen des Typs "Arbeit", die in der Ansicht "Ressource: Tabelle" Ihres Projekts aufgelistet sind. Auch Ressourcen ohne Vorgangszuordnung werden hier angezeigt. Manuell geplante Vorgänge mit nur einer Terminplanungseinstellung (also z.B. nur mit der Angabe der Dauer, aber ohne Anfangs- und Endtermin), werden in der Spalte "Nicht geplante Vorgänge" erfasst.

In der Zeitleiste sehen Sie die einzelnen Vorgänge, denen die jeweiligen Ressourcen bereits zugeordnet sind. Wenn Sie die Maus über einen Vorgang bewegen, erhalten Sie weitere Vorgangsdetails wie z.B. Vorgangsmodus, Anfang, Ende, % Abgeschlossen, Pfad usw. Arbeitsfreie Zeiten aus den Ressourcenkalendern, wie z.B. Wochenenden und Feiertage, werden in Grau angezeigt.

! Falls bei Ihren Ressourcen unterschiedliche Kalender hinterlegt sind bzw. im Ressourcenkalender arbeitsfreie Zeiten wie Urlaub oder eine 4-Tagewoche gepflegt werden, sind diese Zeiträume im Teamplaner im Unterschied zum Gantt-Diagramm je Ressource ersichtlich.

Farben dienen der Orientierung

Der Teamplaner stellt die Vorgänge in verschiedenen Farben dar, um dem Anwender die Orientierung zu erleichtern (s. auch Bild 2). So werden manuell geplante Vorgänge hellgrün angezeigt, während automatisch geplante Vorgänge, die noch keinen Fortschritt haben, hellblau zu sehen sind. Ist-Arbeit sehen Sie in dunkelblauer Farbe und verspätete Vorgänge in Dunkelgrau. Hinweis: Verspätete Vorgänge im Sinne von Microsoft Project sind Vorgänge, die für den Zeitraum vor dem Statusdatum bzw. dem aktuellen Datum geplant, aber nicht abgeschlossen wurden.

Ressourcen zuweisen und Überlastungen erkennen

In der unteren Hälfte des Teamplaners sehen Sie den Bereich "Nicht zugeordnete Vorgänge". Hier können Sie schnell erkennen, ob Sie Vorgänge bei der Ressourcenzuordnung eventuell übersehen haben; falls ja, nehmen Sie eine Zuordnung hier direkt vor (siehe Ressourcenzuordnung unten).

Ressourcen mit einer Überlastung und die dazu gehörigen Vorgänge sind in der Zeitleiste dank der roten Farbe bzw. roten Klammern einfach zu erkennen. In Bild 2 wurden z.B. dem Entwicklungsteam A zwei Vorgänge gleichzeitig zugeordnet, was an bestimmten Tagen zu einer Überlastung führt.

! Ist im Menüband unter *Teamplanertools / Format / Einblenden/Ausblenden* das Häkchen bei "Ressourcenzeilen erweitern" gesetzt, können Sie den genauen Zeitraum der Terminüberschneidung leicht nachvollziehen.

Beispiel 1 – Ressourcenzuordnung ohne Terminänderung

Wenn Sie einen Vorgang erstmals oder neu zuordnen möchten, ohne den Termin zu ändern, markieren Sie den Vorgang und ziehen Sie ihn mit gedrückter Maustaste vertikal an die Zeile der vorgesehenen Ressource. Hinweis: Abgeschlossene Vorgänge können im Teamplaner nicht verschoben werden.

! Um sicher zu gehen, dass Sie die bisherigen Zeitvorgaben einhalten, können Sie auch mit der rechten Maustaste auf den Vorgang klicken, im Kontextmenü "Neu zuordnen zu" aufrufen und die entsprechende Ressource auswählen (Bild 3).

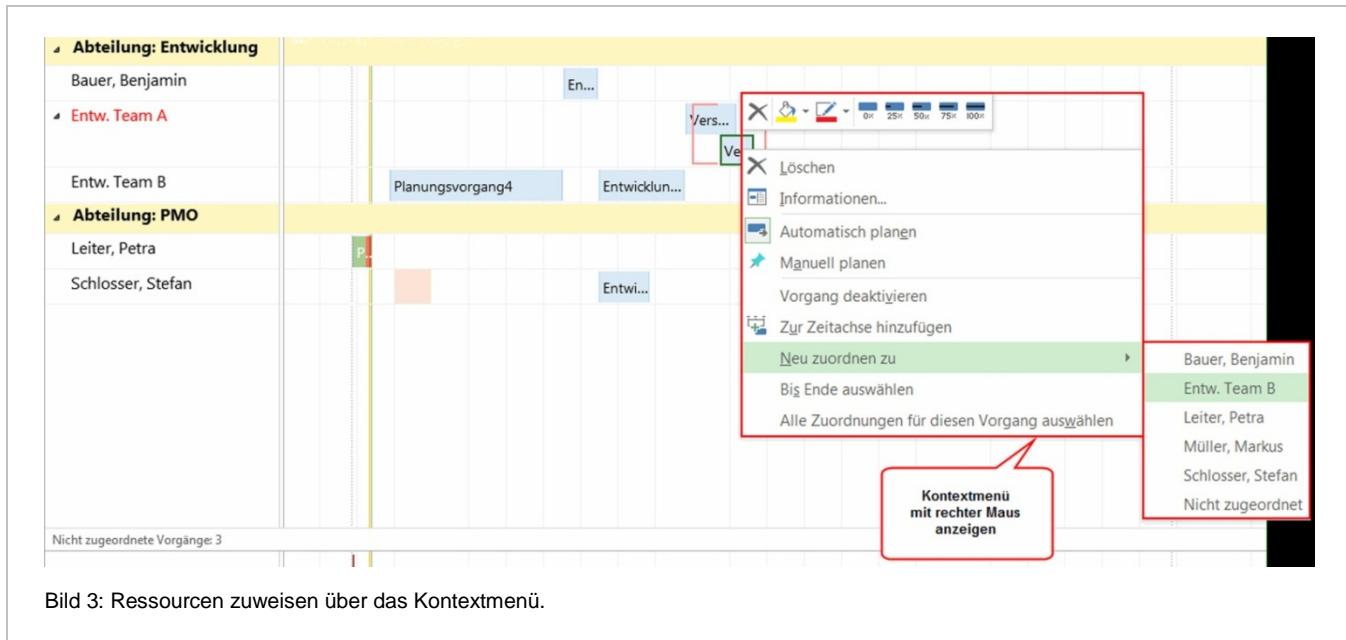


Bild 3: Ressourcen zuweisen über das Kontextmenü.

Vorsicht: In Microsoft Project 2010 erzeugt jede Verschiebung auch ohne Terminänderung eine Vorgangseinschränkung der Art "Anfang nicht früher als". Dies ist in Project 2013 nicht mehr der Fall, solange Sie die bisherigen Zeitvorgaben nicht ändern.

Beispiel 2 – Ressourcenabgleich mit Terminänderung

In diesem Beispiel nehmen wir an, dass eine Ressource in einer bestimmten Woche überlastet ist, die Arbeit aber eine Woche später erledigen könnte. Dafür müssen Sie das Startdatum des Vorgangs verschieben.

Wenn Sie einen Vorgang terminlich verschieben möchten, klicken Sie auf den Vorgang und ziehen Sie ihn mit gedrückter Maustaste horizontal an den gewünschten Starttermin. Selbstverständlich können Sie den Vorgang dabei auch einer anderen Person zuordnen, in dem Sie ihn sowohl vertikal als auch horizontal an die neue Ressource und den neuen Termin verschieben.

Vorsicht: Wenn Sie einen Vorgang terminlich verschieben, wird eine Vorgangseinschränkung der Art "Anfang nicht früher als" erzeugt und alle verlinkten Nachfolger im Projektzeitplan werden entsprechend verschoben.

! Wenn Sie den Teamplaner mit Microsoft Project Server und einem gemeinsamen Enterprise-Ressourcenpool einsetzen, sehen Sie nicht nur Ressourceneinsätze in Ihrem geöffneten Projekt, sondern auch in anderen Projekten, soweit sie veröffentlicht sind. In Bild 4 können Sie sich per Doppelklick auf den grauen Balken "We-

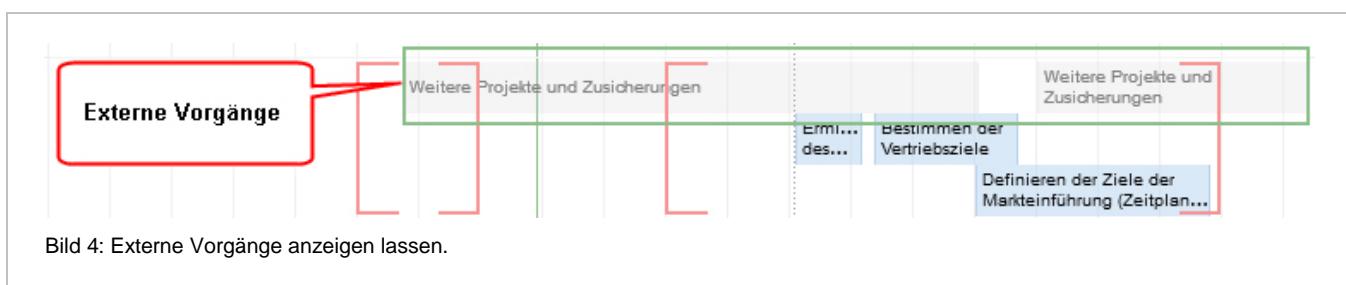


Bild 4: Externe Vorgänge anzeigen lassen.

tere Projekte und Zusicherungen" die Projektnamen der externen Vorgänge einblenden lassen.

Beispiel 3 – Detaillierte Ressourcenplanung

! Es können zwar nicht alle Ansichten mit dem Teamplaner kombiniert werden, aber Sie haben die Möglichkeit im unteren Fenster die Detailansichten "Vorgang: Maske" bzw. "Vorgang: Einzelheiten" einzublenden, um ein Feintuning genau wie in Verbindung mit dem Gantt-Chart vorzunehmen (Bild 5).

Gehen Sie dazu im Menüband zur Registerkarte "Ansicht", setzen Sie in der Gruppe "Elemente anzeigen" ein Häkchen bei "Details" und wählen Sie die gewünschte zusätzliche Ansicht aus.

Bild 5: Den Teamplaner mit anderen Ansichten kombinieren.

MyTeamplaner – Benutzerdefinierte Anpassungen zur effizienteren Ressourcenplanung

Sie können den Teamplaner für Ihre Belange individuell anpassen. Dafür stehen Ihnen im Menüband unter der Registerkarte "Format" verschiedene Formatierungsmöglichkeiten zur Verfügung.

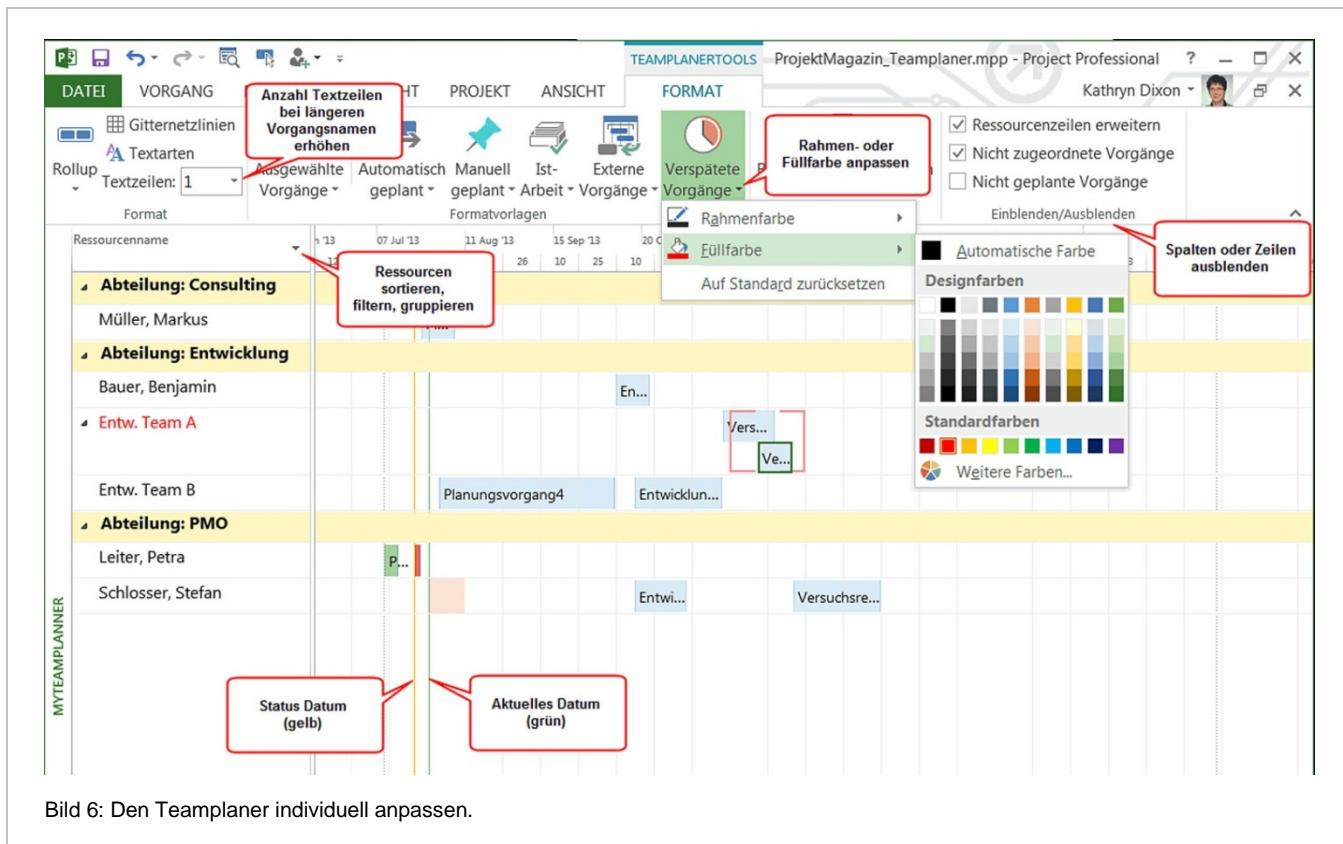


Bild 6: Den Teamplaner individuell anpassen.

Empfehlenswerte Anpassungen u.a. sind:

Anzahl der Textzeilen erhöhen oder reduzieren

Erhöhen Sie die Anzahl der Textzeilen, um längere Vorgangsnamen anzuzeigen oder reduzieren Sie die Textzeilen, um Platz zu sparen (Bild 6 oben links).

Rahmen- oder Füllfarbe der unterschiedlichen Vorgänge anpassen

In Bild 6 wird die Ist-Arbeit in dunkelgrün, verspätete Vorgänge in rot und arbeitsfreie Zeiten in pink angezeigt. Die Farben können Sie individuell über die verschiedenen Befehle unter "Formatvorlagen" anpassen.

Ressourcen sortieren, filtern oder gruppieren

Standardmäßig werden die Ressourcen nach der ID in der Ressourcentabelle aufgelistet. Über den kleinen Pfeil bei "Ressourcename" (s. Bild 6 links) haben Sie allerdings die Möglichkeit, sich die Ressourcen auch alphabetisch anzeigen zu lassen.

Weiter ist es hier möglich, Ressourcen zu filtern bzw. zu gruppieren. Filtern können Sie z.B. nach Ressourcen, die den Kostenrahmen überschritten haben oder überlastet sind. Gruppieren können Sie u.a. nach der Ressourcengruppe, um nach freien Kapazitäten mit vergleichbaren Skills zu suchen. Darüber hinaus können Sie eigene

Filter oder Gruppierungen definieren, z.B. um Ressourcen von einer bestimmten Kostenstelle oder mit einer benutzerdefinierten Eigenschaft schneller zu identifizieren.

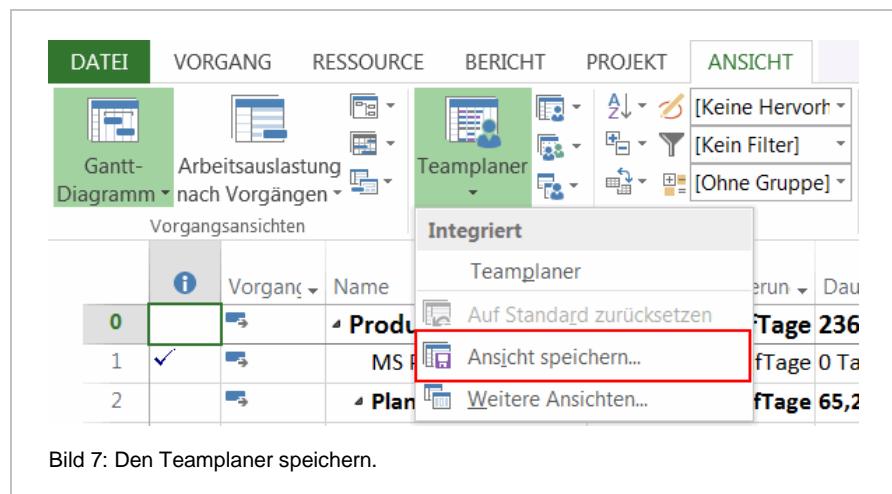
Elemente ein-/ausblenden

Um die Übersichtlichkeit der Teamplaner-Ansicht zu erhöhen, blenden Sie einfach nicht zugeordnete oder nicht geplante Vorgänge ein bzw. aus (Bild 6 oben rechts).

Datumsanzeigen anpassen bzw. ein-/ausblenden

Sie können die Darstellung der Datumsanzeigen "Aktuelles Datum", "Projekttanfang" und "Projektende" individuell anpassen bzw. das Statusdatum (s. Bild 6 unten) über *Format / Gitternetzlinien* einblenden.

! Speichern Sie Ihren angepassten Teamplaner, um ihn wieder zu verwenden bzw. in anderen Projekten einzusetzen. Gehen Sie dazu im Menüband zur Registerkarte "Ansicht", wählen Sie dort unter "Teamplaner" den Befehl "Ansicht speichern..." aus (Bild 7) und vergeben Sie einen Namen. Mithilfe des Organisators (*File / Info*) können Sie die neu definierte Ansicht in Ihre Global.mpt oder in eine Vorlage für andere User kopieren.



SW-Anleitung

Ressourcenmanagement mit Microsoft Project 2007

von Johann Strasser und Dr. Peter Nixdorf

Der Umgang mit Ressourcen in Microsoft Project ist ein komplexes Thema. Dieser Beitrag stellt das Ressourcenmanagement in Project umfassend dar. Im Vordergrund steht dabei der Einsatz im Projektalltag mit praktischen Tipps zur Anwendung. Der Artikel bezieht sich dabei ausschließlich auf das Arbeiten mit der Client-Lösung (Microsoft Project Standard bzw. Professional). Die ebenfalls von Microsoft angebotene Unternehmenslösung für datenbankgestütztes Projektmanagement (Enterprise Project Management, EPM) wird hier nicht behandelt.

Der Beitrag gliedert sich in drei Abschnitte:

- Ressourcendefinition sowie Aufwands-, Kosten- und Budgetplanung der Ressourcen innerhalb eines Projekts.
- Mehrprojekttechnik unter Zuhilfenahme eines Ressourcenpools
- Darstellung der Ressourcenauslastung und automatischer Ressourcenabgleich.

1. Ressourcendefinition, Aufwands-, Kosten- und Budgetplanung

Definition – WER oder WAS arbeitet mit?

Zeit und Geld sind die wichtigsten Ressourcen für Projekte. Microsoft Project 2007 bietet erstmals die Möglichkeit, nicht nur zu ermitteln, wie viel Zeit und Geld für das Projekt benötigt wird (Dauer, Arbeit und Kosten), sondern auch deren Verfügbarkeiten darzustellen (Budget).

Die in Project bislang planbaren Ressourcen sind Menschen, Maschinen und Material, wobei Project bei der Bearbeitung nicht zwischen Menschen und Maschinen unterscheidet. Ab Version 2007 steht zusätzlich die Ressource "Kosten" zur Verfügung (z.B. für Reisekosten).

Mitarbeiter und Maschinen verursachen meist Kosten pro Zeiteinheit, während Material pauschal oder pro Mengeneinheit berechnet wird.

Sowohl Mitarbeiter als auch Maschinen stehen in der Regel nur zeitlich begrenzt zur Verfügung. Zwar ist auch Material nicht unbegrenzt verfügbar, in Project lässt es sich jedoch zeitunabhängig einsetzen. Die rechtzeitige Beschaffung von Material ist eine Aufgabe der Projektsteuerung und für Project folglich keine einfache Rahmenbedingung wie der Kalender bei Mitarbeitern.

Project 2007 bietet darüber hinaus die Möglichkeit, generische Ressourcen, d.h. Platzhalterressourcen, zu definieren und mit diesen zu planen, um den Personalbedarf eines Projekts im Vorfeld zu ermitteln. Zudem ist es in der neuen Version möglich, das Projektbudget auf oberster Projektebene darzustellen (Projektsammelvorgang).

Ressourcenarten – Zeitabhängig oder nicht?

Mit Project 2007 ist es möglich, auf drei unterschiedliche Anforderungen bei der Ressourcendefinition einzugehen und für Mitarbeiter und Maschinen die Ressourcenart **Arbeit**, für Material entsprechend **Material** und für echte Kostentypen, z.B. Reisekosten, **Kosten** auszuwählen.

Zusätzlich lässt sich definieren, ob es sich um Budgetressourcen bzw. generische Ressourcen handeln soll. Generische Ressourcen sind durch einen Doppelkopf-Symbol in der Indikatorpalte der Ressourcenansicht gekennzeichnet.

Für Arbeitsressourcen, ob generisch oder nicht, können Stundensätze, maximale Einheiten und Kalender hinterlegt werden.

Bei Material ist die Angabe einer Materialbeschriftung möglich, welche die Mengeneinheit widerspiegelt. Dafür können beim Anlegen von Materialressourcen keine maximalen Einheiten und kein Basiskalender eingeben werden. Bei der Zuweisung von Material ist anstelle der zeitlichen Einheiten pro Tag die Menge des benötigten Materials einzugeben.

In der Ressourcenansicht sind bei Kosten- und Budgetressourcen keine Werte im Feld Kosten vorbelegt. Die entsprechenden Kosten werden direkt durch das Eintippen des gewünschten Betrags eingegeben.

		Ressourcenname	Art	Budget	Generisch	Materialbeschriftung	Gruppe	Max. Einh.	Standardsatz	Überstd.-Satz	Kosten/Einsatz	Fällig am	Basiskalender
1		Müller	Arbeit	Nein	Nein		fest	100%	70,00 €/Std.	0,00 €/Std.	0,00 €	Anteilig	Standard
2		Müller	Arbeit	Nein	Nein		fest	100%	70,00 €/Std.	0,00 €/Std.	0,00 €	Anteilig	Standard
3		Huber	Arbeit	Nein	Nein		frei	100%	100,00 €/Std.	0,00 €/Std.	0,00 €	Anteilig	Standard
4		Schulze	Arbeit	Nein	Nein		frei	100%	100,00 €/Std.	0,00 €/Std.	0,00 €	Anteilig	Standard
5		Maschine	Arbeit	Nein	Nein			100%	30,00 €/Std.	0,00 €/Std.	0,00 €	Anteilig	Standard
6		Schotter	Material	Nein	Nein	Tonne(n)			30,00 €			0,00 €	Anteilig
7		Reisekosten	Kosten	Nein	Nein							Anteilig	
8		Budget	Kosten	Ja	Nein							Anteilig	
9		Entwickler	Arbeit	Nein	Ja			100%	70,00 €/Std.	0,00 €/Std.	0,00 €	Anteilig	Standard

Bild 1: Ressourcenarten "Arbeit", "Material" und "Kosten".

Werden Ressourcen Vorgängen zugeordnet, verhält sich Project 2007 folgendermaßen:

Da Project die Kosten der Arbeits- und Materialressourcen immer über das Feld **Arbeit** berechnet, erscheint in der Spalte Arbeit der Vorgangs- und Ressourcen-Masken auch bei Material ein entsprechender Wert – in diesem Fall für die Menge. Auch in den Einsatz-Ansichten wird die Materialmenge dargestellt und zwar als Arbeit verteilt über den Vorgang. Wann das Material genau benötigt wird, kann entweder mit der Verzögerung bzw. dem Anfang und Ende der Zuweisung in der Vorgangs- bzw. Ressourcen-Maske festgelegt werden oder durch direkte Eingabe der Menge in den Einsatz-Ansichten.

Echte Kosten werden wie Arbeitsressourcen als Typ dem Vorgang zugeordnet, der Betrag am einfachsten über die Spalte Kosten der Ansichten **Vorgang:Einsatz** oder **Ressource:Einsatz** eingetragen. Die Kosten werden automatisch linear zur Dauer des Vorganges verteilt.

Die Fälligkeit der entstehenden Kosten kann auch für Material in der Ressourcentabelle auf *Anfang*, *Ende* oder *Anteilig* eingestellt werden.

Die Zuweisung einer Budgetressource geschieht immer am Projektsammelvorgang. (Damit der Projektsammelvorgang angezeigt wird, muss das entsprechende Optionsfeld unter *Extras / Optionen / Ansicht* gewählt sein.) Der Betrag des Budgets kann über die Spalte oder das Einzelheitenarten-Feld **Kostenbudget** eingetragen werden.

Bild 2: Zuweisung von Ressourcen

Beispiel

Im Beispiel in Bild 2 arbeitet die Ressource Huber bei einem Stundensatz von 100 Euro von Montag bis Freitag 8 Stunden pro Tag auf dem Vorgang. Er bedient dabei eine Maschine, die ebenfalls entsprechende Arbeit verrichtet und Kosten verursacht (30 Euro/Stunde). Ab Mittwoch werden zudem 6,67 Tonnen Schotter pro Tag verarbeitet, die aber schon bei Lieferung voll mit 30 Euro/Tonne berechnet werden. Zusätzlich entstehen bezogen auf den Vorgang Reisekosten in Höhe von 3.000 Euro, die in diesem Beispiel linear verteilt sind. Der Einsatz einer generischen Ressource Entwickler verhält sich analog zu dem einer normalen Arbeitsressource. Der Projektsammelvorgang weist Gesamtkosten von 11.600 Euro auf, die jedoch noch deutlich unter dem eingetragenen Budget von 20.000 Euro liegen.

Ressourcengruppen – WER arbeitet mit WEM?

In der Ressourcentabelle findet sich auch die Spalte **Gruppe**, die z.B. für die Abteilungs- bzw. Teambezeichnung genutzt werden sollte. Auf diese Weise können Zuordnungen und Auslastung der einzelnen Gruppenmitglieder später hierarchisch zusammengefasst werden. Eine echte Gliederung der Ressourcen ist auch in Project 2007 nicht möglich. Es können jedoch aus den bestehenden Daten Zwischensummen für beliebige Gruppen erzeugt werden, wobei die Spalte "Gruppe" die wohl wichtigste Spalte in der Ressourcentabelle darstellt.

Die Felder **Gruppe** und **Kürzel** haben dabei eine zusätzliche Bedeutung: Sie können diese im Gegensatz zu den anderen Ressourcenfeldern auch in Vorgangsansichten für Filter, Gruppierungen und andere Funktionen benutzen.

Bild 3 zeigt eine Gruppierung nach Budget und Kosten. Hierbei ist die Gruppe "Kosten" weiter unterteilt in Arbeitskosten, "echte" Kosten, wie z.B. Reisekosten, und Materialkosten. (Zum Thema "Gruppierung" siehe auch: "[Microsoft Project: Kosten nach benutzerspezifischen Kriterien auswerten](#)"; Projekt Magazin 22/2003)

	Ressourcenname	Kostenbudget	Kosten	Gruppe	Max. Einh.	Höchstwert	Standardsatz
8	<input type="checkbox"/> Budget: Ja 20.000,00 €						
	<input type="checkbox"/> Art: Kosten 20.000,00 €						
	<input type="checkbox"/> Gruppe: Ohne Wert 20.000,00 €						
	Budget	20.000,00 €					
5	<input type="checkbox"/> Budget: Nein 11.600,00 €				600%	300%	
	<input type="checkbox"/> Art: Arbeit 8.000,00 €				600%	300%	
	<input type="checkbox"/> Gruppe: Ohne Wert 1.200,00 €				100%	100%	
	Maschine	1.200,00 €			100%	100%	
1	<input type="checkbox"/> Gruppe: fest 2.800,00 € fest				300%	100%	
2	Müller	0,00 €	fest		100%	0%	70,00 €/Std.
9	Müller	0,00 €	fest		100%	0%	70,00 €/Std.
3	Entwickler	2.800,00 €	fest		100%	100%	70,00 €/Std.
4	<input type="checkbox"/> Gruppe: frei 4.000,00 € frei				200%	100%	
	Huber	4.000,00 €	frei		100%	100%	
7	Schulze	0,00 €	frei		100%	0%	100,00 €/Std.
	<input type="checkbox"/> Art: Kosten 3.000,00 €					0%	
	<input type="checkbox"/> Gruppe: Ohne Wert 3.000,00 €					0%	
	Reisekosten	3.000,00 €				0%	
6	<input type="checkbox"/> Art: Material 600,00 €						
	<input type="checkbox"/> Gruppe: Ohne Wert 600,00 €						
	Schotter	600,00 €					

Bild 3: Gruppierung von Ressourcen.

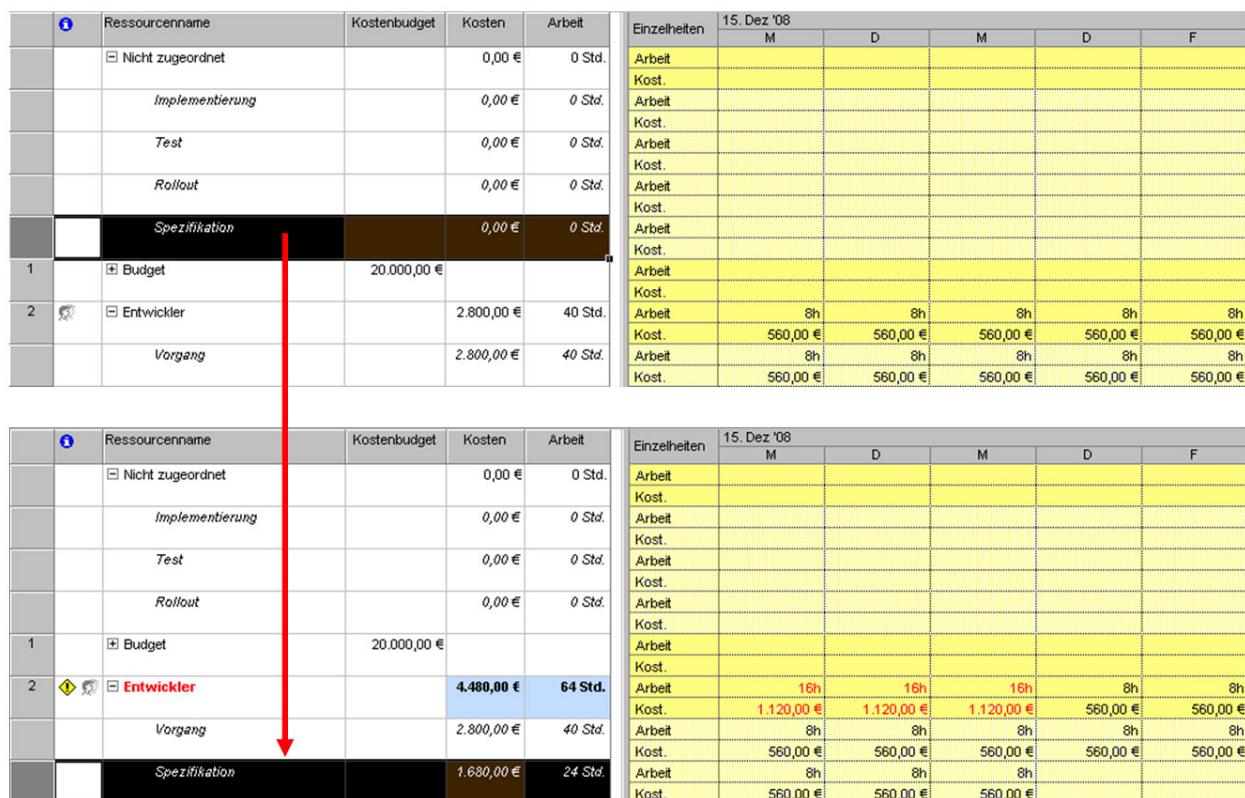
Arbeitszeiten – WER oder WAS ist WANN verfügbar?

Über die maximalen Einheiten (Spalte **Max. Einh.** in der Ressourcentabelle) wird die Höhe der Verfügbarkeit pro Zeitseinheit festgelegt, also 100% für eine Arbeitskraft in Vollzeit, 50% für eine Halbtagskraft und 400% für eine Teamressource mit vier Mitgliedern, die Vollzeit arbeiten. Welche Mitglieder zur Teamressource gehören, können Sie in den Notizen angeben. Sie einzeln zu bearbeiten, ist jedoch nicht möglich. Beim Einsatz von Teamressourcen sollten Sie deshalb darauf achten, dass Sie hier nur Teammitglieder definieren, die in ihrer Funktion austauschbar sind.

Im Dialog **Informationen zur Ressource** können für Arbeitsressourcen im Kalender bis zu 100 Änderungen bei Verfügbarkeit und arbeitsfreien Zeiten angegeben werden. Diese sind am besten in der Ansicht **Ressource:Grafik** mit der Darstellung als **Verfügbare Einheiten** und **Verfügbare Arbeitszeit** sichtbar. Die Darstellung der **Verbleibenden Verfügbarkeit** berücksichtigt zusätzlich die Kalendereinstellungen und die bereits zugeordneten Zeiten. In der Ressourcentabelle wird die maximale Einheit zum eingestellten Rechnerdatum beziehungsweise zum aktuellen Datum aus der **Projektinformation** angezeigt.

Arbeitseinteilung – WER macht WAS?

In den zur Verfügung stehenden Ansichten können mit einer einzigen Ausnahme immer nur Ressourcen zu Vorgängen zugeordnet werden und nicht Vorgänge zu Ressourcen. Die Zuordnung von Ressourcen kann auf verschiedene Weise erfolgen: über die Spalte **Ressourcename** der Ansicht **Balkendiagramm**, in der Ansicht **Vorgang:Maske**, die bei einer Teilung des Fensters angezeigt wird, im Dialog **Informationen zum Vorgang** oder im Dialog **Ressourcen zuordnen** unter *Extras / Ressourcen / Ressourcen zuordnen...* Die einfachste Möglichkeit bietet der Dialog **Ressourcen zuordnen**, die meisten Details lassen sich jedoch in der Ansicht **Vorgang:Maske** eingeben.



	Ressourcename	Kostenbudget	Kosten	Arbeit	Einzelheiten 15. Dez '08					
					M	D	M	D	F	
	☐ Nicht zugeordnet		0,00 €	0 Std.						
	Implementierung		0,00 €	0 Std.						
	Test		0,00 €	0 Std.						
	Rollout		0,00 €	0 Std.						
	Spezifikation		0,00 €	0 Std.						
1	+ Budget	20.000,00 €								
2	☒ Entwickler		2.800,00 €	40 Std.						
	Vorgang		2.800,00 €	40 Std.						

	Ressourcename	Kostenbudget	Kosten	Arbeit	Einzelheiten 15. Dez '08					
					M	D	M	D	F	
	☐ Nicht zugeordnet		0,00 €	0 Std.						
	Implementierung		0,00 €	0 Std.						
	Test		0,00 €	0 Std.						
	Rollout		0,00 €	0 Std.						
1	+ Budget	20 000,00 €								
2	☒ Entwickler		4.480,00 €	64 Std.						
	Vorgang		2.800,00 €	40 Std.						
	Spezifikation		1.680,00 €	24 Std.						

Bild 4: Vorgangszuordnung in der Ansicht Ressource:Einsatz.

Die einzige Ansicht, in der es möglich ist, Vorgängen Ressourcen zuzuordnen, ist die Ansicht **Ressource:Einsatz**. Hier lassen sich per Drag and Drop Zuordnungszeilen aus der Gruppe **Nicht zugeordnet** unter die gewünschte Ressource verschieben, wo sie entsprechend der Reihenfolge in der Vorgangstabelle eingeordnet werden (Bild 4).

Während in allen anderen Ansichten nur Ressourcen austauschbar sind, können hier auch bestehende Vorgangszuordnungen zwischen Ressourcen verschoben werden, um Arbeitslasten umzuverteilen (Bild 4).

Arbeitsbelastung – WER macht WIEVIEL?

Die von Project vorgenommenen Berechnungen bei der Ressourcenzuordnung lassen sich am besten nachvollziehen, wenn man in einem geteilten Fenster die Ansichten **Vorgang:Einsatz** (oben) und **Vorgang:Maske** (unten) kombiniert. Dabei kann die Ansicht **Vorgang:Maske** auf die Darstellungen **Terminplan Ressourcen**, **Arbeit Ressourcen** oder **Ressourcenkosten** eingestellt werden (Auswahl aus dem Kontextmenü nach Klick auf einen leeren Bereich der Ansicht mit der rechten Maustaste).

Für eine Zuordnung einer Ressource zu einem Vorgang muss der Vorgang bereits vorhanden sein. Bei der Berechnung der Zuordnungswerte wird deshalb von der Vorgangsdauer ausgegangen. Auf diese Weise lässt sich die **Arbeit** über die angegebenen Einheiten pro Tag und die Stundensumme pro Dauereinheit berechnen:

$$\text{Arbeit} = \text{Dauer} * \text{Einheit} * \text{Stundensumme pro Dauereinheit}$$

Die **Dauer** kann wahlweise in der Einheit Minuten, Stunden, Tage, Wochen oder Monate eingegeben werden und wird von Project generell in Stunden umgerechnet. Zur Umrechnung verwendet das Programm die unter *Extras / Optionen / Kalender* angegebenen Stundensummen pro Dauereinheit, d.h. die Werte für Tage/Monat, Stunden/Woche und Stunden/Tag.

Als **Einheiten** sind die im Feld **Einheit** eingegebenen Prozentwerte zu verstehen, die mit 100% einen jeweils ganztägigen, mit 50% einen halbtägigen usw. Einsatz der Ressource an dem Vorgang definieren. Project berechnet daraus die Zahl der Arbeitsstunden und füllt diese ab dem Anfangstermin des Vorgangs mit den Einheiten aus dem Kalender der Ressource auf. Die Einheiten sind festgelegt durch die verfügbaren Stunden pro Arbeitstag, die im Kalender eingetragen sind. (Zum Thema "Ressourcenkalender" siehe auch: "[Mitarbeiter effektiv planen mit Kalendern in Microsoft Project](#)"; Projekt Magazin 19/2014)

Bild 5 zeigt ein Beispiel, in dem acht Stunden verteilt werden, die mit 50% pro Tag in einer Woche eingeteilt sind, in der die Ressource nur vormittags arbeitet (8-12 Uhr). Daraus berechnen sich also lediglich zwei Stunden Arbeit pro Tag.

! Sobald der im Kalender angezeigte Wert für die Stunden pro Tag (hier 4 Stunden) geringer ist als der unter *Extras / Optionen / Kalender* eingetragene Wert (hier 8 Stunden), stimmt die dargestellte Vorgangsdauer nicht mehr mit der Differenz zwischen Anfangs- und Endtermin überein.



Bild 5: Berechnung der Zuordnungswerte

Vorgangsarten – nichts ist fix!?

Das Berechnungsergebnis hängt von der eingestellten **Vorgangsart** und der Reihenfolge der Eingabe der Werte ab. Wir haben es mit den drei Werten **Arbeit**, **Dauer** und (Arbeits-)**Einheit** in einer je nach Reihenfolge der Eingabe beliebig umzustellenden Gleichung zu tun. Durch die *Eingabe* wird mindestens ein Wert festgelegt. Ein zweiter Wert kann durch eine der Vorgangsarten **Feste Dauer**, **Feste Arbeit** oder **Feste Einheit** fixiert werden. Der noch fehlende dritte Wert wird daraus *berechnet*. (Zum Thema "Vorgangsart" siehe Abschnitt "Arbeit" in: "Schnelleinstieg in Microsoft Project 2003 und 2007. Teil 3: Ressourcenplanung"; Projekt Magazin 9/2009)

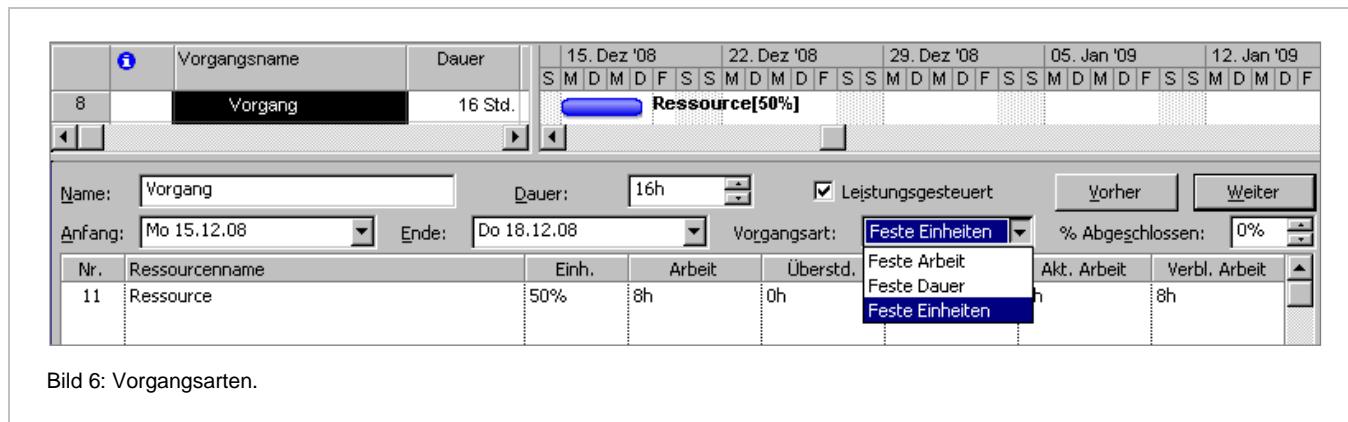


Bild 6: Vorgangsarten.

Bei festen Einheiten und Eingabe von Arbeitswerten wird also die Dauer neu berechnet. Ist die Arbeit fixiert und die Dauer vorgegeben, passen sich die erforderlichen Einheiten der Ressourcen an.

Leistungsgesteuert – WIE helfe ich meinem Kollegen?

Soll mehr als eine Ressource an einem Vorgang arbeiten, gelten die besprochenen Regeln für jede einzelne Ressource. Zusätzlich kann mit der Option **Leistungsgesteuert** eingestellt werden, ob beim **Zufügen** und **Löschen** von Ressourcen die bestehende Arbeit automatisch **umverteilt** werden soll oder nicht.

Schafft die einem Vorgang zugeordnete Ressource das Pensum nicht, wird dem Vorgang eine weitere Ressource ohne die Option **Leistungsgesteuert** hinzugefügt. Damit entsteht ein Mehraufwand an dem Vorgang. Soll hingegen eine weitere Ressource mitarbeiten, um die bereits zugeordnete Ressource zu entlasten, so wird **vor** (!) der neuen Zuordnung die Option **Leistungsgesteuert** eingeschaltet. Damit wird die mit dem Vorgang verbundene Arbeit von der ersten Ressource auf die zweite umverteilt.

In welchem Maß die Umverteilung stattfindet, wird durch die (Arbeits-)Einheiten gewichtet. Dabei wird das Gesamtpensum der Arbeit durch die Summe der Einheiten aller zugeordneten Ressourcen dividiert und mit der individuellen Einheit jeder einzelnen Ressource multipliziert.

Soll nicht die Arbeit über die Dauer, sondern die Dauer aus der Arbeit berechnet werden, so muss die Arbeit entweder für jede einzelne Ressource oder zuletzt für den Vorgang in der Vorgangstabelle eingetragen werden.

Bei der Vorgangsoption **Feste Dauer** und **Leistungsgesteuert** kann es vorkommen, dass eine Eingabe nicht angenommen wird, weil alle drei Werte – Dauer, Arbeit und Einheit – festgelegt wurden.

Arbeitsprofile – mal mehr, mal weniger?

Um eine nicht-lineare Verteilung der zugewiesenen Ressourcenarbeit über die Vorgangsdauer zu erhalten, können Aufwände auch direkt in die Zellen der Ansichten **Vorgang:Einsatz** bzw. **Ressource:Einsatz** eingetragen werden. Je nach Einstellung der Zeitskala werden die eingegebenen Werte aber immer noch linear auf die Stunden der Zelle verteilt. Bei der Eingabe von 30 Stunden in einer Wochenskalierung bedeutet dies also 7,5 Stunden pro Tag, wenn der betreffende Vorgang mit vier Tagen in der gewählten Woche liegt. Voraussetzung ist, dass die Ressource laut Ressourcenkalender an diesen Tagen auch 7,5 Stunden arbeiten kann.

! Sobald Sie manuell eingreifen und die von Project für die Ressourcenarbeit zugewiesenen Werte ändern, stimmt die obige Formel nicht mehr. Es werden dann im Feld **Einh.** nur mehr die **Spitzenwerte** der Zuordnungen angezeigt und in der **Indikatorenspalte** der Ressource erscheint ein Hinweis auf den manuellen Eingriff. Neben den **benutzerdefinierten Profilen**, die über die direkte Eingabe entstehen, stellt Project auch eine Liste mit **Standardprofilen** zur Verfügung. In das entsprechende Dialogfeld **Informationen zur Zuordnung** gelangen Sie z.B. in der Ansicht **Vorgang:Einsatz** durch einen Doppelklick auf den jeweiligen Ressourcennamen.

Vorgangskalender – Haben Ressourcen auch im Urlaub Zeit?

Vorgangstermine ohne Ressourcenzuordnung werden üblicherweise nach dem Projektkalender, solche mit Zuordnung nach den entsprechenden Ressourcenkalendern berechnet. Ab Version 2000 kann in Project jeder Vorgang – auch ohne Ressourcen – einen vom Projektkalender abweichenden Kalender benutzen. Damit dieser Kalender auch dann verwendet wird, wenn Ressourcen zugeordnet sind, muss die Option **Terminplanung ignoriert Ressourcenkalender** im Dialog **Informationen zum Vorgang** eingestellt werden.

So können Sie Kalender für ungewöhnliche Arbeitszeiten, z.B. an Wochenenden, definieren und für die entsprechenden Vorgänge wirksam einsetzen. Die zugeordneten Ressourcen arbeiten dann nach dem Kalender, der dem Vorgang zugewiesen wurde. Der Ressourcenkalender muss dazu nicht angepasst werden.

Kostensätze – WER oder WAS kostet WIEVIEL?

Die von den Ressourcen verursachten Kosten werden normalerweise durch einfache Multiplikation aus dem Kostensatz der Ressource pro Zeiteinheit und deren regulärer Arbeit bzw. Arbeit aus Überstunden errechnet. Dabei sind Angaben von Standardsätzen pro Minute, Stunde, Tag, Woche, Monat oder Jahr möglich. Welche Einheit Project dabei zuordnet, wenn der Anwender diese bei der Eingabe des Zahlenwerts nicht mit angibt, lässt sich über *Extras / Optionen* für jedes Projekt einstellen.

Falls sich der Standardsatz einer Ressource während der Laufzeit des Projekts verändern soll, lässt sich das über den Dialog **Informationen zur Ressource** einstellen. Dort kann der neue Satz sowie das Datum, ab dem dieser gelten soll, eingegeben werden. Der neue Satz lässt sich dabei durch die Angabe eines Prozentwerts aus dem Kostensatz der darüber liegenden Zeile berechnen. Die Veränderung der Kosten ist ab dem angegebenen Termin

in den Ansichten **Vorgang:Einsatz** und **Ressource:Einsatz** bei entsprechender Skalierung der Zeitachse und Auswahl der Kosten sichtbar. Hier kann auch geprüft werden, welche Auswirkungen es hat, wenn die Fälligkeit der Kosten geändert wird. Mögliche Werte für die Fälligkeit sind "Anfang", "Ende" oder "anteilig", d.h. linear über die Vorgangsdauer verteilt.

Kostensatztabellen – WER arbeitet als WAS?

Ressourcen können unterschiedliche Funktionen wahrnehmen, die auch unterschiedliche Kostensätze zur Folge haben. Oder Sie wollen die Differenz zwischen den internen Kosten und den Kosten, die dem Auftraggeber in Rechnung gestellt werden, bestimmen. Für diese Fälle stehen Ihnen vier weitere **Kostensatztabellen** zur Verfügung, in denen sich mehrere Kostensätze definieren und zeitlich festlegen lassen. Zu den Einstellungen gelangen Sie über den Dialog **Informationen zur Ressource** im Register **Kosten**. Die Tatsache, dass ohne nähere Angabe bei der Zuordnung immer der **Standardsatz der Tabelle A** verwendet wird, lässt sich nicht verändern.

Es kann für jede Ressource – bei jeder Zuordnung – individuell eingestellt werden, welche **Kostensatztabelle** zu Grunde gelegt werden soll. Dafür ist es erforderlich, die **Zuordnungszeilen** entweder in der Ansicht **Vorgang:Einsatz** oder **Ressource:Einsatz** sichtbar zu machen. Mit einem Doppelklick auf eine Zuordnungszeile wird der Dialog **Informationen zur Zuordnung** aufgerufen, in dem die Kostensatztabelle ausgewählt werden kann.

Ressourcenname	K	Kosten	Einzelheiten	23. Feb '09							02. Mrz '09						
				M	D	M	D	F	S	S	M	D	M	D	F		
Schulze		25.920,00 €		Arbeit	8h	8h	8h	8h	8h			8h	8h	8h	8h	8h	
				Kost.	1.600,00 €	1.600,00 €	1.600,00 €	1.600,00 €	1.600,00 €			1.760,00 €	1.760,00 €	1.440,00 €	1.440,00 €	1.440,00 €	
Grabkonzept erstel.	A	6.400,00 €		Arbeit	8h	8h	8h	8h									
				Kost.	1.600,00 €	1.600,00 €	1.600,00 €	1.600,00 €									
Spezifikation erstel.	A	5.120,00 €										8h	8h				
Prototyp erstellen	B	14.400,00 €										1.600,00 €	1.760,00 €	1.760,00 €	1.440,00 €	1.440,00 €	1.440,00 €

Bild 7: Kostensätze und deren Veränderung

In Bild 7 wurde die Spalte **Kostensatztabelle** mit dem Spaltentitel **K** eingefügt. Mitarbeiter Schulze hat dabei in der Kostensatztabelle A einen Standardsatz von 200 Euro/Std., der ab 01.03.09 auf 220 Euro/Std. erhöht wurde. In der Kostensatztabelle B hat er jedoch einen Stundensatz von 180 Euro/Std.

Kostensatztabellen – WIEVIEL bleibt übrig?

Um z.B. die internen Kosten mit den Verkaufspreisen des nach Aufwand zu verrechnenden Projekts zu vergleichen, könnten alle Zuordnungen zunächst auf Satz A und anschließend auf Satz B umgestellt werden. Eine gleichzeitige Betrachtung ist nicht sofort verfügbar. Dazu müssen Sie durch Markieren aller Ressourcen bzw. Vorgänge und den Befehl *Projekt / Gliederung / Zuordnungen einblenden* alle Zuordnungszeilen einblenden. Anschließend markieren Sie, beginnend bei einer Zuordnung (!), alle Zeilen und öffnen den Dialog **Informationen zu mehreren Zuordnungen**, um dort die neue Kostensatztabelle auszuwählen.

Die Ergebnisse können zur Gegenüberstellung auch in den frei verfügbaren Feldern **Kosten1** bzw. **Kosten2** durch Kopieren und Einfügen abgelegt werden. Die Differenz lässt sich dann mittels einer Formel errechnen.

Pauschalkosten – WAS kostet der Rest?

Ressourcenkosten können Sie bei der Zuordnung auch als festen Betrag (ohne Berechnung) über die Arbeit eingeben. Die pauschalen Kosten sind vor allem für Material und extern beauftragte Teilprojekte wichtig. Wenn Sie im Feld **Kosten pro Einsatz** einen Betrag angeben, können Sie zwar zusätzlich zu den Arbeitskosten eine Pauschale definieren, allerdings lässt sich diese nicht individuell für jede Zuordnung zu einem Vorgang verändern, sondern wird bei JEDEM Einsatz der Ressource neu berechnet.

Von der Arbeit unabhängige Ressourcenkosten an verschiedenen Vorgängen in unterschiedlicher Höhe können am besten über die in Project 2007 neu eingeführte Ressourcenart **Kosten** festgelegt werden. Eine Kostenressource, z.B. die Ressource "Reisekosten", lässt sich einem Vorgang auf gleiche Weise wie eine Arbeitsressourcen zuordnen, lediglich der Betrag der Kosten muss direkt eingegeben werden. Dies ist am einfachsten über die Spalte **Kosten** in einer der verschiedenen Eingabemasken möglich.

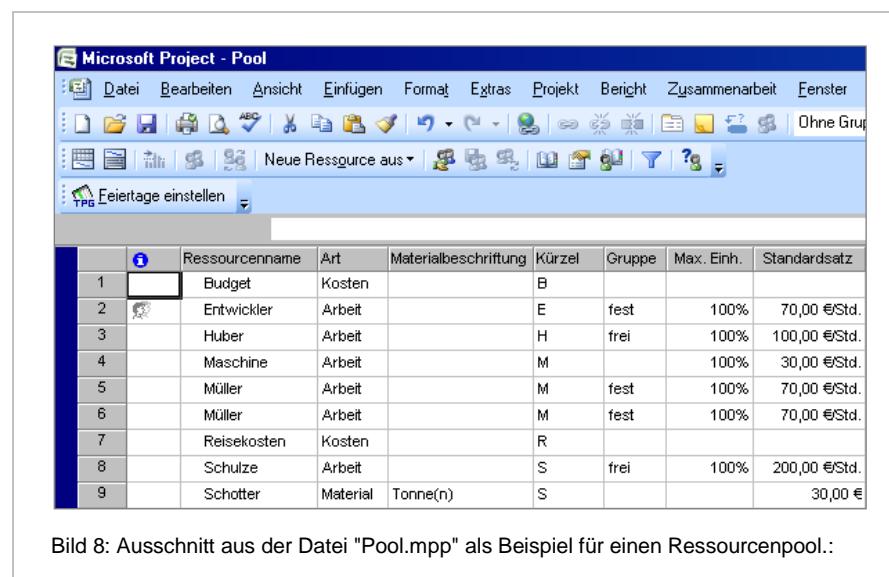
Sollen die Kosten nicht über die gesamte Vorgangsdauer linear verteilt sein, so kann auch hier das **Kostenprofil** geändert werden (z.B. in der Ansicht **Ressource:Einsatz**).

2. So setzen Sie den Ressourcenpool effizient ein

Einen Ressourcenpool mit Microsoft Project anlegen

Microsoft Project ermöglicht die Definition eines zentralen Ressourcenpools, auf den mehrere Projekte zugreifen können. Den angeschlossenen Projekten stehen alle Ressourcen des Pools für die Vorgangszuordnungen zur Verfügung. Außerdem sind Zuordnungs- und Verfügbarkeitsinformationen sämtlicher mit dem Pool verbundener Projekte sichtbar.

Ein Ressourcenpool ist eine Projektdatei, die eine Liste aller Ressourcen enthält, jedoch für gewöhnlich keine Projektbezogenen Vorgänge. Zu finden sind dort nur Balkendiagramme, z.B. zu Urlaubs- und sonstigen Abwesenheitszeiten. Der Ressourcenpool kann sowohl in einer Datenbank als auch als mpp-Datei gespeichert werden. Wesentlich ist jedoch, dass er für alle Projektmitarbeiter zentral zugänglich abgelegt ist.



		Ressourcenname	Art	Materialbeschriftung	Kürzel	Gruppe	Max. Einh.	Standardsatz
1		Budget	Kosten		B			
2		Entwickler	Arbeit		E	fest	100%	70,00 €Std.
3		Huber	Arbeit		H	frei	100%	100,00 €Std.
4		Maschine	Arbeit		M		100%	30,00 €Std.
5		Müller	Arbeit		M	fest	100%	70,00 €Std.
6		Müller	Arbeit		M	fest	100%	70,00 €Std.
7		Reisekosten	Kosten		R			
8		Schulze	Arbeit		S	frei	100%	200,00 €Std.
9		Schotter	Material	Tonne(n)	S			30,00 €

Bild 8: Ausschnitt aus der Datei "Pool.mpp" als Beispiel für einen Ressourcenpool.:

Projekte mit einem Ressourcenpool verbinden

Sie können ein Projekt immer nur mit einem Ressourcenpool verbinden. Die Verbindung zwischen Pool und Projekt wird sowohl im Pool als auch in der Projektdatei mit Pfad- und Dateiname gespeichert. Wenn die angeschlossenen Projekte später auch aus dem Ressourcenpool heraus geöffnet werden sollen, ist es erforderlich, auch die Projekte zentral zu speichern, da deren Pfade von dem jeweiligen Arbeitsplatz aus erreichbar sein müssen.

Ein Projekt kann mit dem Pool unter *Extras / Ressourcen / Gemeinsame Ressourcennutzung* verbunden werden. Der Pool muss dabei geöffnet sein, da er sonst nicht in der Projektliste erscheint.

Um die Arbeit anderer Projektleiter nicht zu beinträchtigen, reicht es aus, den Pool schreibgeschützt zu öffnen.

Soll die Verknüpfung des Projekts mit dem Pool wieder gelöst werden, ist das ebenfalls über den Dialog **Gemeinsame Ressourcennutzung** möglich, indem dort die Option **Benutze eigene Ressourcen** gewählt wird. Der Pool muss dabei mit Schreibberechtigung geöffnet sein. Ist der Pool beim Abkoppeln nur schreibgeschützt geöffnet, bleibt die Verbindungsinformation zu diesem Projekt im Pool vorerst erhalten. Dieser Eintrag kann jederzeit später im Pool aus der Liste der verknüpften Projekte gelöscht werden. Den entsprechenden Dialog **Gemeinsame Ressourcennutzung** erreichen Sie dort auf gleiche Weise wie im Projekt (Bild 10).



Bild 9: Projekte mit einem Pool verbinden.

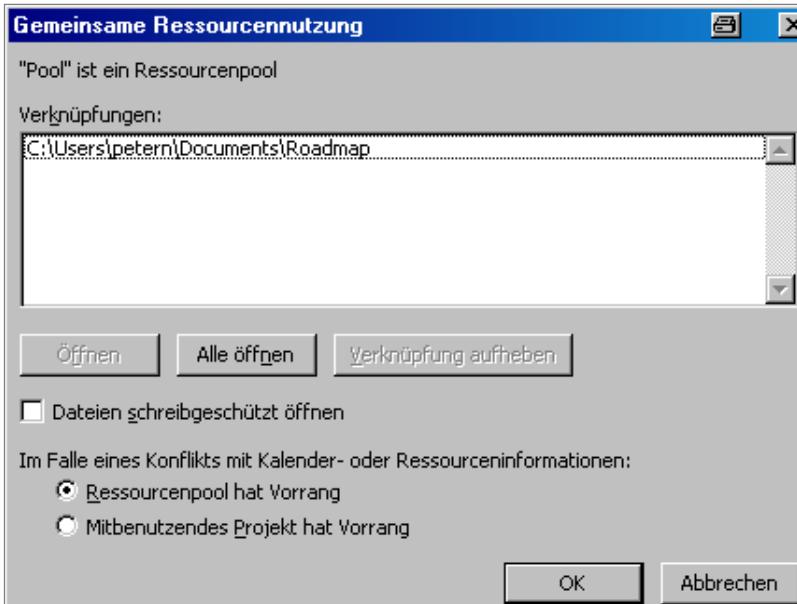


Bild 10: Projektverbindungen in einem Pool.

Mit Poolressourcen arbeiten

Projekte, die an einen Pool angegeschlossen sind, können über alle Ressourcen des Pools verfügen, solange dieser geöffnet ist. Wird der Pool geschlossen oder in einem Verzeichnis abgelegt, das für den Nutzer nicht zugänglich ist, bietet die Ressourcentabelle der Projekt-Datei nur noch diejenigen Ressourcen an, die in dem Projekt bereits zugeordnet sind.

Sollen dem Projekt in dieser Situation neue Ressourcen zugeordnet werden, die im Pool bereits vorhanden sind, müssen Sie auf die identische Schreibweise des Namens achten. Stimmt der Name nicht genau überein, wird bei der nächsten Aktualisierung des Ressourcenpools dort eine neue Ressource erzeugt.

Mit dem Befehl *Extras / Ressourcen / Ressourcenpool erneut laden* übernehmen Sie die komplette Ressourcentabelle aus dem Pool in das aktive Projekt. Alle Ressourcen, die im Projekt neu eingegeben wurden, noch keine Zuordnung haben und auch nicht im Pool vorhanden sind, werden dabei gelöscht. Ein manuelles Kopieren der Ressourcen beim Anlegen eines neuen Projekts oder das Nutzen einer Projektvorlage, die alle Ressourcen enthält, bewahrt Sie vor solchen Umständen.

! Vorausgesetzt der Ressourcenumfang ist nicht zu groß, sollten Sie Projektvorlagen mit sämtlichen Ressourcen aus dem Pool verwenden, um immer aus allen Ressourcen wählen zu können.

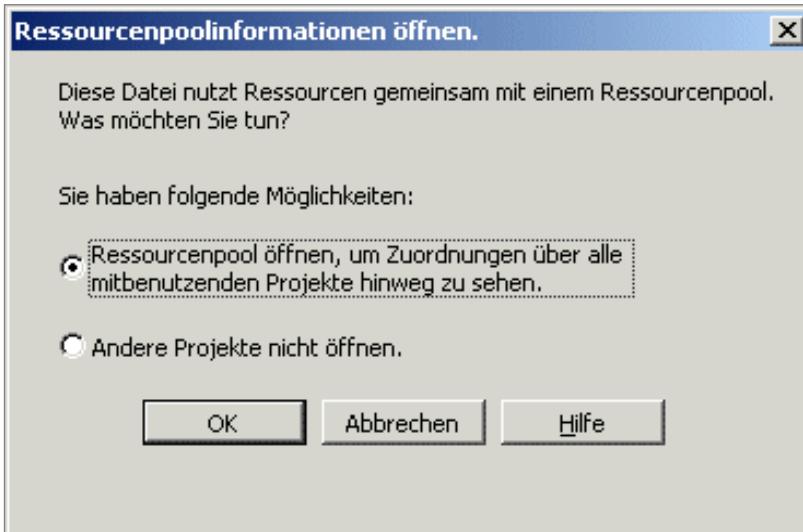


Bild 11: Einen Pool beim Öffnen eines Projektes mit öffnen.

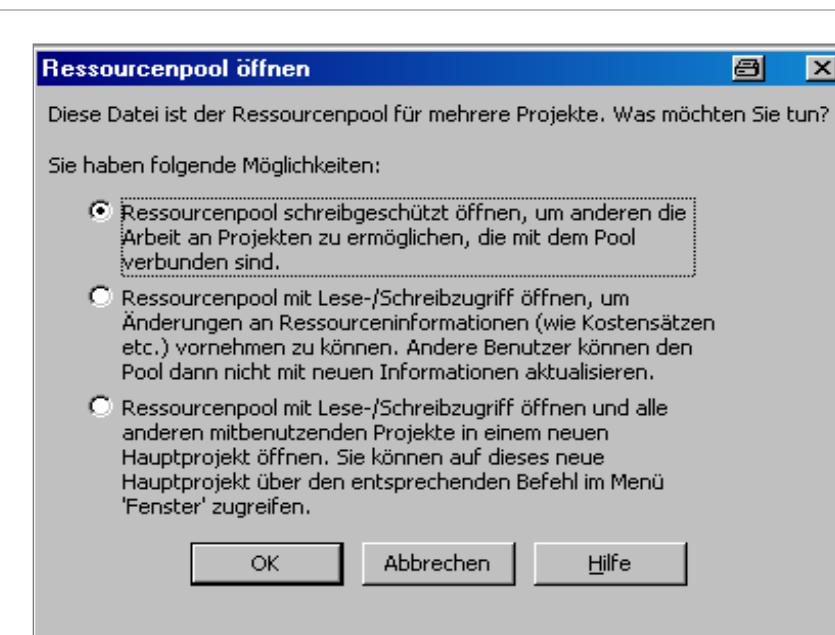


Bild 12: Unterschiedliche Möglichkeiten beim Öffnen des Ressourcenpools.

Mit dem Ressourcenpool arbeiten

Neben der Tatsache, dass die Ressourcen ausschließlich im Pool definiert werden sollten, sind noch zwei weitere Besonderheiten zu beachten.

1. Beim Öffnen eines Projekts mit angeschlossenem Pool erscheint eine Anfrage, ob der Ressourcenpool mit geöffnet werden soll (Bild 11).
2. Für den Fall, dass der Pool mit geöffnet wurde, erscheint beim Speichern des Projekts die Abfrage, ob der Pool aktualisiert werden soll.

Durch den Anschluss an einen Ressourcenpool ändert sich nichts ab der Behandlung von Ressourcen innerhalb der Projekte.

Das Öffnen des Pools selbst dient normalerweise administrativen Zwecken, z.B. wenn neue Mitarbeiter erfasst oder Projekte ausgewertet werden sollen. Daher hat man beim Öffnen die Wahl diesen alleine – mit oder ohne Schreibschutz – zu öffnen oder zusätzlich alle angeschlossenen Projekte mit zu öffnen (Bild 12). Letzteres ist speziell für Projekt übergreifende Auswertungen interessant, weil die angeschlossenen Projekte so in einer Multiprojektdatei zusammengeführt werden.

Den Ressourcenpool aktualisieren

So sinnvoll ein Schreibschutz sein mag – wenn eine Datei nicht mit Schreibrechten geöffnet wird, kann sie nicht aktualisiert werden. Wie sollen andere Projekte gleichzeitig diese Aktualisierung vornehmen können, und wann muss man überhaupt aktualisieren?

Öffnen Sie den Pool, um bisher nicht eingesetzte Ressourcen zuzuordnen. So stellen Sie sicher, dass diese auch im Ressourcenpool enthalten sind. Er muss Bild 12: Unterschiedliche Möglichkeiten beim Öffnen des Ressourcenpools. geöffnet sein, wenn Sie die Zuordnungen zu den anderen Projekten einsehen wollen und wenn eine Aktualisierung notwendig ist. Eine Aktualisierung ist spätestens vor dem nächsten Ressourcen-Meeting erforderlich, damit Berichte aus dem Pool den vollständigen Arbeitsumfang und so auch die aktuellen Zuordnungskonflikte der Mitarbeiter zeigen.

Den Ressourcenpool bei jedem Speichern des Projektes zu aktualisieren, ist oft zeitaufwändig, vor allem, wenn viele Projekte angeschlossen sind. Den Pool hingegen immer erst vor dem Ressourcen-Meeting zu aktualisieren, kann für so manche Überraschung sorgen.

! Aktualisieren Sie deshalb den Pool, bevor Sie die Arbeit an der Projektdatei schließen. Das sichert einerseits die normale Arbeitsgeschwindigkeit und andererseits die Weitergabe der neuen Planungsstände nach erfolgter Überarbeitung.

Der schreibgeschützte Pool

Damit die Aktualisierung des Ressourcenpools funktioniert, müssen alle Beteiligten den Pool mit Schreibschutz öffnen. MS Project schließt beim Speichern des Projekts an jeweils einer Arbeitsstation den Pool kurzzeitig, um

ihn mit Vollzugriff zu öffnen und zu aktualisieren. Anschließend wird der Ressourcenpool von Project gespeichert, sofort wieder geschlossen und erneut schreibgeschützt geöffnet.

Vorausgesetzt, der Pool wird nicht gleichzeitig von allen Beteiligten aktualisiert, funktioniert das Verfahren sehr gut. Versuchen mehrere Personen zur gleichen Zeit denselben Ressourcenpool zu ändern, erscheint der Hinweis, dass der Pool derzeit nicht aktualisiert werden kann. Eine Aktualisierung des Pools ist auch ohne Speichern der Projektdaten über den Befehl *Extras / Ressourcen / Ressourcenpool aktualisieren* möglich.

Beim Aktualisieren werden generell immer nur die Zuordnungsinformationen ausgetauscht und niemals die Vorgänge selbst. Wenn Sie also den Ressourcenpool öffnen, sehen Sie die Zuordnungen der Projekte in der Ansicht **Ressource:Einsatz**, das Balkendiagramm bleibt jedoch leer.

Um auch die Vorgänge der anderen Projekte zu sehen, müssen diese geöffnet werden, was im Pool über den Dialog *Extras / Ressourcen / gemeinsame Ressourcennutzung* jederzeit möglich ist. Damit Sie im Pool sehen, zu welchen Projekten die angezeigten Zuordnungen gehören, kann die Spalte **Projekt** in der Ansicht **Ressource:Einsatz** eingefügt werden. In der Ansicht **Ressource:Maske** ist die Spalte ohnehin enthalten, aber leider nicht in der Breite änderbar.

3. Kapazitätsauslastung und automatischer Ressourcenabgleich

Nachdem die mühevolle Arbeit des Zuordnens der Ressourcen erledigt ist, gilt es herauszufinden, welcher Ressource man zu viel Arbeit zugewiesen hat und welche noch über Freiräume verfügt, um Arbeit von überlasteten Kollegen zu übernehmen. Dazu werden die vorhandenen Ansichten und Daten untersucht.

Verfügbare Ansichten

Sie können die Ressourcenauslastung anhand einer Zeitachse in den Ansichten **Ressource:Einsatz** und **Ressource:Grafik** ablesen. Eine Liste der gesamten Arbeitszeit von Ressourcen erhalten Sie auch in der Ansicht **Ressource:Tabelle**, jedoch ohne Zeitachse. Auf diese Ansicht wird in diesem Artikel deshalb nicht weiter eingegangen.

Die Ansichten **Ressource:Grafik** und **Ressource:Einsatz** ähneln sich. Die Darstellung ist jedoch einmal auf Grafiken und einmal auf Zahlen ausgerichtet. Die Einsatzansicht bietet mehr Daten auf der Kostenseite als die Grafikansicht, deshalb werden wir uns ihr in diesem Artikel stärker widmen. In der Einsatzansicht können Sie viele Felder bearbeiten, während Sie die Grafik generell nicht editieren können.

Die Grafik bietet den Vorteil, die aktuelle Situation der Ressourcendaten z.B. in Form eines Säulendiagramms ohne viele Zahlen eindrucksvoll anzuzeigen. Bei der Betrachtung der Einsatzansicht sind sehr viele Zahlen zu sehen, die allerdings im Gegensatz zur Grafik auch anzeigen, von welchen Vorgängen sie stammen.

Verfügbare Daten

Beide Ansichten zeigen folgende Auslastungsdaten:

- **Höchstwerte:** Spaltenwerte der zugeteilten Einheiten in einer Zeiteinheit. Der angezeigte Wert muss nicht für die gesamte angezeigte Zeiteinheit gelten, sondern kann auch nur einmalig auftreten.
- **Arbeit:** Zugeteilte Arbeit.
- **Kumulierte Arbeit:** Zugeteilte Arbeit, kumuliert seit Projektbeginn.
- **Überlastung:** Stunden, die über den verfügbaren Stunden liegen – je nach maximalen Einheiten und Kalender.
- **Prozentuale Zuteilung:** Prozentangabe zum Verhältnis der zugeteilten Arbeit und der in der Zeitskala dargestellten Zeiteinheit verfügbaren Arbeit. Diese Zuteilung entspricht also der durchschnittlichen Auslastung der Periode.
- **Restverfügbarkeit:** Summe noch vorhandener Stunden nach Abzug der zugeteilten Arbeit von der Verfügbarkeit. Diese ist durch die maximalen Einheiten und den Ressourcenkalender vorgegeben.
- **Kosten:** Zugeteilte Kosten.
- **Kumulierte Kosten:** Zugeteilte Kosten, kumuliert seit Projektbeginn.
- **Verfügbare Arbeitszeit:** Verfügbare Stunden, die durch die maximalen Einheiten und den Ressourcenkalender vorgegeben sind, unabhängig von den zugeteilten Stunden.
- **Verfügbare Einheiten:** Vorhandene Einheiten, die durch die maximalen Einheiten und den Ressourcenkalender vorgegeben sind, unabhängig von den zugeteilten Stunden.

In der Ansicht **Ressource:Einsatz** sind zusätzlich folgende Daten verfügbar:

- **Aktuelle Arbeit:** Die tatsächlich erbrachten Arbeitsstunden.
- **Aktuelle Kosten:** Die tatsächlich angefallenen Kosten.
- **Aktuelle Überstundenarbeit:** Die tatsächlich erbrachten Überstunden.
- **Arbeitsbudget:** Vorhandenes Kontingent an Arbeitseinheiten im Gesamtprojekt.
- **Geplante Arbeit, Geplante Arbeit 1-10:** Die in den Basisplänen 0-10 gespeicherte Arbeit.
- **Geplante Kosten, Geplante Kosten 1-10:** Die in den Basisplänen 0-10 gespeicherten Kosten.
- **Geplantes Arbeitsbudget, Geplantes Arbeitsbudget 1-10:** Die in den Basisplänen 0-10 gespeicherten vorhandenen Kontingente an Arbeitseinheiten im Gesamtprojekt.
- **Geplantes Kostenbudget, Geplantes Kostenbudget 1-10:** Die in den Basisplänen 0-10 gespeicherten vorhandenen Kontingente an Kosteneinheiten im Gesamtprojekt.
- **IKAA:** Ist-Kosten bereits abgeschlossener Arbeit.
- **SKAA:** Soll-Kosten bereits abgeschlossener Arbeit.
- **KA:** KA = SKAA - IKAA
- **Kostenbudget:** Vorhandenes Projektbudget.
- **SKBA:** Soll-Kosten der berechneten Arbeit.
- **PA:** PA = SKAA - SKBA
- **Reguläre Arbeit:** Der Anteil der Arbeit, der innerhalb der verfügbaren Arbeitszeit geleistet wird.
- **Überstundenarbeit:** Die manuell eingegebenen Überstunden. Es handelt sich bei der Überstundenarbeit **nicht** (!) um den Anteil der Zuteilungen, der über der maximalen Verfügbarkeit liegt! Diese Werte können in der Zeitskala nicht editiert werden!

Ressourcengrafik

Die Grafik benutzen Sie, um z.B. eine prozentuale Auslastung **einer** Ressource zu sehen. Die Einstellung auf **Höchstwerte** ist in der Ansicht **Ressource:Grafik** als Standard vorgegeben. Ob eine Ressource überlastet ist, lässt sich an der roten Farbe der Säulen ablesen und wie viele **Benötigte Ressourceneinheiten** genau vorliegen, kann unter den Säulen in prozentualer Angabe abgelesen werden. Der rote Anteil der Säulen beginnt für jede Ressourcen genau oberhalb ihrer **maximalen Verfügbarkeit**, die in der Ressourcentabelle oder im Dialog **Informationen zur Ressource** eingestellt werden kann.

Wird in der Einstellung **Höchstwerte** auf der Zeitskala nicht jeder Tag anzeigt, dann entspricht der Inhalt, der mit dem Aussehen verbunden wird, nicht immer der Realität. Der Grund dafür ist, dass die Höhe eines Balkens pro Zeiteinheit immer konstant das **Maximum** einer Periode anzeigt. Bei monatlicher Zeitskaleneinstellung ist deshalb eine Ressource scheinbar einen ganzen Monat überlastet, obwohl dieser Zustand in Wirklichkeit vielleicht nur auf einen Tag zutrifft.

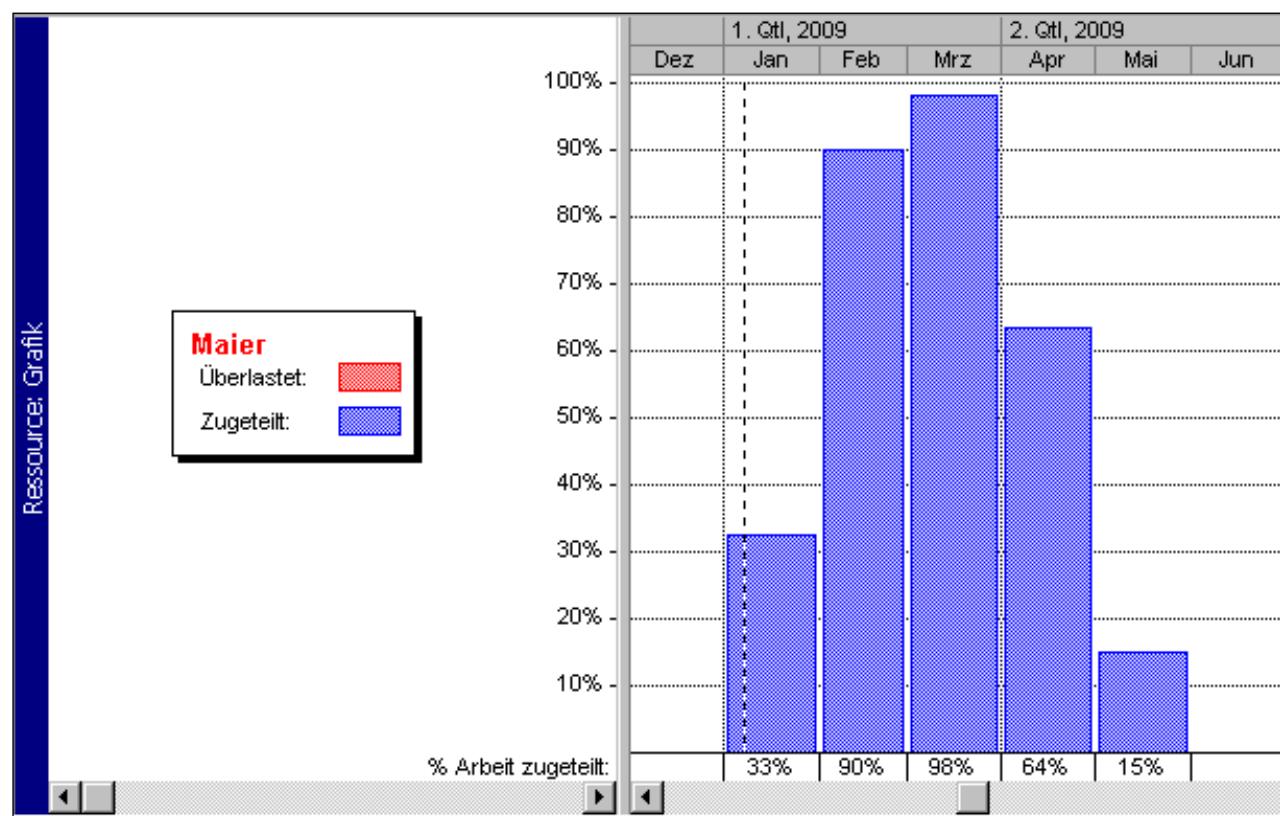


Bild 13: Ressource:Grafik – Prozentuale Zuteilung.

Wählen Sie also über die rechte Maustaste in der Grafik besser die Daten, die Sie eigentlich sehen wollten, nämlich die **prozentuale Zuteilung** statt der **Höchstwerte** (Bild 13). In dieser Ansicht erhalten Sie auch einen guten Überblick z.B. über die **Restverfügbarkeit** oder die **kumulierte Arbeit** (Bild 14). Die anderen Werte lassen sich besser in der Ansicht **Ressource:Einsatz** ablesen.

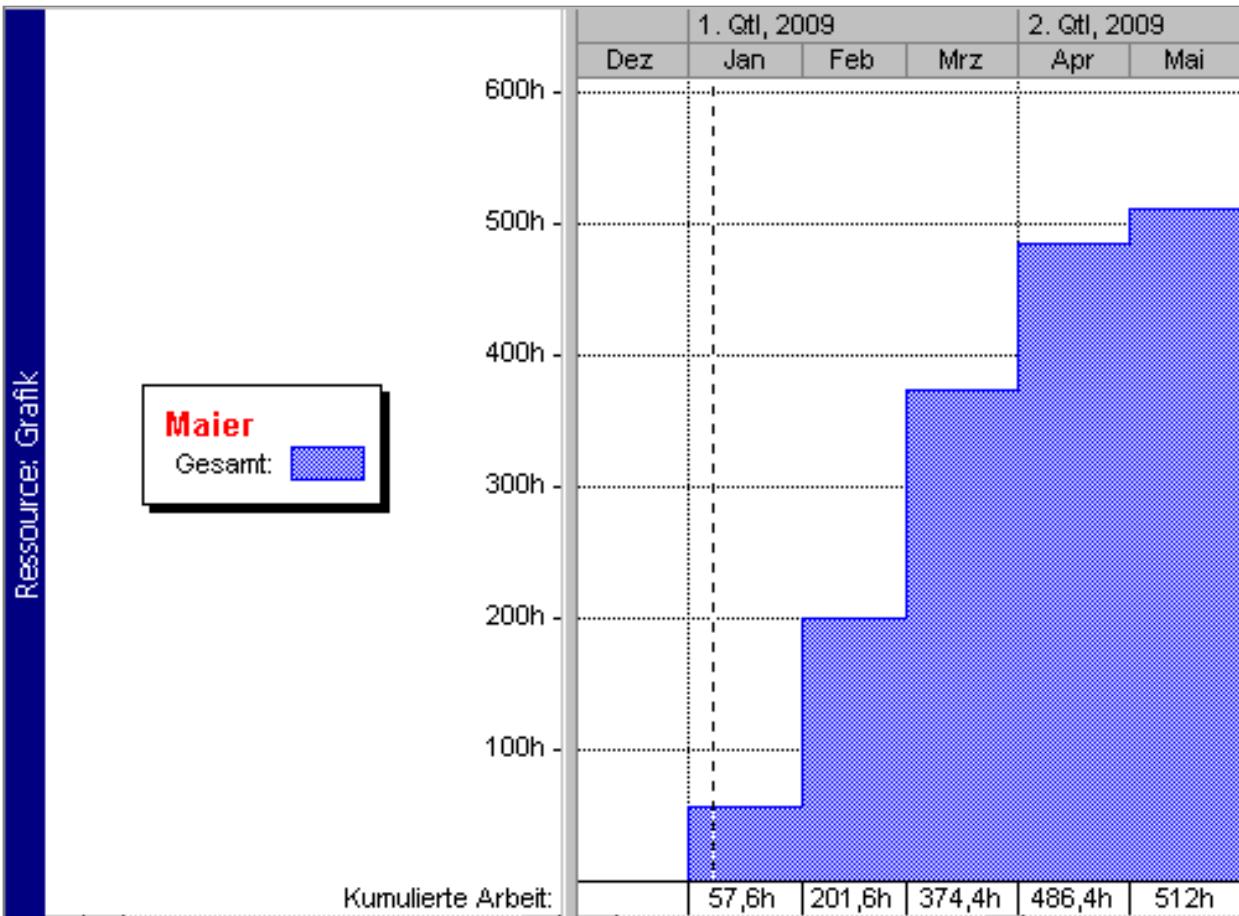


Bild 14: Ressource:Grafik – Kumulierte Arbeit.

Ressourceneinsatz

Beim ersten Wechsel in die Ansicht **Ressource:Einsatz** sehen Sie die Arbeit **aller** Ressourcen pro Vorgang über die Zeit verteilt und pro Ressource aufsummiert. Es lässt sich damit sehr einfach ablesen, wann eine Ressource überlastet ist und welche Vorgänge diese bearbeiten soll.

Im Falle der Benutzung eines Ressourcenpools können Sie hier zusätzliche Spalten wie **Projekt** und **Sammelvorgang** einfügen, um besser zu erkennen, zu welchem Projekt der jeweilige zu bearbeitende Vorgang gehört.

In der Spalte **Arbeit** finden Sie die Summe der Zuordnung bzw. der Ressource im ganzen Projekt. Um die Arbeitswerte einer bestimmten Zeile in der Zeitskala zu sehen, müssen Sie unter Umständen weit scrollen. Dies sparen Sie sich mit einem Klick auf das Symbol **Gehe zu ausgewähltem Vorgang**. Hier ist es auch hilfreich, die Spalten **Anfang** und **Ende** einzufügen.

Bild 15: Ressource:Einsatz – Arbeit, Überlastung, Verbleibende Verfügbarkeit.

Überlastungen lassen sich auch hier an den rot hervorgehobenen Zahlen erkennen. Im Unterschied zur Ressourcengrafik werden die Arbeitsstunden jedoch immer als Überlastung dargestellt, wenn an einem beliebigen Tag in der ausgewählten Skalierung mehr Stunden eingetragen sind als zur Verfügung stehen. Sollten also an einem Tag zwei Aktivitäten von einer Ressource zu 100% parallel bearbeitet werden, so erscheinen diese 16 Stunden auch dann rot, wenn Sie eine monatliche Skalierung wählen.

Bei Betrachtung der Höchstwerte werden, genau wie in der Grafik, in dem eben geschilderten Fall für jede Skalierung 200% eingetragen, auch wenn es sich nur um einen Tag handelt, an dem diese maximale Höhe erreicht wird.

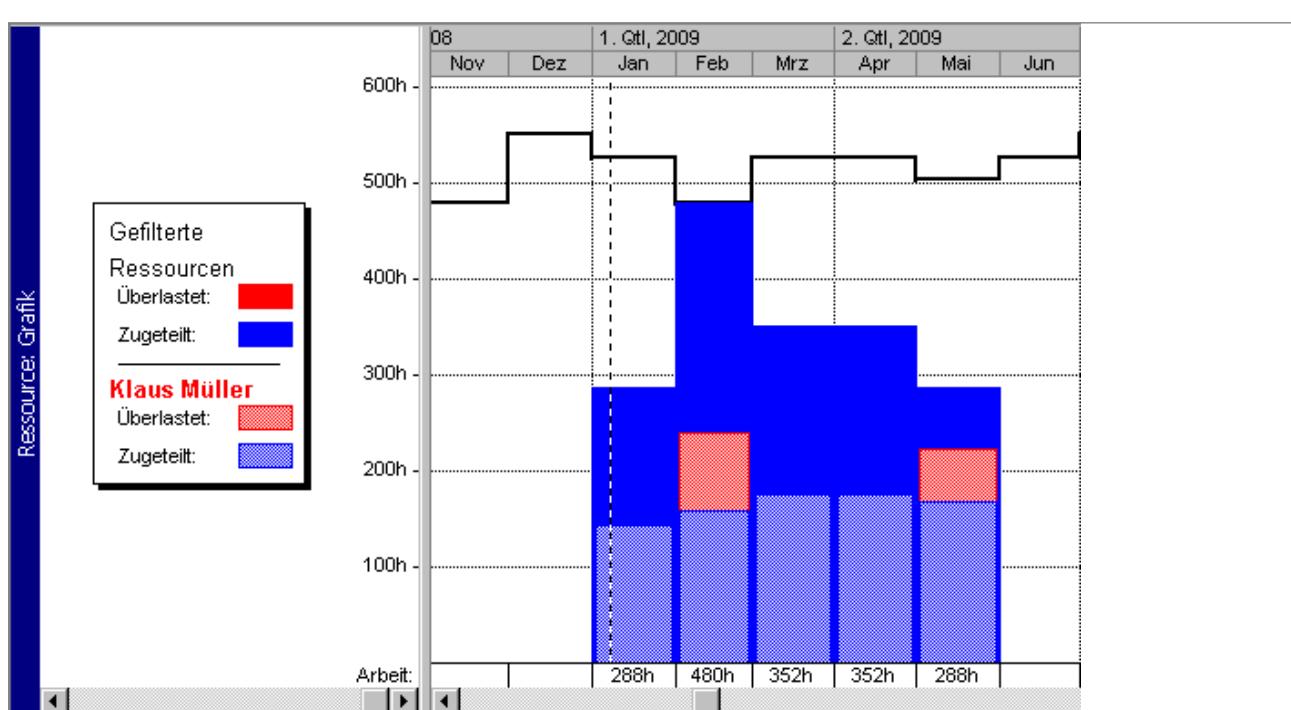


Bild 16: Ressource:Grafik – Arbeit und Verfügbarkeit für eine Ressourcengruppe.

Die wesentlichen Vorteile dieser Ansicht gegenüber der Grafik bestehen darin, dass Sie den Überblick über mehrere Ressourcen haben. Sie haben außerdem die Möglichkeit, verschiedene Daten in einer Darstellung zu sehen und die Details jeder Zuordnung betrachten zu können, anstatt nur als Summe an der Ressource. So können Sie in dieser Ansicht die **Überlastungen** der Ressourcen über der **Restverfügbarkeit (Verbleibenden Verfügbarkeit)** ablesen und die Möglichkeiten der Arbeitsumverteilung erkunden (Bild 15). Ob eine Überlastung angezeigt wird oder nicht, hängt von der Skalierung der Zeitskala ab. Bei den oben genannten 16 Stunden an einem Tag erscheint die Überlastung von acht Stunden nur, wenn Sie eine tageweise Skalierung wählen. Bei einer Wocheneinstellung ist die Zelle leer.

Gruppierungen

Sollen Auslastungen von mehreren Ressourcen gemeinschaftlich betrachtet werden, ist das über die Zeit nur in der Grafik möglich. In der Einsatzansicht werden Gruppensummen nur in der Tabelle, aber leider nicht in der Zeitskala berechnet.

Um in der Grafik eine Gruppierung zu erreichen, sind zwei Einstellungen vorzunehmen. Es muss ein **Filter** gewählt und eine **Balkenart** für die gefilterten Ressourcen definiert werden. Als Filter kann jeder Ressourcenfilter eingesetzt werden, wobei aber das Filtern nach dem Feld **Ressourcengruppe** oder **Code** am sinnvollsten erscheint. Als Balkenart ist für eine gute Übersicht die **Schrittfäche** zu wählen, wobei die Balkenart für die aktuelle Ressource auf **Keine** gestellt werden kann, damit Sie nur noch die Gruppeninformation erhalten. In dieser Darstellung sehen Sie auch die Verfügbarkeitslinie für die gefilterten Ressourcen (Bild 16).

Eine Gruppierung stellen Sie in der Ansicht **Ressource:Einsatz** über den Befehl *Projekt / Gruppieren nach* ein oder durch Auswahl einer definierten Gruppe aus der Drop-down-Liste in der Symbolleiste (Bild 17).

	Ressourcenname	Arbeit	Einzelheiten	1. Qtr, 2009			2. Qtr, 2009		
				Dez	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai
1	Gruppe: DB	1.760 Std.	Arbeit		288h	480h	352h	352h	288h
2	Gerhard Meier	520 Std.	Arbeit			104h	176h	176h	64h
3	Christian Wagener	280 Std.	Arbeit		144h	136h			
	Klaus Müller	960 Std.	Arbeit	144h	240h	176h	176h	224h	
	Vorbereitung	40 Std.	Arbeit		40h				
	Beschaffung Know How	80 Std.	Arbeit		80h				
	Erstellung Grabkonzept	160 Std.	Arbeit		24h	136h			
	Erstellung Feinkonzept	320 Std.	Arbeit			104h	176h	40h	
	Abnahme Feinkonzept	40 Std.	Arbeit					40h	
	Implementierung	160 Std.	Arbeit					96h	64h
	Test	80 Std.	Arbeit						80h
	Bugfixing	80 Std.	Arbeit						80h

Bild 17: Ressource:Einsatz – Arbeit für eine Ressourcengruppe:

Kombinationen mit der Grafikansicht

Da nicht immer alle Informationen in einer der beiden Ansichten abzulesen sind, ist es wichtig, Kombinationen von Ansichten zu kennen, welche die gewünschten Zusammenhänge offen legen. Dabei geht es nicht nur darum,

Informationen überhaupt auf den Bildschirm zu bekommen, sondern auch um die Möglichkeit, durch eine Mehrfachauswahl die gewünschten Daten einfach zusammenzustellen.

Eine Kombination von Ansichten erhalten Sie durch den Befehl *Fenster / Teilen*, wenn Sie den unteren Fensterausschnitts aktivieren und dafür die gewünschte Ansicht auswählen. In einer Kombination ist immer die oben liegende Ansicht die führende Ansicht. Das macht sich bei der Einstellung der Zeitskala und der Auswahl der Zeilen bemerkbar. In beiden Fällen ist die untere Ansicht von der oberen abhängig.

Befindet sich die Ressourcengrafik oben, so finden sich im Dialog **Balkenarten** die Einstellungen für gefilterte Ressourcen und für die einzelne Ressource.

Liegt die Ressourcengrafik unter einer Ressourcenansicht wie z.B. **Ressource:Tabelle** oder **Ressource:Einsatz**, so lauten im Dialog **Balkenarten** die möglichen Formatierungen **Ausgewählte Ressourcen** und **Ressource**. Damit lassen sich also durch einfaches Auswählen von beliebigen Ressourcen Grafiken für deren gemeinsame Werte erzeugen. Da hierbei alle in der oberen Ansicht ausgewählten Ressourcen auch in der unteren Ansicht zur Verfügung stehen, kann man mit der Bildlaufleiste am linken unteren Rand der Ressourcengrafik jede einzelne Ressource im Vergleich zur gesamten Auswahl analysieren.

In der Kombination mit einer darüber liegenden Vorgangsansicht wie dem **Balkendiagramm** oder **Vorgang:Einsatz** sind die Formatierungsmöglichkeiten der Balkenarten mit **Alle Vorgänge** und **Ausgewählte Vorgänge** benannt. Auf diese Weise können Grafiken erzeugt werden, die nur die Werte derjenigen Ressource zeigen, welche über die Bildlaufleiste der Ressourcengrafik ausgewählt wurde, und niemals die einer Ressourcengruppe. Der Unterschied liegt hier zwischen den Werten der Ressource – über alle Vorgänge im Projekt – oder den Werten der in der darüber liegenden Ansicht ausgewählten Vorgänge.

Kombinationen mit der Einsatzansicht

Balkendiagramm / Vorgang:Einsatz

Kombinationen mit der Einsatzansicht haben keine versteckten Details wie die Ressourcengrafik. Es werden unten immer die Ressourcen angezeigt, die oben von der Auswahl betroffen sind. Die wichtigsten Kombinationen stellen Sie mit dem Balkendiagramm und der Ansicht Vorgang:Einsatz ein.

Liegt das Balkendiagramm oben, sehen Sie unten in der Einsatzansicht, wann genau im Verlauf des Vorgangs welche Ressource daran wie viel arbeitet. Dies ist im Balkendiagramm nicht erkennbar. Die umgekehrte Darstellung, in der das Balkendiagramm unten liegt, ist manchmal einprägsamer. Denn so werden alle Vorgänge der ausgewählten Ressourcen als Balken dargestellt. Parallel Zuteilungen sind hier besser erkennbar.

Ressource:Einsatz / Vorgang:Einsatz

Die Kombination der Ansicht Ressource:Einsatz oben und Vorgang:Einsatz unten liefert einen sehr detaillierten Einblick in die Zuordnungen. In der oberen Ansicht sehen Sie die detaillierte Darstellung der Zuteilungen einzelner Ressourcen. Unten sehen Sie, wer neben der ausgewählten Ressource noch an dem Vorgang arbeitet.

Wenn Sie die Darstellung umdrehen und Vorgang:Einsatz über Ressource:Einsatz wählen, können Sie oben eine oder mehrere Zuordnungen zu einem Vorgang auswählen, während Sie unten die restlichen Aufgaben dieser Ressource sehen.

Automatischer Ressourcenabgleich

Funktionsweise

Das Thema des automatischen Ressourcenabgleichs schwirrt wie ein wundersames Allheilmittel mit bösen Nebenwirkungen durch die Köpfe der Projektleiter. In der Tat ist es möglich, alle Ressourcenüberlastungen mit nur einem Befehl zu beseitigen. Die Nebenwirkungen sind allerdings unter Umständen fatal, weil das Projekt dann vielleicht dreimal so lange dauert wie vorher.

Da drängt sich die Frage auf: Was genau macht Microsoft Project beim Ressourcenabgleich? Es werden Vorgänge so verschoben, dass Vorgänge, an denen Ressourcen arbeiten und die zeitlich parallel liegen, nicht mehr nebeneinander, sondern nacheinander liegen. Dabei kann noch gewählt werden, ob die Zuordnungen verändert werden dürfen, um nicht immer den ganzen Vorgang verschieben zu müssen, sondern lediglich die Ressourcenzuordnung zu dem Vorgang. Das funktioniert allerdings nur, wenn die Ressource nicht von Anfang bis Ende und nicht alleine zugeordnet ist.

Bei diesen Verschiebungen erzeugen Sie zwischenzeitlich auch neue Überlastungen. Wenn Sie einen Vorgang mit zwei Ressourcen verschieben, um die Überlastung einer Ressource zu beheben, kann es passieren, dass mit der neuen zeitlichen Lage des Vorgangs die andere Ressource ein Problem hat. Deswegen ist es notwendig, den Vorgang noch weiter zu verschieben. Normalerweise haben Vorgänge Nachfolger, die ebenfalls mitverschoben werden und somit auch eine Menge neuer Parallelitäten erzeugen, die Microsoft Project dann auch weiterschieben muss.

Einsatzgebiet

Wenn Sie vorhaben, den automatischen Ressourcenabgleich einzusetzen, dann halten Sie sich am besten an drei Regeln:

1. Versuchen Sie immer, einem Vorgang nur eine Ressource zuzuteilen. Dadurch entstehen zwar mehr Zeilen im Projektplan, da es insgesamt mehr Vorgänge gibt, bei einem Abgleich wirkt sich dieses Vorgehen jedoch positiv auf die Zeit aus.
2. Sind Sie ein Anhänger der vollkommenen Projektverknüpfung, so sollten Sie einen Teil Ihrer Überzeugung ablegen und nur dort Anordnungsbeziehungen bilden, wo sie wirklich erforderlich sind.
3. Stellen Sie beim Ressourcenabgleich keine Tage ein, nur weil Sie immer alles ganz genau haben wollen, sondern wählen Sie mindestens Wochen oder Monate. Trauen Sie Ihren Mitarbeitern bei der persönlichen Arbeitseinteilung ein wenig mehr zu.

Auswertung

Um die Verschiebungen nach dem Abgleich leichter zu finden, wählen Sie die Ansicht **Balkendiagramm:Abgleich** und betrachten Sie in der Tabelle die Spalte **Abgleichsverzögerung**. Microsoft Project setzt ausschließlich das Feld **Abgleichsverzögerung**, um die Vorgänge bzw. Zuordnungen zu verschieben. Dieses Feld existiert auch auf Zuordnungsebene und lässt sich in den Ansichten **Ressource:Einsatz** bzw. **Vorgang:Einsatz** anzeigen.

Sicherlich wird Ihnen niemals eine Maschine die Arbeit des Abgleichs vollständig abnehmen können. Denn für eine sinnvolle Änderung der Zuordnung ist immer noch eine große Portion Menschenkenntnis und Motivationsförderung notwendig, die nur der Projektleiter selbst einbringen kann.

Fachbeitrag

Konflikte vermeiden

Wie Sie Ressourcenengpässe mit Microsoft Project frühzeitig erkennen

Projekte können durch viele Ursachen von der ursprünglichen Zielsetzung z.B. hinsichtlich des Umfangs, des Fertigstellungstermins oder der Kosten abweichen. Ein häufiger Grund ist, dass Ressourcenengpässe zu spät erkannt werden. Zeigt sich im Verlauf des Projekts dann, dass für bestimmte Vorgänge Ressourcen nicht in ausreichender Menge und Qualifikation zur Verfügung stehen, muss umgeplant werden. Dadurch entsteht zusätzlicher Planungsaufwand und es fallen u.U. Zusatzkosten durch Überstunden oder zusätzliche, kurzfristig engagierte, teurere Ressourcen an. Darüber hinaus können Ressourcenengpässe und die resultierenden Folgen zu Unzufriedenheit bei Mitarbeitern und Kunden führen oder sogar Vertragsstrafen nach sich ziehen.

Ein Lösungsansatz ist, das Projektmanagement – speziell im Bereich des Ressourcenmanagements – zu verbessern, sodass Ressourcenengpässe früher erkannt und die Projektziele besser eingehalten werden können. Doch wie lässt sich das Projektmanagement in dieser Hinsicht verbessern und wie kann man den Aufwand so gering halten, dass der Nutzen überwiegt? Verbesserungspotential liegt u.a. bei der Ermittlung des Ressourcenbedarfs und der Ressourcenverfügbarkeit sowie bei der Vereinbarung von Ressourcenbuchungen und deren Überwachung.

Die Herausforderung besteht darin, den Aufwand für die Abbildung der Prozesse in Microsoft Project gering zu halten. Andernfalls besteht die Gefahr, dass der Aufwand höher ist als der Nutzen. Dann hört man typischerweise Aussagen wie: "Lass mich in Frieden mit dem administrativen Kram, vor lauter Planung komme ich nicht zum Arbeiten". (Die Gefahr, dies zu hören, besteht allerdings selbst bei geringem Aufwand, denn ohne Planung zu starten, macht vielen einfach mehr Spaß.)

Um Verbesserungspotential aufzuzeigen, beleuchtet dieser Beitrag folgende vier Fragestellungen etwas genauer:

- Wurde der Ressourcenbedarf realistisch geschätzt?
- Wurde die Ressourcenverfügbarkeit realistisch ermittelt?
- Wurden passende Vereinbarungen getroffen?
- Halten sich alle Beteiligten an die Vereinbarungen?

Autor



Renke Holert

Dipl.-Wirtschaftsingenieur,
Microsoft Project Server
Berater, Trainer, Autor und

Entwickler

Kontakt: renke@holert.com

Mehr Informationen unter:

› projektmagazin.de/autoren

ähnliche Artikel

› [Ressourcen sinnvoll planen – Überlastung vermeiden](#)

› [So klappt komplexe Ressourcenplanung](#)

sowie in den Rubriken:

› [Microsoft Project](#)

› [Ressourcen](#)

› [Ressourcenmanagement](#)

Bei jeder dieser Fragen werde ich die typischen Probleme darstellen und Lösungsansätze in der Umsetzung mit Microsoft Project aufzeigen.

Wurde der Ressourcenbedarf realistisch geschätzt?

Die wichtigste Voraussetzung, um für die Projektdurchführung ausreichend Ressourcen zu buchen, ist eine realistische Schätzung des Ressourcenbedarfs. Wie kann man dies sicherstellen? Und welche Fehler sollte man bei der Umsetzung in Microsoft Project vermeiden?

Ausreichend Zeit für die Schätzung einplanen

Oft wird der Ressourcenbedarf falsch eingeschätzt, weil für die Schätzung nicht genug Zeit aufgewendet wird. Geht es z.B. um ein Angebot oder eine erste Entscheidung, besteht aus Kostengründen oft wenig Bereitschaft, dafür Zeit zu investieren. Außerdem wird oft angenommen, dass die für die Schätzung benötigte Zeit den Anfang des Projekts und damit dessen Fertigstellung verzögert. Das ist jedoch nicht der Fall, da es sich ja schon um planerische Tätigkeiten handelt, die später ohnehin durchgeführt werden müssen. Mit dieser Argumentation lässt sich die Aufwandschätzung i.d.R. auch besser verkaufen.

Für eine realistische Aufwandschätzung benötigen Sie ausreichend Zeit. Folgende Fragen sollten Sie sich in diesem Zusammenhang unbedingt stellen:

- Haben Sie die Ressourcen, die später die Arbeiten ausführen sollen, bei der Schätzung ausreichend einbezogen?
- Wurden die Schätzungen ausreichend detailliert ausgeführt? D.h. wurde die gesamte Projektarbeit in Vorgänge heruntergebrochen, die sowohl für den Projektleiter als auch für den Projektmitarbeiter überschaubar sind?
- Wurden Vor- und Nacharbeiten für die jeweiligen Vorgänge eingeplant, wie z.B. die Durchführung von ausreichend bemessenen Tests, Fehleranalysen und Fehlerkorrekturen?
- Wurde dokumentiert, welche Qualifikationen die erforderlichen Ressourcen jeweils benötigen?

Ressourcenbedarfsschätzung nicht mit dem Kapazitätsabgleich vermischen

Wenn Sie in Microsoft Project jedem Vorgang die entsprechenden Ressourcen zugeordnet haben, gilt es, einen weiteren Fallstrick zu vermeiden. Sehr häufig beobachte ich, dass Ressourcen in Project bereits bei der Ressourcenbedarfsschätzung Vorgängen prozentual zugeordnet werden – also z.B. eine Ressource mit 60% einem Vorgang mit der Dauer von einer Woche.

Der Planer will damit in der Regel ausdrücken, dass die Ressource ja ohnehin nicht den ganzen Tag an dem Vorgang arbeiten kann und damit nicht zu 100% für die Projektarbeit zur Verfügung steht. Diese Überlegung ist jedoch erstens inhaltlich nicht korrekt und zweitens ist ein solches Vorgehen für den späteren Kapazitätsabgleich in Microsoft Project ungünstig.

Inhaltlich ist die Überlegung nicht korrekt, weil die Berücksichtigung der Ressourcenverfügbarkeit nicht Aufgabe der Ressourcenbedarfsschätzung ist und der Planer zudem zu diesem Zeitpunkt nicht weiß, welche Verfügbarkeit

die Ressource tatsächlich hat. Eine Zuordnung von 60% ist mit großer Wahrscheinlichkeit falsch – z.B. weil die Ressource zum geplanten Zeitpunkt noch in anderen Projekten verplant ist, das Tagesgeschäft für die Ressource mehr als 40% der Arbeitszeit ausmacht und/oder die Ressource evtl. abwesend ist. Außerdem sollten Sie anstreben, Ressourcen möglichst kompakt für ihre Aufgaben einzuplanen, denn nur so bleiben die Rüstkosten gering, die durch Parallelarbeiten entstehen.

Neben diesen inhaltlichen Gründen ist eine prozentuale Zuteilung, um einen verminderten Ressourceneinsatz auszudrücken, auch aus praktischen Gründen ungünstig, weil dadurch später der Ressourcenabgleich aufwendiger wird. In Project kann man bei einem späteren Kapazitätsabgleich Vorgänge leicht verschieben oder unterbrechen, jedoch nur aufwendig die prozentuale Zuordnung anpassen.

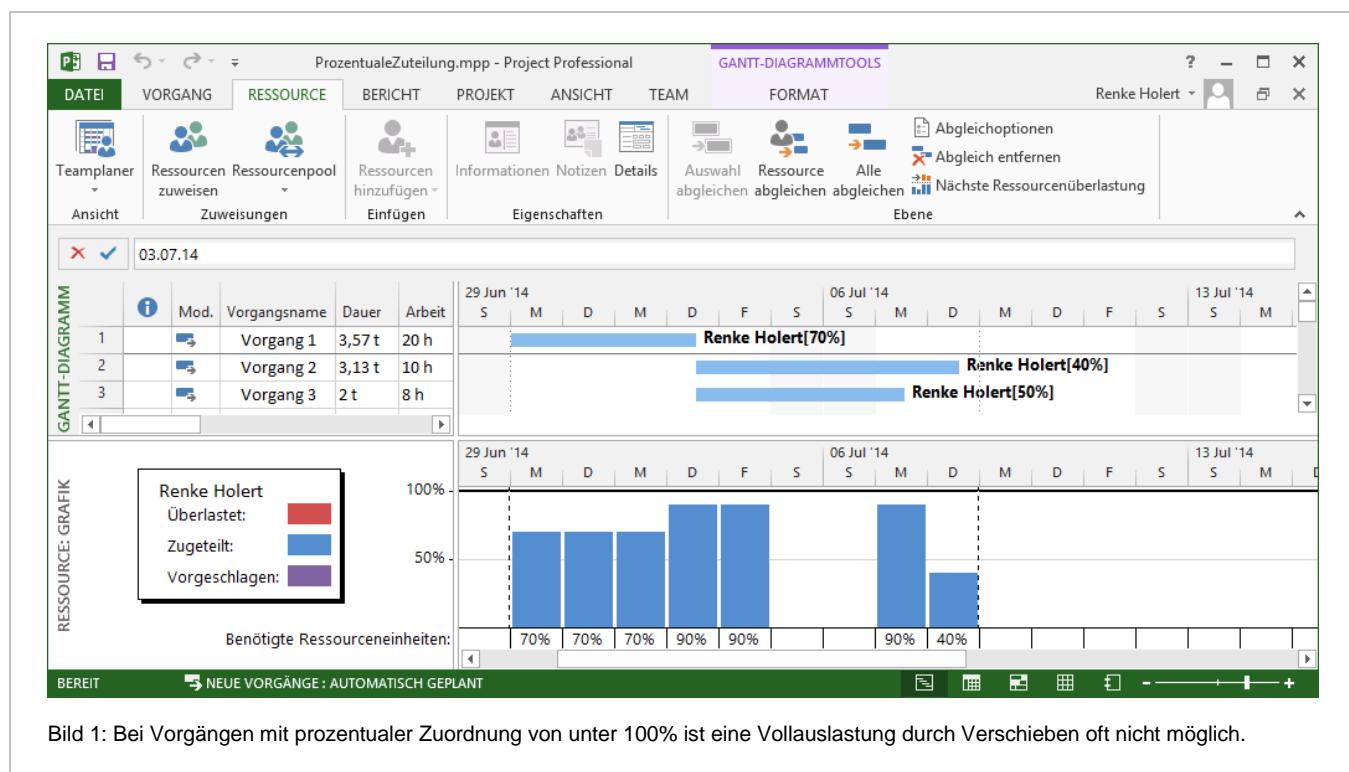


Bild 1: Bei Vorgängen mit prozentualer Zuordnung von unter 100% ist eine Vollauslastung durch Verschieben oft nicht möglich.

Bild 1 zeigt drei Vorgänge: Einer mit 20 h, einer 10 h und einer mit 8 h Arbeit. Jeder dieser Vorgänge hat eine andere prozentuale Zuordnung. Durch zeitliches Verschieben ist es nicht möglich, die Ressource vollständig auszulasten. Aufwendige Nacharbeiten z.B. eine taggenaue Anpassung der Arbeit in der Ansicht *Ressource: Einsatz* wären nötig.

Werden die Ressourcen immer zu 100% zugeordnet, lässt sich die vollständige Auslastung leicht durch Verschieben erreichen (Bild 2). Wird also die Eingabe des Ressourcenbedarfs pro Vorgang durch Zuordnung von 100% realisiert, erleichtert dies den späteren Ressourcenabgleich. Der eigentliche Abgleich ist jedoch erst nach Ermittlung der Ressourcenverfügbarkeit möglich.

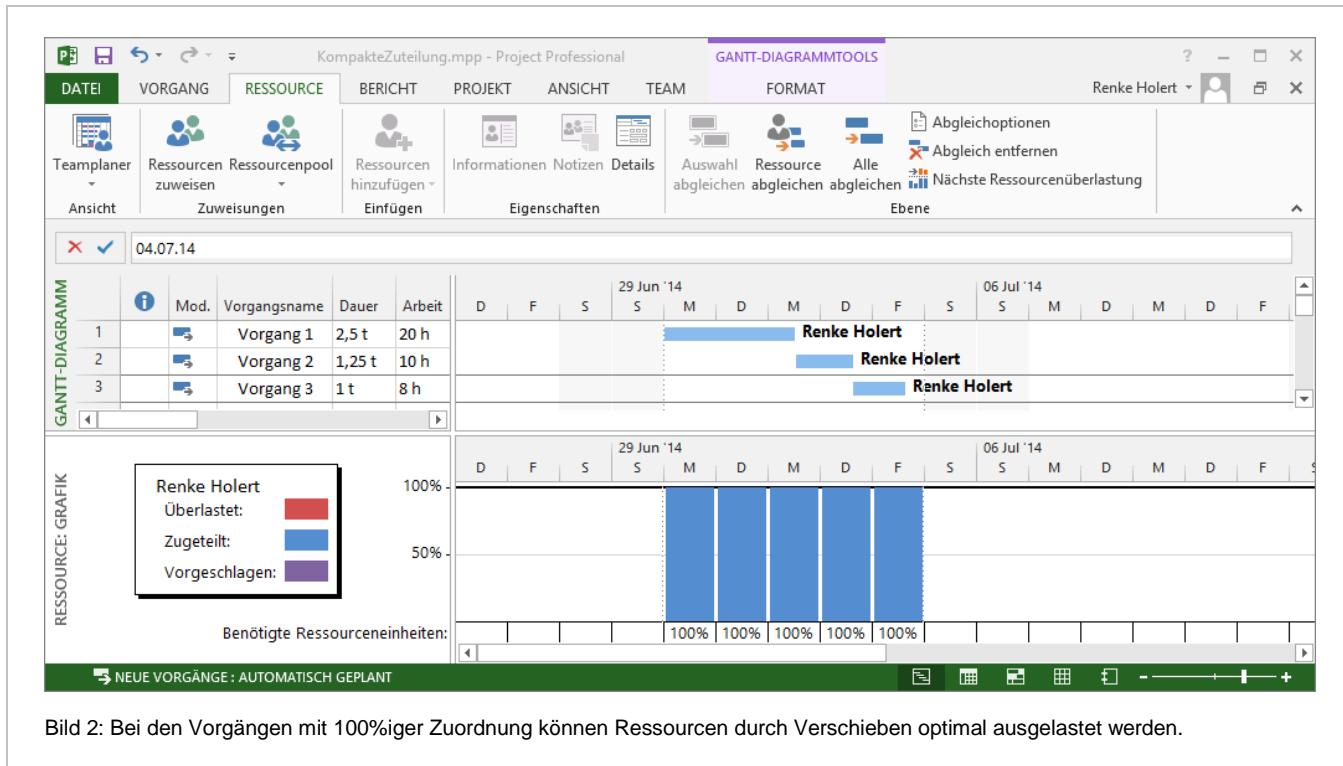


Bild 2: Bei den Vorgängen mit 100%iger Zuordnung können Ressourcen durch Verschieben optimal ausgelastet werden.

Wurde die Ressourcenverfügbarkeit realistisch ermittelt?

Um die Ressourcenverfügbarkeit zu ermitteln, sollten Sie prüfen, ob auch tatsächlich alle Verpflichtungen der Ressource vollständig erfasst und im Ressourcenpool entsprechend berücksichtigt sind – u.a. in Form von Grundlasten.

Ressourcenverpflichtungen vollständig erfassen

Es ist erstaunlich, wie oft implizit oder explizit Ressourcen Verpflichtungen eingehen, ohne diese zu dokumentieren. Die Folge ist, dass niemand die überwiegend dezentral in Köpfen gespeicherten Informationen konsolidiert darstellen kann und dann nicht sofort klar wird, dass es bereits Konfliktsituationen gibt.

Prüfen Sie deshalb, ob im Ressourcenpool u.a. folgende Tätigkeiten berücksichtigt sind:

- alle bereits genehmigten internen und externen Projekte
- erwartete Projekte, z.B. ein Platzhalterprojekt für wahrscheinliche Projekte entsprechend der Erwartung des Vertriebs, etc.
- Linientätigkeiten, wie z.B. Teambesprechungen, Routineaufgaben, Weiterbildung, etc.
- Reserve für ungeplante Tätigkeiten, wie z.B. Mehraufwand in der Projektarbeit
- Puffer für ungeplante Abwesenheiten, wie z.B. Krankheit
- geplante Abwesenheiten, wie z.B. Urlaub, etc.

Prüfen Sie, ob alle Tätigkeiten dieser Liste z.B. in Form von Grundlast- und Abwesenheitsprojekten erfasst sind. Ist das der Fall, dann ist die Gefahr deutlich geringer, dass Sie im Projektverlauf umplanen müssen, sich der Planungsaufwand dadurch erhöht und Sie evtl. Projekttermine und -kosten überschreiten.

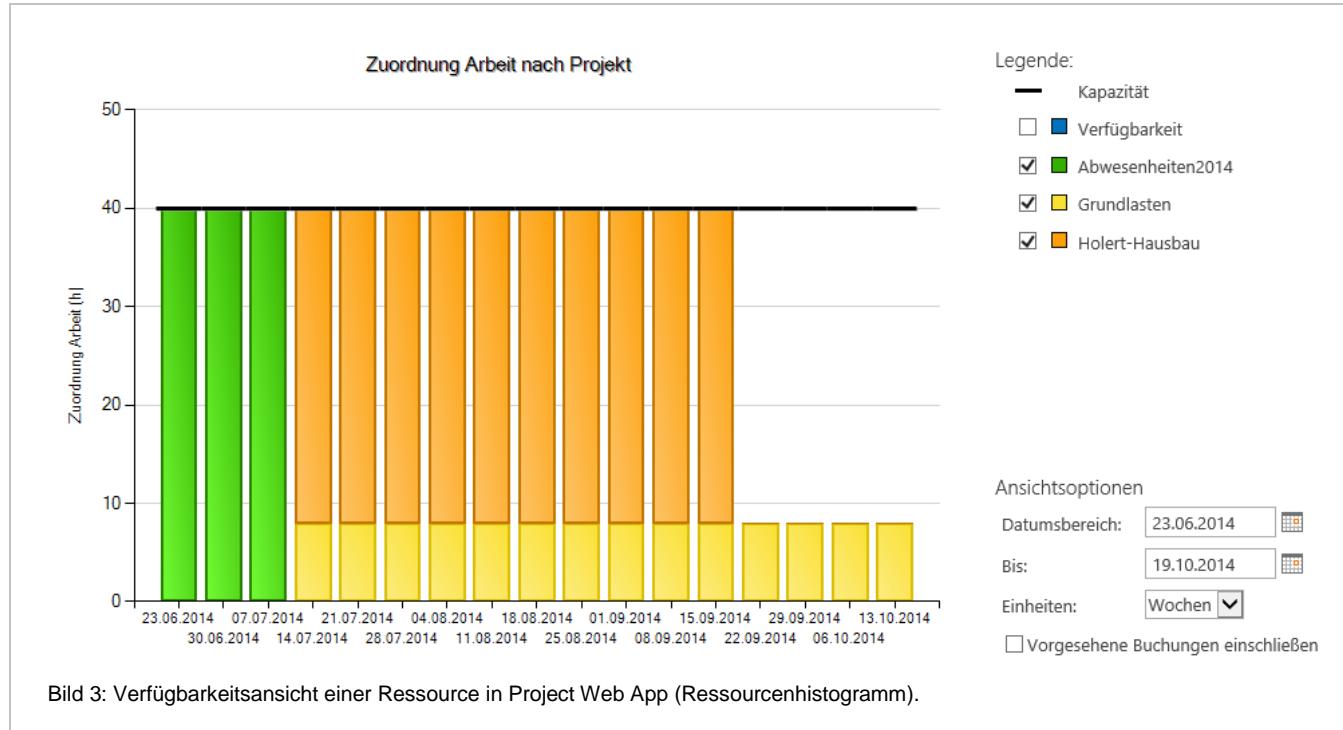


Bild 3: Verfügbarkeitsansicht einer Ressource in Project Web App (Ressourcenhistogramm).

Bild 3 zeigt das wochengenaue Kapazitäts-Histogramm eines Mitarbeiters. Die dargestellte Kapazität (schwarze Linie) errechnet sich aus dem Arbeitszeitmodell des Mitarbeiters ggf. abzüglich Feiertagen. Abwesenheitszeiten, wie z.B. Urlaub, die im Projekt *Abwesenheiten2014* zusammengefasst sind, werden davon abgezogen. Ein Teil der Kapazität wird zudem für die Grundlast (z.B. Linientätigkeiten) benötigt sowie für Reserven und Puffer (gelb). Ein weiterer Teil fließt in das Projekt *Holert-Hausbau* (orange). Frei verfügbar ist im Beispiel somit nur der rechte, weiße Bereich.

Um eine möglichst realistische Einschätzung der verfügbaren Kapazität zu erhalten, müssen Sie also in Microsoft Project nicht nur die Abwesenheitszeiten, sondern auch die Grundlasten erfassen. Doch wie lässt sich das am besten realisieren, ohne gleichzeitig den Planungsaufwand bei späteren Umplanungen unnötig zu erhöhen?

Grundlasten durch periodische Vorgänge berücksichtigen

Ein praktikabler Weg ist es, ein Grundlasten-Projekt zu erstellen, in dem Sie alle Tätigkeiten aus diesem Bereich zu einem periodischen Vorgang zusammenfassen. Das Beispiel in Bild 4 zeigt ein solches Projekt, in dem ein periodischer Vorgang angelegt wurde, der immer freitags einen ganzen Arbeitstag belegt. Das bedeutet, dass die betreffende Ressource noch zu 80% für andere Tätigkeiten verfügbar ist. Andere Prozentsätze können entsprechend z.B. über einen periodischen Vorgang mit 2 Tagen pro Woche (60%), bzw. einen Vorgang alle zwei Wochen (90%) etc. abgebildet werden.

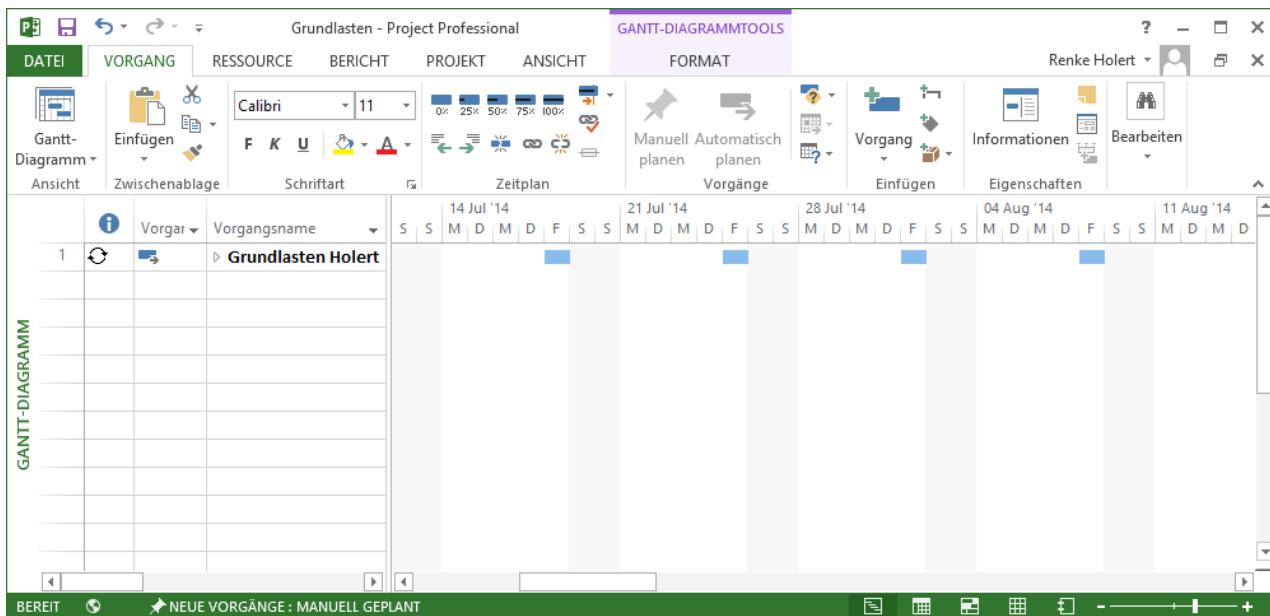


Bild 4: Grundlasten-Projekt, in dem alle anfallenden Tätigkeiten zu einem periodischen Vorgang zusammengefasst werden.

Der große Vorteil dieser Vorgehensweise ist, dass sie einen einfachen Abgleich mit Vorgängen in anderen Projekten ermöglicht. Im Beispiel wird so z.B. der Vorgang *Bauplanerstellung* immer freitags unterbrochen (Bild 5).

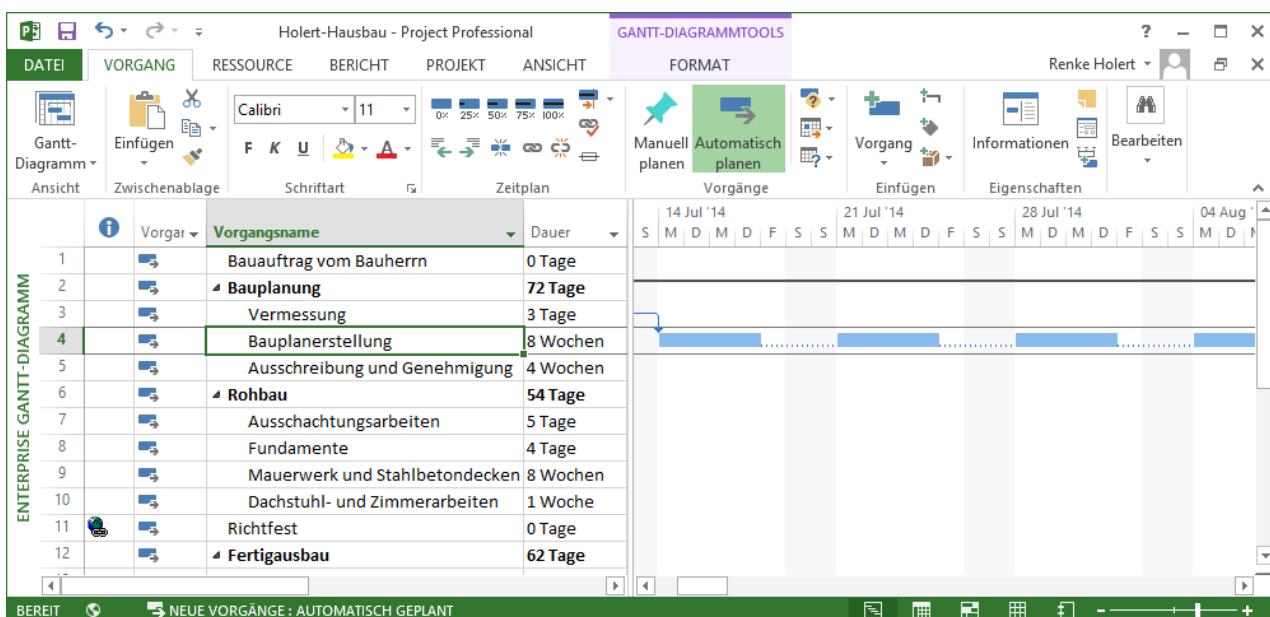


Bild 5: Durch Grundlasten unterbrochener Vorgang.

Oft höre ich den Einwand, dass diese Planung ja falsch sei, da die Ressourcen u.U. freitags gar nicht durch Grundlasten belegt sind, sondern diese Arbeiten täglich in einem gewissen Umfang erledigen. Würde man allerdings die Ressource stattdessen jeden Tag nur mit 80 % einplanen, dann wäre das u.U. genauso falsch, da ja die Ressource im Einzelfall auch einen deutlich größeren Teil eines einzelnen Tages durch Grundlasten belegt sein könnte. Aber das ist eigentlich nicht der entscheidende Punkt. Ziel der Planung sollte sein, dass auf einen mittleren Planungshorizont bezogen nur so viel Projektarbeit eingelastet wird, wie realistischerweise erledigt werden kann. Das ist durch diese Planungsweise in jedem Fall sichergestellt und zudem bleibt der Abgleich leicht handhabbar, da Vorgänge einfach verschoben oder unterbrochen werden können.

Gesetz den Fall, der Ressourcenbedarf und die Ressourcenverfügbarkeit wurden realistisch geschätzt bzw. ermittelt – wodurch könnte noch ein Ressourcenengpass entstehen?

Wurden passende Vereinbarungen getroffen?

Ein möglicher Grund für verdeckte Ressourcenengpässe sind unpassende Ressourcenvereinbarungen – entweder weil Ressourcen gebucht wurden, die sich z.B. aufgrund ihrer Qualifikation nicht für die jeweilige Aufgabe eignen oder weil auf andere als die geplanten Ressourcen ausgewichen werden muss, da diese trotz vorheriger Abstimmung überlastet sind und deshalb nicht zur Verfügung stehen.

Übereinstimmung mit Qualifikationsanforderungen prüfen

Die Ermittlung des Ressourcenbedarfs basiert immer auf Annahmen hinsichtlich der Qualifikation der Ressource. Selbst wenn bei der Schätzung eine geeignete Ressource einbezogen war und alle bisher genannten Punkte berücksichtigt wurden, kann es sein, dass die letztendlich ausgewählte Ressource für die Ausführung des Vorgangs erheblich länger benötigt als geplant oder Überwachungs- und Kontrollaufgaben in größerem Umfang notwendig macht als vorgesehen.

Ich bin selbst immer wieder verblüfft, wie unterschiedlich die gleiche Aufgabe von verschiedenen Menschen ausgeführt wird. Erst vor kurzem berichtete mir ein Kunde erstaunt, dass ein eingeplanter Mitarbeiter erheblich länger gebraucht habe, als er das für eine ähnliche Tätigkeit von einem anderen Kollegen gewohnt sei. Die Bearbeitungszeit eines einzelnen Vorgangs wurde deutlich überschritten und ein sauber durchgetakteter Projektplan ist dadurch aus den Fugen geraten – der Projektleiter musste aufwendig umplanen und der ursprüngliche Fertigstellungstermin platzte.

Prüfen Sie also, ob die ausgewählten Ressourcen die Aufgaben in der geplanten Zeit ausführen können und passen Sie den ursprünglich geschätzten Ressourcenbedarf ggf. an.

Auf Überlastungen prüfen

Der im Rahmen der Ressourcenbedarfsschätzung ermittelte Aufwand und die im Rahmen der Verfügbarkeitsermittlung ausgewählten Ressourcen werden meistens nur grob vorausgewählt. Erst bei der Zuordnung der Ressourcen auf Vorgangsebene zeigen sich im Detail etwaige kleinere Überlastungen. Aber auch diese müssen ausgeglichen werden, denn jede Überlastungen ist ein Planungsfehler, der negative Konsequenzen nach sich zieht.

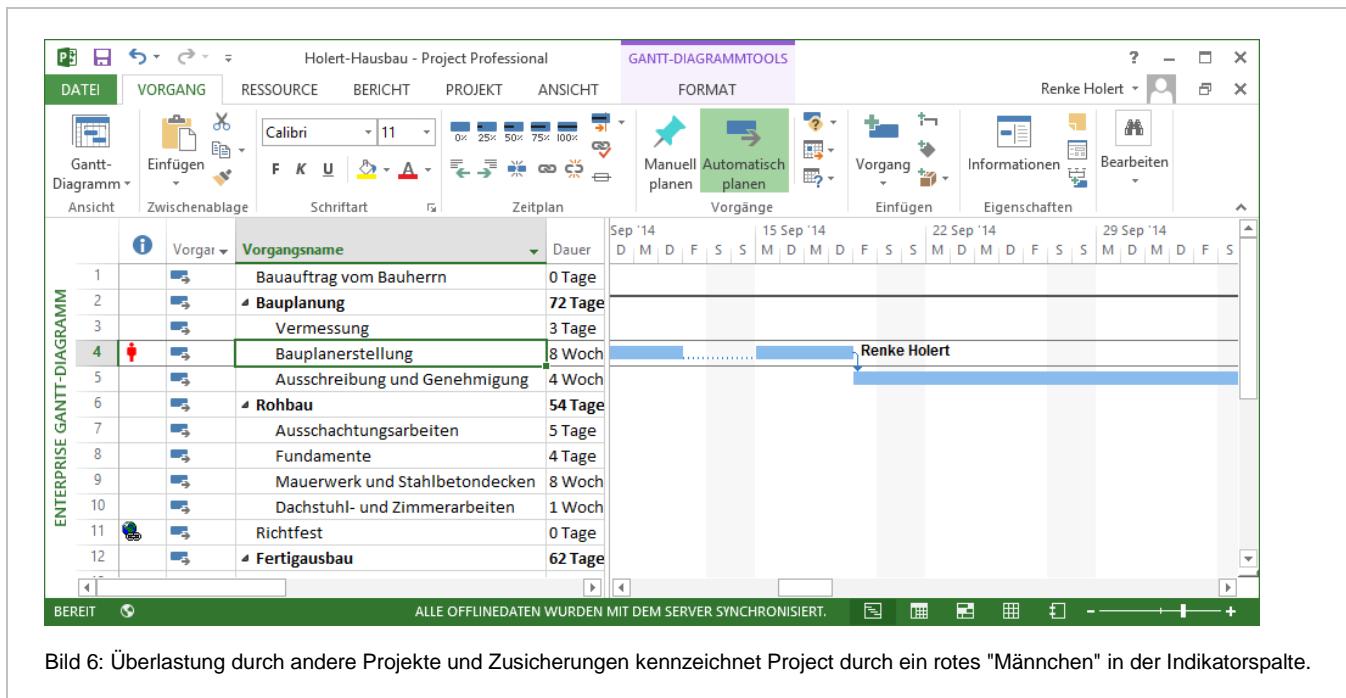


Bild 6: Überlastung durch andere Projekte und Zusicherungen kennzeichnet Project durch ein rotes "Männchen" in der Indikatorpalte.

Sie können Überlastungen in der Ansicht *Gantt-Diagramm* leicht identifizieren. Im Beispiel in Bild 6 sehen Sie an dem roten "Männchen" in der Indikatorpalte, dass beim Vorgang "Bauplanerstellung" eine Überlastung entstanden ist. Das Symbol erscheint immer dann, wenn Project eine Überlastung bezogen auf den Abgleichszeitraum feststellt, d.h. bei einem wochengenauen Abgleich erscheint das Symbol nur dann, wenn die Gesamtarbeit für eine Woche größer ist, als die verfügbare Kapazität der beteiligten Ressourcen in dieser Woche. Sie können den Abgleichszeitraum in den Abgleichsoptionen festlegen (*Ressource / Ebene / Abgleichoptionen*).

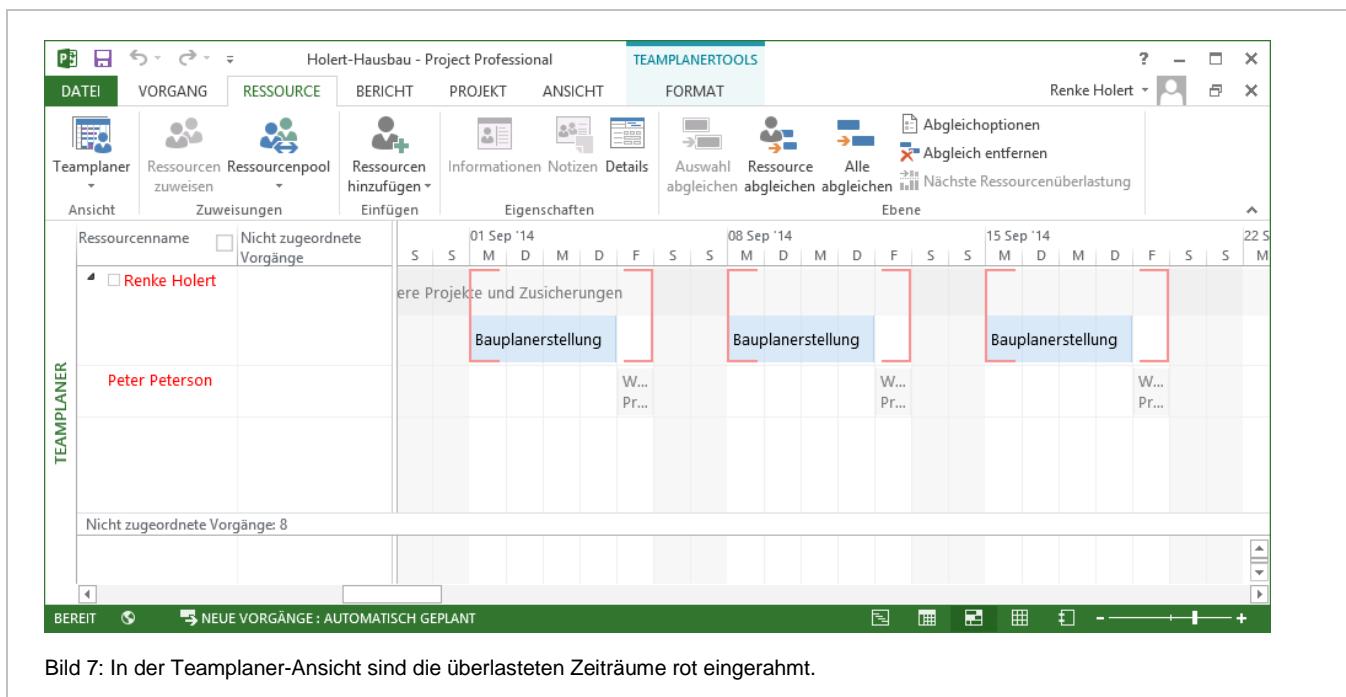


Bild 7: In der Teamplaner-Ansicht sind die überlasteten Zeiträume rot eingeraumt.

Ein Blick in die Teamplaner-Ansicht (*Ressource / Teamplaner / Teamplanung*) verrät, dass die Ressource "Renke Holert" im September durch weitere Projekte und Zusicherungen anders verplant ist, als in den Wochen davor, sodass sich ab diesem Zeitpunkt eine Überlastung ergibt (Bild 7). Je nach Berechtigung des Anwenders kann dieser in der Teamplaner-Ansicht auch erkennen, welches Projekt die Überlastung verursacht.

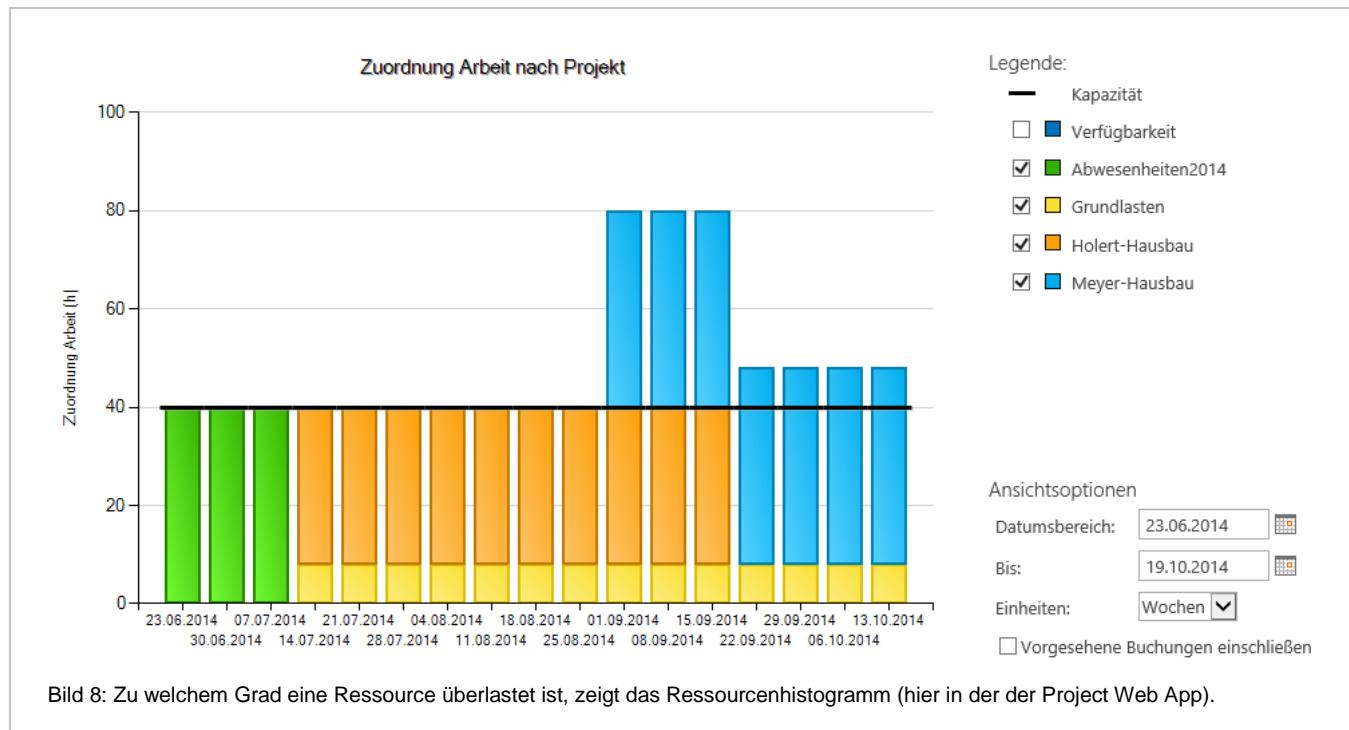


Bild 8: Zu welchem Grad eine Ressource überlastet ist, zeigt das Ressourcenhistogramm (hier in der Project Web App).

Im Ressourcenhistogramm (*Ansicht / Ressourcenansichten / Andere Ansichten / Ressource: Grafik*), ist zudem der Grad der Überlastung zu erkennen. Bild 8 zeigt das Ressourcenhistogramm in der Project Web App, die im Gegensatz zum Project Client eine differenziertere Darstellung mit gestapelten Balken ermöglicht. Der große Nutzen einer solchen Darstellung liegt vor allem darin, dass Überlastungen allen Beteiligten sofort deutlich werden, sodass man sie direkt bei der Entstehung korrigieren kann, solange die Planungsfehler noch übersichtlich sind.

Sind schließlich für alle Vorgänge aller Projekte passende Ressourcen eingeplant worden, empfiehlt es sich, den Stand festzuhalten, um spätere Abweichungen leichter zu erkennen (*Projekt / Zeitplan / Basisplan festlegen*). Die Planung geht letztlich dann auf, wenn sich alle Beteiligten daran halten und etwaige Änderungen entsprechend berücksichtigt werden.

Halten sich alle Beteiligten an die Vereinbarungen?

Wie kann man vermeiden, dass die Planung zur Makulatur wird und trotz aller Anstrengungen im Vorfeld Ressourcenengpässe entstehen, weil sich z.B. Ressourcen oder andere Projektleiter nicht an die Vereinbarungen halten? Ein typisches Indiz ist, dass im Verlauf des Projekts neue Überlastungen entstehen oder Arbeit liegen bleibt.

Neue Überlastungen

Neue Überlastungen erkennen Sie grundsätzlich auf die gleiche Art und Weise wie oben beschrieben. Das Ressourcenhistogramm in Project (Ansicht Ressource: *Grafik*) zeigt zwar keine gestapelten Säulen wie die Web App an, sodass Sie nicht erkennen können, wie sich die Arbeit pro Periode zusammensetzt. Auch zeigt das Histogramm in der Standardeinstellung selbst kleinste Überlastungen an, z.B. wenn eine Ressource an nur einem Tag überlastet ist. Diese Einschränkung können Sie auf folgende Art überwinden und zudem können die aktuell berechneten Werte den im Basisplan gespeicherten gegenüber gestellt werden.

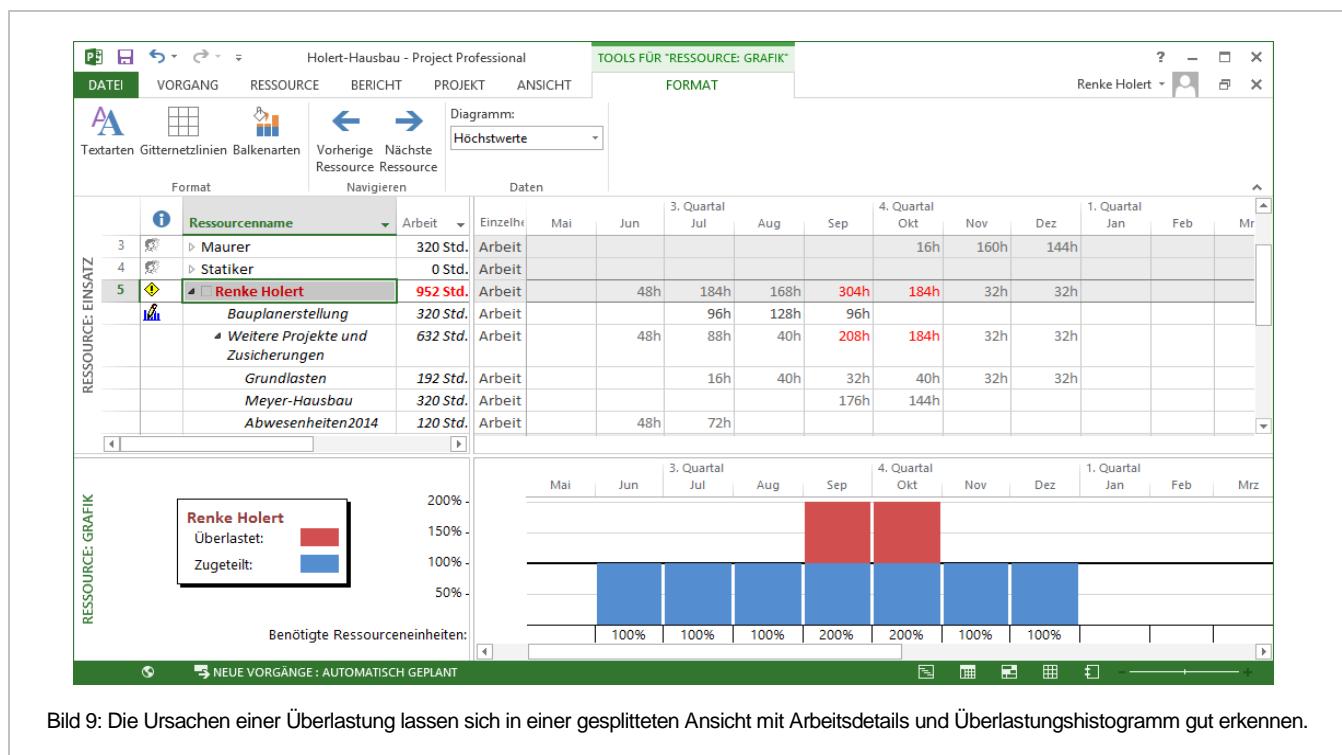


Bild 9: Die Ursachen einer Überlastung lassen sich in einer gesplitteten Ansicht mit Arbeitsdetails und Überlastungshistogramm gut erkennen.

Project zeigt generell in der Ansicht *Ressource: Einsatz*, wie sich die Arbeit pro Periode zusammensetzt. Diese Ansicht können Sie mit der Ansicht *Ressource: Grafik* kombinieren (Bild 9). So sehen Sie in der unteren Bildschirmhälfte etwaige Überlastungen und in der oberen Bildschirmhälfte die zugehörigen Vorgänge. Wenn Sie im oberen rechten Quadranten zudem noch die Zeile "Geplante Arbeit" einblenden (*Format / Details hinzufügen / Diese Felder anzeigen / Geplante Arbeit*), sehen Sie bei den Werten der ursprünglichen Planung einen Zahlenwert, während dies bei den neuen nicht der Fall ist. Letzte haben somit die neue Überlastung verursacht.

Das Beispiel in Bild 9 zeigt, dass die Ressource "Renke Holert" im September neben dem Vorgang "Bauplanerstellung" in dem geöffneten Projekt "Holert-Hausbau" noch "weitere Projekte und Zusicherungen" hat, und zwar "Grundlasten" und "Meyer-Hausbau". Das Beispiel zeigt die einzelnen Monatsperioden und die Darstellung der maximalen Überlastung (Höchstwerte). Das bedeutet, die Ressource "Renke Holert" ist an mindestens einem Tag des Monats um mehr als das Doppelte verplant. Die standardmäßige Darstellung des Histogramms mit *Höchstwerten* betont jedoch kleine Planungsfehler sehr stark, denn ein einzelner Tag ist sicherlich nicht so ausschlaggebend für das gesamte Bild. Aus diesem Grund hat es sich bewährt, die Darstellung im Histogramm auf *Arbeit* festzulegen (*Tools für Ressource: Grafik / Format / Diagramm / Arbeit*).

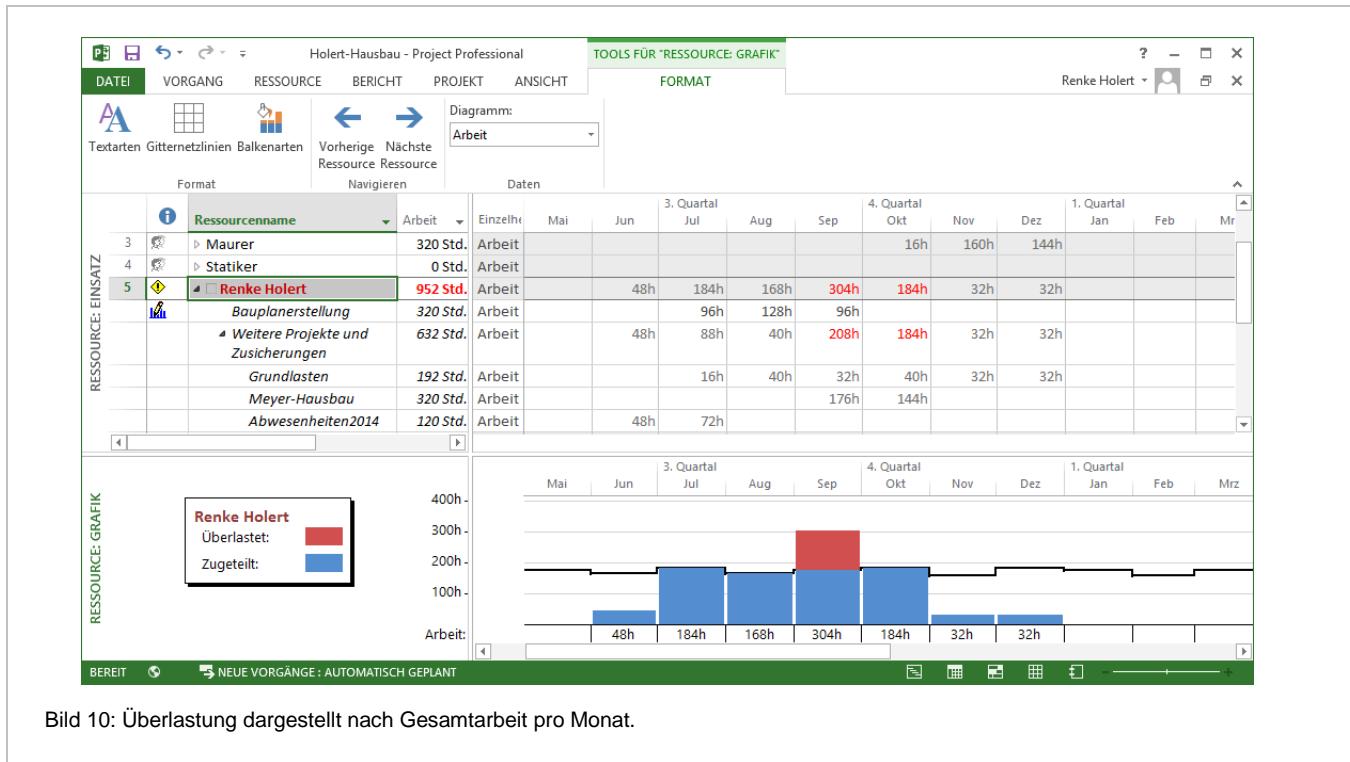


Bild 10: Überlastung dargestellt nach Gesamtarbeit pro Monat.

Bild 10 zeigt, dass die Überlastung im September schwerwiegend ist, da die Ressource in diesem Monat mit 304 h Stunden deutlich über ihrer Kapazität verplant ist. Im Oktober ist insgesamt noch Luft, sodass die Situation durch Verschieben von Arbeiten in den Oktober möglicherweise etwas entspannt werden könnte. Die Überlastung ist dann zwar immer noch vorhanden, sie wäre aber weniger schwerwiegend – was die Grafik in diesem Fall auch wirklichkeitsgetreu darstellen würde.

Treten solche Überlastungen auf, dann sprechen Sie den Ressourcenmanager an, denn es ist seine Aufgabe, solche Doppelbuchungen zu verhindern. Können Sie keine Ressourcenüberlastungen feststellen, kann es dennoch sein, dass Vereinbarungen verletzt wurden, so dass Ressourcenengpässe entstehen – die jedoch nicht so offensichtlich sind wie im vorigen Beispiel.

Arbeit bleibt liegen

Wenn Arbeit liegen bleibt, besteht die Gefahr, später in Ressourcenengpässe zu laufen. Die Ressourcen sind zwar verfügbar, erledigen jedoch statt der ursprünglich geplanten Arbeit andere Dinge. Die Ursache ist i.d.R., dass "andere" erhöhten Ressourcenbedarf haben und versuchen, Ressourcen entgegen der abgestimmten Planung zu belegen – meistens, weil ungeplante Tätigkeiten in verstärktem Maße auftreten oder eine ausreichende Planung versäumt wurde. Diese "anderen" erkennt man meistens dadurch, dass sie die Ressourcen persönlich ansprechen, um sich so eine höhere Priorität zu verschaffen. Das kann in Einzelfällen in Ordnung sein. In jedem Fall sollte Sie dies jedoch aufdecken können, sodass Sie ggf. noch rechtzeitig gegensteuern können.

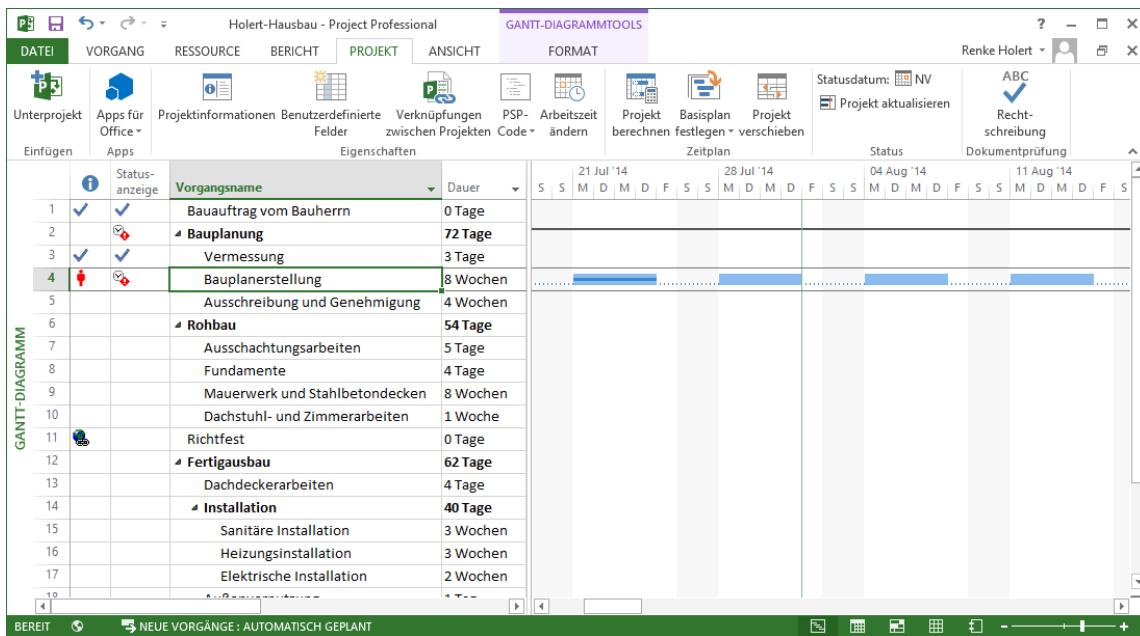


Bild 11: Ein Hinweis auf liegen gebliebene Arbeit ist, dass die Bearbeitung eines Vorgangs nicht wie geplant bis zum aktuellen Datum fortschreitet

Ein Indikator für liegen gebliebene Arbeit ist, dass der Fortschritt eines Vorgangs nicht bis zum aktuellen Datum zeigt. Im Beispiel aus Bild 11 ist das aktuelle Datum der 1. August. Der Fortschritt des Vorgangs *Bauplanerstellung* reicht jedoch nur bis ca. zur vorletzten Juliwoche (dunkler Balken innerhalb des Vorgangsbalkens). Einen entsprechenden Hinweis liefert auch das Feld *Statusanzeige*, das den Vorgang entsprechend mit einer Uhr und einem weißen Ausrufezeichen in einer roten Raute darstellt.

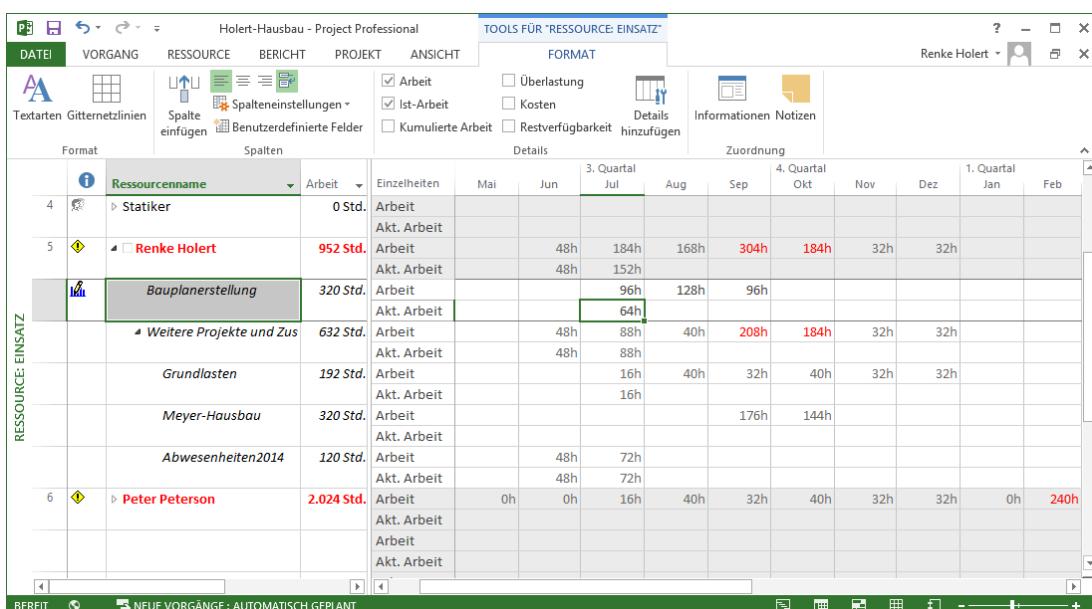


Bild 12: Ressourcen mit liegen gebliebener Arbeit.

Ein weiterer Indikator für liegen gebliebene Arbeit ist die Abweichung der *Aktuellen Arbeit* von der *Arbeit* in der Vergangenheit. Einen entsprechenden Vergleich kann man z.B. in der Ressourcenperspektive durchführen. Bild 12 zeigt, dass für die Ressource "Renke Holert" im Juli 152 h *Aktuelle Arbeit* verzeichnet sind, jedoch *Arbeit* in Höhe von 184 h eingeplant war – hier ist also Arbeit liegen geblieben. Der Vorteil dieser Auswertung ist, dass sie bereits sehr früh Hinweise liefert und zwar bereits dann, wenn z.B. im Basisplanvergleich noch keine Abweichung zu erkennen ist. Zudem hilft der Ressourcenblickwinkel, Verzögerungen projektunabhängig zu sehen. Es lassen sich also auch solche Verzögerungen erkennen, die noch keinen direkten Einfluss auf das eigene Projekt haben.

Wenn Sie frühzeitig liegen gebliebene Arbeit und Überlastungen aufdecken, können Sie in der Regel noch rechtzeitig gegensteuern. Dadurch sinkt die Gefahr, dass sich Ihr eigenes Projekt aufgrund von Ressourcenengpässen verschiebt.

Ressourcen im Griff, Projekt im Griff

Alles in allem beleuchtet dieser Artikel nur eine von vielen Ursachen, weshalb Projekte ihre Ziele verfehlten können. Das frühzeitige Aufdecken von Ressourcenengpässen ist jedoch eine elementare Maßnahme, um dieses Risiko zu verringern.

Software-Anleitung

Berichte erstellen mit Microsoft Project 2013

Egal ob ein Projekt gut oder schlecht läuft, die geplanten Budgets eingehalten oder maßlos überschritten werden, in jedem Fall sollte der Projektleiter alle Projektbeteiligten je nach Rolle durch aussagekräftige und gezielt zusammengestellte Berichte über den Status des Projekts informieren. Durch die Art und Form des Berichtswesens sowie die Aufbereitung der Inhalte legt er zudem die Basis für ein wirksames Projektmarketing. Ein transparentes Berichtswesen dient aber nicht nur der Information, es ist auch Grundlage für die gezielte Steuerung und Durchführung von Maßnahmen bei Projektschieflagen.

Serverbasierte Projektmanagement-Lösungen bieten in der Regel ein Instrumentarium für das Berichtswesen, welches auf Knopfdruck alle relevanten Informationen an die verschiedenen Zielgruppen bereitstellt. Allerdings steht nicht allen Projektleitern ein serverbasiertes Projektmanagement-Werkzeug inklusive komfortablem Berichtswesen zur Verfügung. Ein Großteil der Nutzer arbeitet lokal mit Microsoft Excel und investiert hier eine Menge Zeit für eine individuelle Darstellung der Projektstatus. Noch schlechter ging es in der Vergangenheit den Anwendern von Microsoft Project. Bis zur Version 2010 bot Microsoft Project eine, vorsichtig ausgedrückt, rudimentäre und unfertige Funktion zur Darstellung von Projekt- und Ressourcendaten für das Projektcontrolling. Damit ließen sich zwar einfache tabellarische Übersichten erstellen, diese waren jedoch nicht wirklich anpassbar und entsprachen nicht den Anforderungen an ein übersichtliches Reporting. Die zusätzliche und immer noch verfügbare Funktion "Visuelle Berichte" wirkt zwar mit Ihrer Exportfunktion nach Microsoft Excel und Microsoft Visio auf den ersten Blick interessant. Ansprechende Berichte lassen sich aber auch hier nur mit viel Mühen und Improvisationskünsten erstellen.

Die neuen Funktionen für das Berichtswesen

Die aktuelle Version Microsoft Project 2013 beschreitet im Berichtswesen neue Wege. Hat sich Microsoft die Kritik vieler Anwender aus den letzten 24 Jahren, seit Erscheinen der ersten Microsoft Project-Version, zu Herzen genommen und endlich ausgereifte Funktionen für das Berichtswesen bereitgestellt? Scheinbar ja, denn über das neue Menüband *Bericht* wird eine Vielzahl neuer Funktionen angeboten.

Hier die Eckpunkte:

- Es steht eine Auswahl an vorgefertigten, flexibel anpassbaren Berichten mit tabellarischen und grafischen Gestaltungsoptionen zur Verfügung.

Autor

Jürgen Rosenstock



Gründer und geschäftsführender Gesellschafter der SOLVIN GmbH und Autor mehrerer Fachbücher

Kontakt: j.rosenstock@solvin.com

Mehr Informationen unter:

› projektmagazin.de/autoren

ähnliche Artikel

› [Der Projektstatusbericht, Teil 1: Dazu dient er und diese Inhalte gehören rein](#)

sowie in den Rubriken:

› [Berichtswesen / Dokumentation](#)

› [Fortschrittsüberwachung](#)

› [Microsoft Project](#)

- Nahezu alle Felder aus einem Projektplan lassen sich für Berichte nutzen, inklusive Ressourcen- und Zuordnungsdaten.
- Berichte und Berichtsvorlagen können individuell gestaltet und gespeichert werden.
- Bedienung und Funktionen lehnen sich stark an Microsoft Excel und PowerPoint an und sind dadurch leicht erlernbar.
- Berichte lassen sich in beliebige Drittanwendung exportieren.

Anstatt statische kaum anpassbare Berichte bereitzustellen, wie bei der Vorgängerversion, setzt Microsoft Project 2013 auf die bereits bewährten Funktionen in der Diagrammerstellung von Microsoft Excel auf. Aus dem Datenvorrat einer Microsoft Project-Datei kann ein Großteil der Felder aus Vorgangs- und Ressourcentabellen flexibel ausgewählt werden. Hierfür stehen im Weiteren komfortable Filter- und Gruppierungsfunktionen zur Verfügung. Die ausgewählten Daten können sowohl tabellarisch als auch per Diagramm in nahezu jeder gewünschten Form aufbereitet werden.

Neben der Option der individuellen Berichtserstellung bietet Microsoft Project 2013 standardmäßig bereits eine große Auswahl an vorgefertigten Berichten, die in folgende Gruppen unterteilt sind (Bild 1):

- **Dashboards:** Übergreifende Sichten über den Projektstatus, Kosten etc.
- **Ressourcen:** Sichten über den Ressourcenstatus
- **Kosten:** Aufbereitung von verschiedenen Kostendarstellung
- **In Bearbeitung:** Darstellung des Bearbeitungsstatus des Projekts

In jeder der Gruppen findet sich eine Vielzahl von Detailberichten, die auch ohne weitere Anpassungen bereits eine sinnvolle Unterstützung für das Berichtswesen im Projekt darstellen.

Wie lässt sich das neue Berichtswesen anwenden, wie nutzt man die Standardberichte und wie erstellt man eigene Berichte im Design der eigenen Organisation?

Nachfolgend sind die Funktionen des neuen Berichtswesens anhand eines Beispielprojekts so beschrieben, dass die Schritte optimal am eigenen Rechner nachvollziehbar sind. Einen Anspruch auf Vollständigkeit erheben die Beschreibungen jedoch nicht. Zu umfangreich sind die Funktionen im Detail, zu vielfältig die Optionen zur Gestaltung und Anpassung eines komfortablen und aussagekräftigen Berichtswesens.

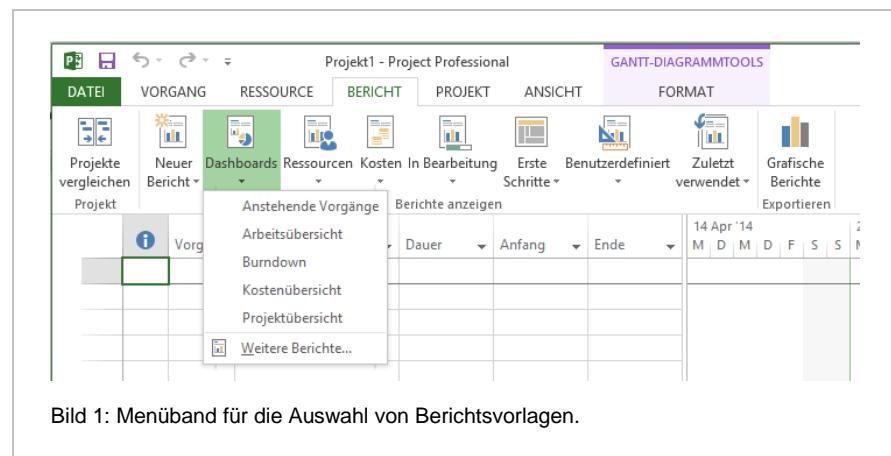


Bild 1: Menüband für die Auswahl von Berichtsvorlagen.

Sie stellen jedoch eine gute Basis dar, um sich eingehender mit der aktuellen Version Microsoft Project 2013 zu beschäftigen.

Das Beispielprojekt

Wir versetzen uns in die Lage des (fiktiven) Projektleiters Reiner Sonnenschein, der für den (fiktiven) internationalen Verkehrsflughafen der Stadt Bielefeld (IATA-Code AIRBI) den Neubau des dritten Terminals plant. Grundlage für die Planung ist der in Bild 2 dargestellte Projektplan, der für den Beispiel-Zweck nur sehr vereinfacht dargestellt ist. (Dieses Beispiel und weitere Erklärungen rund um Microsoft Project 2013 finden Sie auch im Buch "Microsoft Project 2013. Das umfassende Handbuch", erschienen im Galileo Verlag)

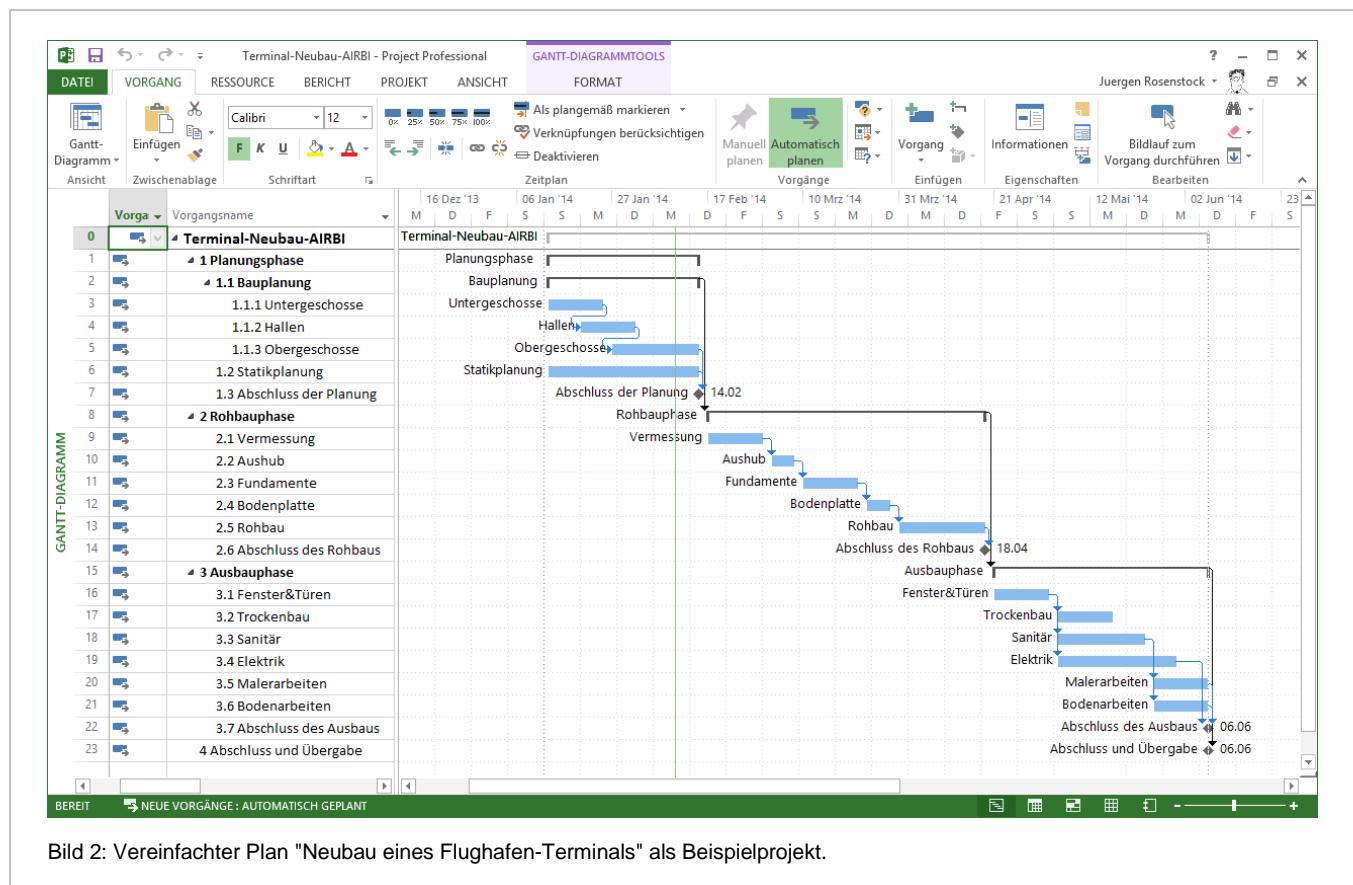


Bild 2: Vereinfachter Plan "Neubau eines Flughafen-Terminals" als Beispielprojekt.

Um die Planung in Form eines Berichts darzustellen, können vorgefertigte Vorlagen, aber auch individuell erstellte Berichte verwendet werden.

Berichts-Vorlagen verwenden

Der erste Bericht

Der folgenden Bericht soll einen ersten Einblick in das Berichtswesen mit Microsoft Project 2013 geben: Der Projektleiter unseres Beispielprojekts, Reiner Sonnenschein, hat bereits die ersten Projektfortschritte in seinem Plan

erfasst und möchte für eine Projektpräsentation einen aussagekräftigen Projektstatusbericht bereitstellen. Anstatt einfach den Projektplan auszudrucken oder auf einer PowerPoint-Folie zu bannen, nutzt er die Standardvorlage *Projektübersicht* von Microsoft Project 2013 (Bild 3).

Es erscheint der in Bild 4 dargestellte Bericht, in dem unter anderem der Projektfortschritt, fällige Meilensteine und verspätete Vorgänge angezeigt werden.

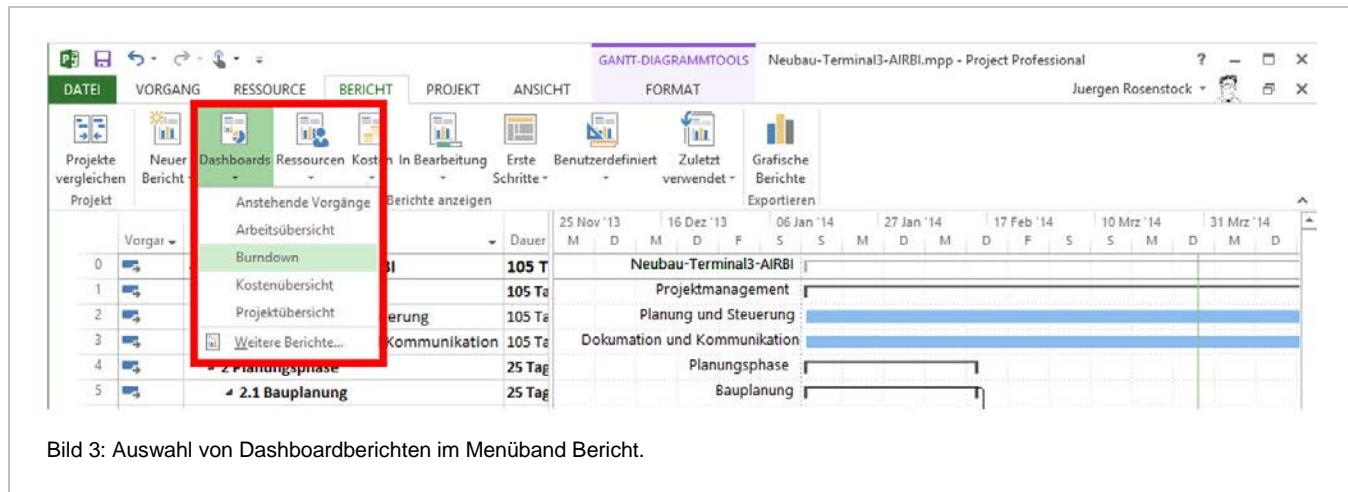


Bild 3: Auswahl von Dashboardberichten im Menüband Bericht.

Um das Beispiel nachzuvollziehen, gehen Sie wie folgt vor:

- Öffnen Sie den Projektplan in Microsoft Project 2013.
- Wählen Sie im Register *Bericht* die Schaltfläche *Dashboards*.
- Klicken Sie in der Auswahl den vorgefertigten Bericht *Projektübersicht* an.

Dieser neue Bericht lässt sich – ähnlich wie Diagramme in Microsoft Excel oder PowerPoint – recht einfach bearbeiten, indem Sie zunächst das Element markieren, das Sie anpassen möchten. Project zeigt daraufhin weitere Menübänder an, die Befehle zur Formatierung und Anpassung des Berichts enthalten. Beispiele finden Sie im Abschnitt "Erstellen eines eigenen Berichts".

! Die Formatierungsmöglichkeiten der neuen Berichtsfunktion entsprechen in der Regel dem Standard von Microsoft Office. Sollte Ihnen einmal eine Funktion fehlen, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das zu formatierende Element. Im entsprechenden Kontextmenü finden Sie dann die verfügbaren Funktionen.

Die Berichtsfunktion in Microsoft Project bietet, wie oben bereits kurz beschrieben, noch diverse weitere vorgefertigte Berichte, die eine komfortable Darstellung der verschiedenen Eckpunkte des Projektverlaufs ermöglichen. Es lohnt sich daher, sich während der Projektplanung und –steuerung eingehender mit den verschiedenen Berichtsvorlagen zu beschäftigen. Denn ein aussagekräftiges und gezieltes Berichtswesen ist, wie in der Einleitung dieses Artikels bereits erwähnt, eine der Grundsäulen des Projekterfolgs.

The screenshot shows a Microsoft Project window with the following details:

- Header:** DATEI, VORGANG, RESSOURCE, BERICHT, PROJEKT, ANSICHT, BERICHTSTOOLS, ENTWURF (selected), Neubau-Terminal3-AIRBI.mpp - Project Professional, Juergen Rosenstock.
- Toolbar:** Gantt-Diagramm, Zuletzt verwendet, Ansicht, Farben, Schriftarten, Effekte, Designs, Bilder, Formen, Diagramm, Tabelle, Textfeld, Einfügen, Verwalten, Bericht kopieren, Seitenumbruch, Seiten-Ausrichtung, Format, Seite einrichten.
- Report Content:**
 - PROJEKTÜBERSICHT:** MON 13.01.14 - MIT 11.06.14
 - % ABGESCHLOSSEN:** 37% (represented by an orange bar)
 - % ABGESCHLOSSEN:** Status for all tasks of the top level. Click on a task in the diagram to display the status of its sub-tasks.
 - Diagramm:** Bar chart showing completion status by phase:

Phase	Completion (%)
Projektmanagement	33%
Planungsphase	98%
Rohbauphase	33%
Ausbauphase	0%
Abschluss und Übergabe	0%
 - FÄLLIGE MEILENSTEINE:** Milestones:

Name	Ende
Abschluss der Planung	Fre 14.02.14
Abschluss des Rohbaus	Fre 18.04.14
Abschluss des Ausbaus	Fre 06.06.14
 - VERSPÄTETE VORGÄNGE:** Tasks that are overdue:

Name	Anfang	Ende	Dauer	% Abgeschlossen	Ressourcennamen
Planung und Steuerung	Mon 13.01.14	Fre 06.06.14	105 Tage?	33%	Projektausstaz, Reiner Sonnenschein
Dokumentation und Kommunikation	Mon 13.01.14	Fre 06.06.14	105 Tage?	33%	Projektausstaz, Reiner Sonnenschein
Obergeschosse	Mon 27.01.14	Fre 14.02.14	3 Wochen	93%	Bauplaner
Abschluss der Planung	Fre 14.02.14	Fre 14.02.14	0 Tage	0%	
Fundamente	Mon 10.03.14	Fre 21.03.14	2 Wochen	0%	Bauunternehmer
Bodenplatte	Mon 24.03.14	Fre 28.03.14	1 Woche	0%	Bauunternehmer
Rohbau	Mon 31.03.14	Fre 18.04.14	3 Wochen	0%	Bauunternehmer
- Bottom Bar:** BEREIT, NEUE VORGÄNGE: AUTOMATISCH GEPLANT.

Bild 4: Projektstatusbericht auf Basis einer Standard-Berichtsvorlage.

Den Bericht ausdrucken oder in ein anderes Programm exportieren

Die vorgefertigten Berichte sind in der Regel bereits so formatiert, dass sie der Breite einer DIN A4-Seite entsprechen und sich daher einfach ausdrucken lassen. Sollten Sie den Bericht in ein anderes Programm exportieren wollen, so können Sie dazu den Befehl *Bericht kopieren* im Reiter *Entwurf* verwenden (Bild 5). Der vollständige Bericht wird damit in die Zwischenablage kopiert und kann anschließend in der Zielanwendung, z.B. in Microsoft PowerPoint, eingefügt werden. Dort lässt er sich mit den vorhandenen Standardfunktionen zur Grafikbearbeitung einfach anpassen.

The screenshot shows a Microsoft Project window with the following details:

- Header:** DATEI, VORGANG, RESSOURCE, BERICHT, PROJEKT, ANSICHT, BERICHTSTOOLS, ENTWURF (selected), Neubau-Terminal3-AIRBI.mpp - Project Professional.
- Toolbar:** Gantt-Diagramm, Zuletzt verwendet, Ansicht, Farben, Schriftarten, Effekte, Designs, Bilder, Formen, Diagramm, Tabelle, Textfeld, Einfügen, Verwalten, **Bericht kopieren** (highlighted with a red box), Seitenumbruch, Seiten-Ausrichtung, Format, Seite einrichten.

Bild 5: Kopieren von Berichten.

Der Befehl *Grafische Berichte exportieren* im Register *Berichte* hat dagegen mit den neuen Berichtsfunktionen nichts zu tun. Er führt lediglich zu einer alten Funktion für das Exportieren von Projekt- und Ressourcendaten nach Microsoft Excel oder Visio.

Erstellen eines eigenen Berichts

Alternativ zu den bereits fertigen Berichtsvorlagen bietet Microsoft Project die Möglichkeit, auf komfortablem Weg eigene Berichte zu erstellen. Dies kann sinnvoll sein, wenn Sie z.B. Berichte im Corporate Design Ihres Unternehmens erstellen möchten oder zusätzliche Datenfelder einfügen wollen, die in den Standardvorlagen nicht angeboten werden.

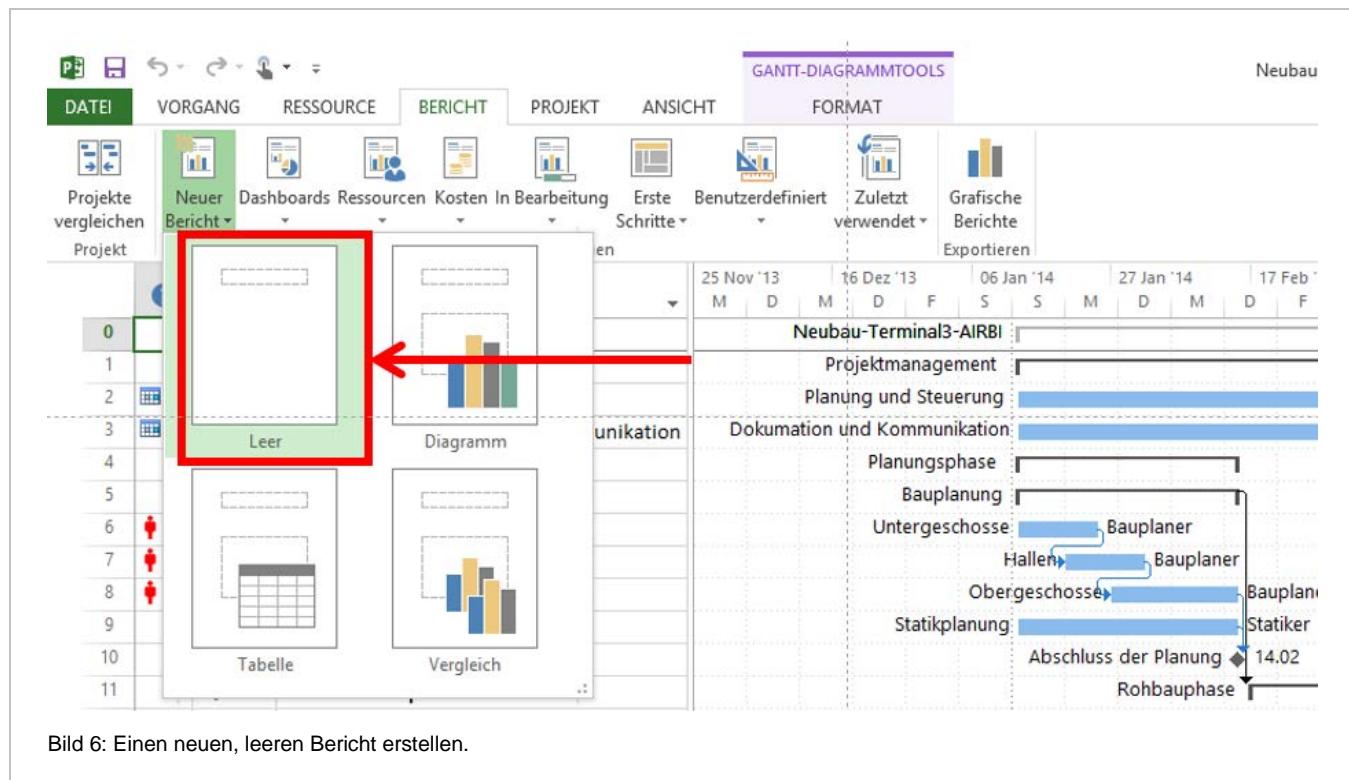


Bild 6: Einen neuen, leeren Bericht erstellen.

Um einen eigenen Bericht zu erstellen, muss der Projektplan geöffnet sein. Gehen Sie anschließend wie folgt vor:

- Klicken Sie im Register *Bericht* auf die Schaltfläche *Neuer Bericht*.
- Wählen Sie die Vorlage *Leer* (Bild 6), geben Sie in das Dialogfeld einen Namen für den Bericht ein (hier: "Planung AIRBI-Terminal 3") und schließen Sie den Dialog mit *OK* ab. Unter dem eingegebenen Namen kann der Bericht später wieder aufgerufen werden.

Project zeigt jetzt eine leere Berichtsseite an, welche nur den Platzhalter für die Überschrift enthält. Zusätzlich erscheint das Menüband *Berichtstool / Entwurf*, das Funktionen für das Erstellen und Bearbeiten von Berichten bereitstellt (Bild 7).

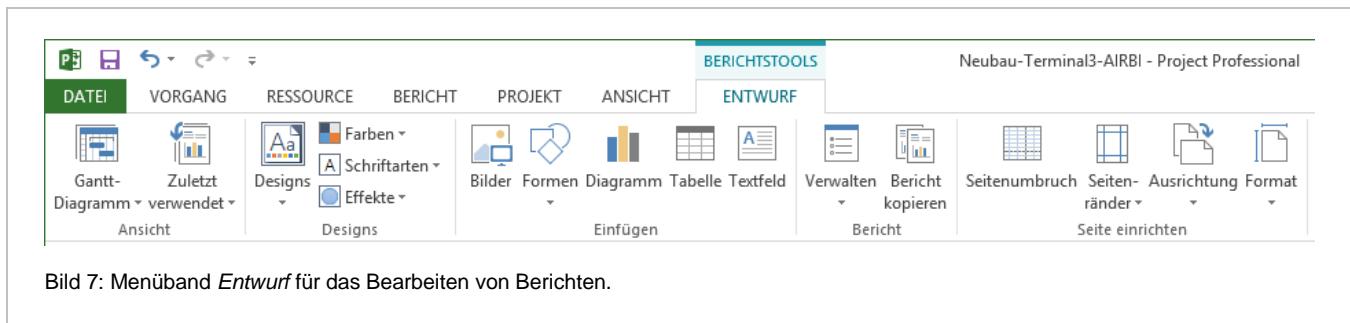


Bild 7: Menüband *Entwurf* für das Bearbeiten von Berichten.

Die erste Formatierung

Zur Formatierung des Berichtsinhalts bieten sich grundsätzlich die Befehle an, die in den kontextbezogenen Menübändern angezeigt werden. Wenn Sie z.B. in den Überschriften-Platzhalter klicken und den gewünschten Text für die Überschrift eingeben (z.B. "Planung AIRBI Terminal 3"), erscheint gleichzeitig oben der Reiter *Zeichentools* mit dem Unterpunkt *Format*, in dem Sie eine große Auswahl an Formatierungsmöglichkeiten für den Überschriftrahmen finden. Alternativ können Sie die Schrift des Berichtstitels auch über die Befehle formatieren, die Sie im Register *Vorgang* finden.

! Über den Befehl *Bilder* im Register *Entwurf* lassen sich auch beliebige Logos und Grafiken in den Bericht einfügen, siehe das Flugzeugsymbol in untenstehender Beispielgrafik.

Zahlen in den Bericht einfügen – Arbeiten mit Tabellen

In unserem Beispiel geht es darum, für das zukünftige Terminal 3 einen Projektstatusbericht als einfache und aggregierte Übersicht zu erstellen. Der Bericht soll eine Tabelle mit allen Vorgängen der ersten Gliederungsebene enthalten, einschließlich der jeweiligen Anfangs- und Ende-Termine sowie der zugehörigen Werte für Arbeit und Kosten. Eine zusätzliche grafische Darstellung soll den Bericht ergänzen.



Bild 8: Eine mit "Bordmitteln" erstellte Symbolik für die Überschrift.

Um die Tabelle einzufügen, gehen Sie wie folgt vor:

- Wählen Sie das Menüband *Entwurf* aus dem Bereich *Berichtstools* aus.
- Klicken Sie hier auf die Schaltfläche *Tabelle*.
- Wählen Sie aus den angebotenen Tabellenformatvorlagen ein passendes Schema aus.

Project fügt eine Tabelle mit einigen Vorgangsfeldern ein. Gleichzeitig erscheint das Register *Tabellentools* mit dem Register *Entwurf* (Bild 9). Die dort angebotenen Formatierungsmöglichkeiten der Tabelle entsprechen dem Standard von Microsoft Office. Daher werden diese hier nicht näher besprochen.

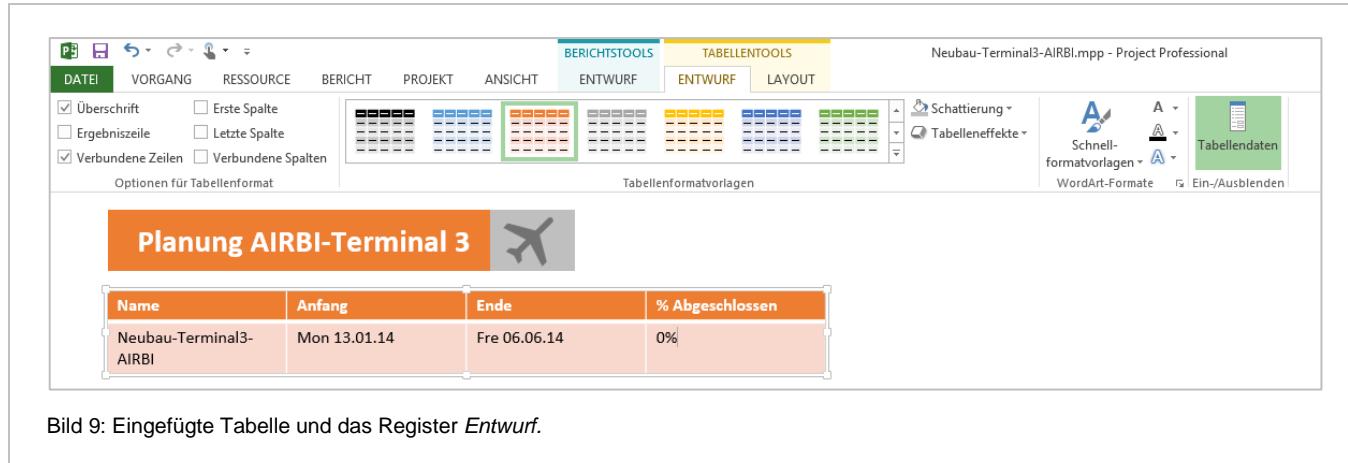


Bild 9: Eingefügte Tabelle und das Register *Entwurf*.

Arbeiten mit der Feldliste

Hinter dem Begriff "Feldliste" verbirgt sich eine große Funktionsvielfalt zur Auswahl und Skalierung von Feldern aus dem Datenvorrat der Microsoft Project-Datei. Mit dieser Feldliste kann die eingefügte Tabelle mit beliebigen weiteren Feldern aus dem Microsoft Project-Plan ergänzt werden. Die Feldliste erscheint am rechten Bildschirmrand, sobald Sie die neu eingefügte Tabelle anklicken.

Die Feldliste gliedert sich in die beiden Hauptbereiche *Vorgänge* und *Ressourcen* (im oberen Bereich des Dialogs) aus denen Sie jeweils genau diejenigen Felder auswählen können, die in Ihrem Projektstatusbericht erscheinen sollen.

- **Vorgänge:** Auswählbar sind die meisten relevanten Vorgangs- und Projektfelder des Projektplans.
- **Ressourcen:** Auswählbar sind die meisten relevanten Ressourcen- und Projektfelder des Projektplans.

Im unteren Bereich der Funktion *Feldliste* finden Sie folgende weitere Optionen:

- **Filter:** Angeboten wird hier eine Vielzahl von Filtern, um die Daten aus den angebotenen Feldern einzuschränken. Bei Bedarf können auch eigene Filter erstellt werden. Diese Funktion steht im direkten Zusammenhang mit den Standardfilterfunktionen von Microsoft Project, welche auch für das Filtern von z.B. Vorgängen in der Balkendiagrammansicht verwendet werden können.

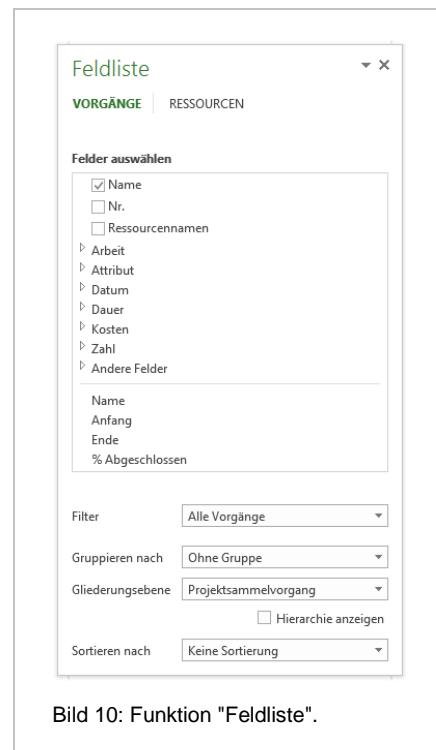


Bild 10: Funktion "Feldliste".

- **Gruppieren nach:** Werden in Tabellen mehrere Datensätze für Vorgänge oder Ressourcen angezeigt, so lassen sich diese beliebig gruppieren. Neben den angebotenen Gruppierungen können auch eigene Gruppierungen definiert werden. Die Gruppierungsfunktion ist identisch mit der Gruppierungsfunktion von Microsoft Project.
- **Gliederungsebene:** Bei der Auflistung von Vorgängen kann die Tiefe der angezeigten Vorgänge gewählt werden. Mit dem Unterpunkt *Hierarchie anzeigen* können die Vorgänge entsprechend ihrer Gliederungsebene eingerückt dargestellt werden.
- **Sortieren nach:** Mit der Sortierfunktion kann nach den angezeigten Feldern der Tabelle sortiert werden. Mit der benutzerdefinierten Sortierung kann nach nahezu allen Feldern der Microsoft Project-Daten sortiert werden.

! Die Feldliste kann frei auf dem Bildschirm positioniert werden. Klicken Sie dazu auf die Überschrift *Feldliste* und verschieben Sie diese anschließend mit gedrückter Maustaste in den gewünschten Bereich.

In unserem Beispiel ergänzen Sie die Tabelle zunächst, indem Sie die erste Gliederungsebene des Projektplans anzeigen lassen ("Auswahl Ebene 1 unter "Gliederungsebene"). Entfernen Sie anschließend das Feld *%Abgeschlossen* und ergänzen Sie das Feld *Arbeit* aus der Feldliste. Bild 11 zeigt das Ergebnis.

Name	Anfang	Ende	Arbeit
Projektmanagement	Mon 13.01.14	Fre 06.06.14	3.360 Std.
Planungsphase	Mon 13.01.14	Fre 14.02.14	480 Std.
Rohbauphase	Mon 17.02.14	Fre 18.04.14	360 Std.
Ausbauphase	Mon 21.04.14	Fre 06.06.14	520 Std.
Abschluss und Übergabe	Mon 09.06.14	Mit 11.06.14	20 Std.

Bild 11: Angepasster Bericht mit erster Gliederungsebene.

! Die Reihenfolge der angezeigten Spalten können Sie verändern. Nutzen Sie dazu die Anzeige der ausgewählten Felder in der Feldliste (siehe Bild 10, unterhalb des Bereichs für die Feldauswahl). Die dort angezeigten Felder lassen sich mit gedrückter Maustaste verschieben und so in ihrer Reihenfolge ändern.

Arbeiten mit Diagrammen

Mit Diagrammen lassen sich viele Dinge anschaulicher als mit Tabellen darstellen. Die Berichtsfunktion von Microsoft Project bietet dafür umfangreiche und komfortable Funktionen an – ähnlich den aus Microsoft Excel bekannten.

Um in den vorhandenen Bericht ein Diagramm einzufügen, gehen Sie wie folgt vor:

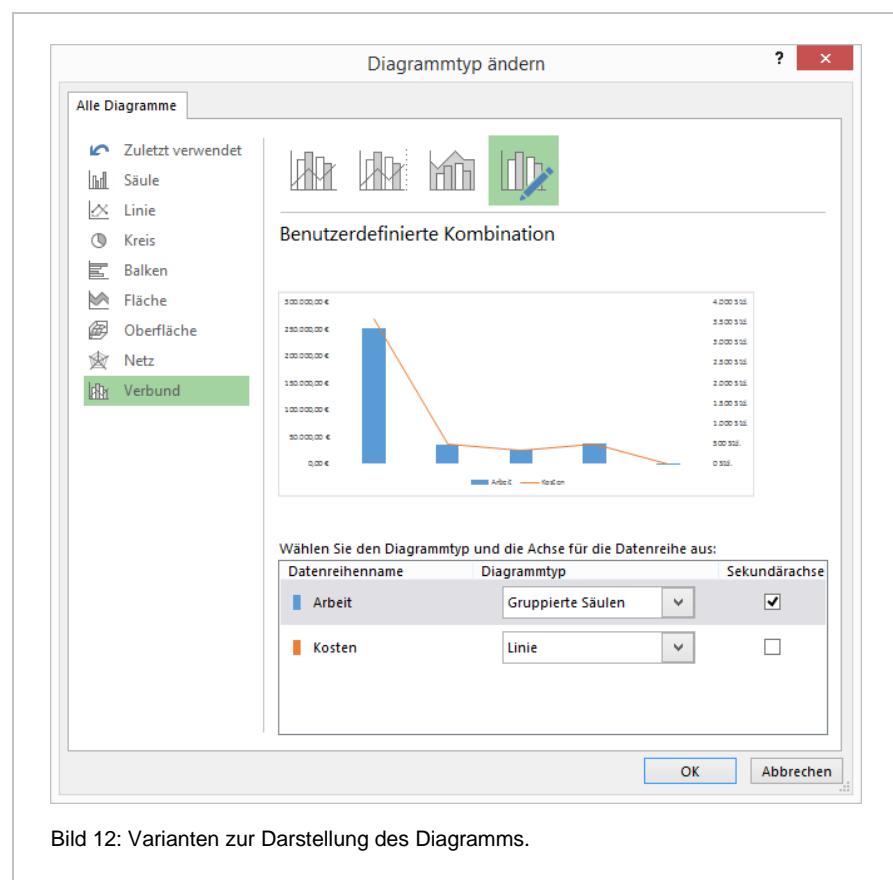
- Wählen Sie die Schaltfläche *Diagramm* im Register *Berichtstools / Entwurf*
- Wählen Sie den gewünschten Diagrammtyp aus und klicken Sie auf *OK*
- Positionieren Sie das eingefügte Diagramm mit gedrückter Maustaste an der gewünschten Stelle.

Damit das Diagramm die gewünschten Felder anzeigt, müssen Sie diese zunächst auszuwählen:

- Klicken Sie auf das Diagramm, damit die bereits bekannte *Feldliste* erscheint.
- Wählen Sie hier zusätzlich das Feld *Kosten* aus.
- Um die Kategorie für die X-Achse der Grafik auszuwählen, nutzen Sie die Auswahlmöglichkeit unter *Kategorie auswählen* ganz oben in der Feldliste. Als Kategorien stehen neben dem Feld *Name* noch die Felder *Zeit*, *Einmalige Nummer*, *Nummer* und *Ressourcename* zur Auswahl.

Wählen Sie anschließend diejenigen Felder des Microsoft Project-Plans aus, die Sie im Diagramm darstellen möchten. Für die Darstellung des in Bild 12 gezeigten Diagramms gehen Sie wie folgt vor:

- Klicken Sie erneut auf das Diagramm und klicken Sie dann im Register *Berichtstools / Entwurf* auf die Schaltfläche *Diagramm*.
- Ändern Sie die Diagrammart auf *Verbund*.
- Wählen Sie die Variante *Benutzerdefinierte Kombination* mit den in Bild 12 unten dargestellten Optionen.
- Bestätigen Sie die Auswahl mit *OK*.



Der Projektstatusbericht sollte jetzt wie in Bild 13 gezeigt aussehen.

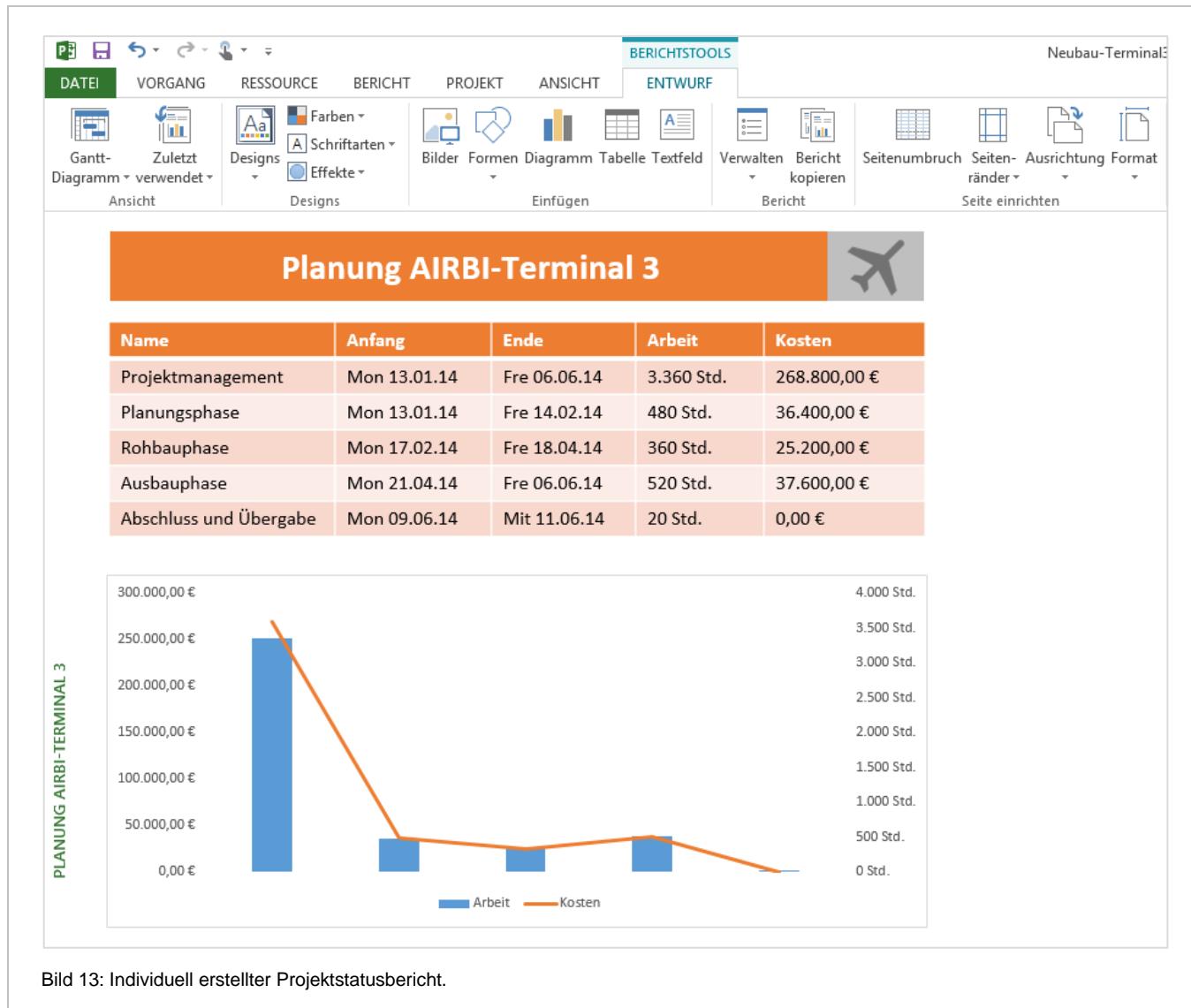


Bild 13: Individuell erstellter Projektstatusbericht.

Mit der oben erläuterten Vorgehensweise lassen sich unterschiedlichste Diagrammvarianten umsetzen. Die prinzipielle Arbeitsweise entspricht der in Microsoft Excel, deshalb soll hier nicht detaillierter darauf eingegangen werden.

Weitere Darstellungsformen

Die Funktionen für das Einfügen von Tabellen und Diagrammen lassen sich beliebig kombinieren. So können Sie z.B. über die Tabellenfunktion weitere Projektdetails einblenden (Bild 14 rechts). Die Vorgehensweise ist denkbar einfach:

- Klicken Sie unter *Berichtstools / Entwurf* auf die Schaltfläche *Tabelle*.
- Die nun angezeigte Tabelle reduzieren Sie auf ein einziges Feld, z.B. *Name*.
- Wiederholen Sie den Vorgang, reduzieren Sie die eingefügte Tabelle aber diesmal auf das Feld *Dauer*.

- Wiederholen Sie den Vorgang erneut und wählen Sie das Feld **Kosten**. Ordnen Sie anschließend die drei Tabellen untereinander an (siehe Bild 14 rechts).

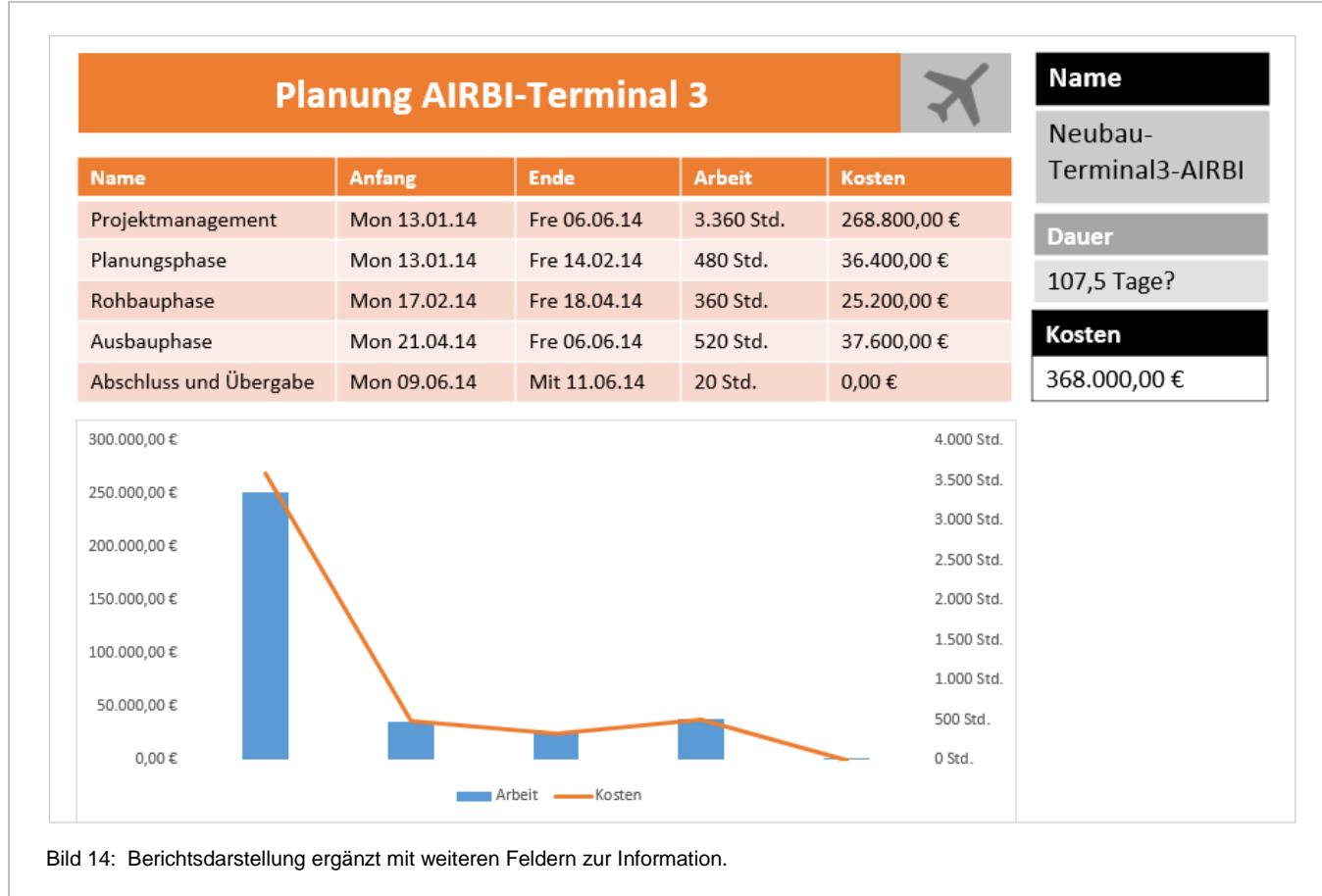


Bild 14: Berichtsdarstellung ergänzt mit weiteren Feldern zur Information.

Es ist auch möglich, die Beschriftung der Felder zu entfernen. Klicken Sie dazu die Tabelle an und wählen Sie im Register **Tabellentools / Entwurf** die entsprechenden Auswahlfelder unter **Optionen für Tabellenformat**.

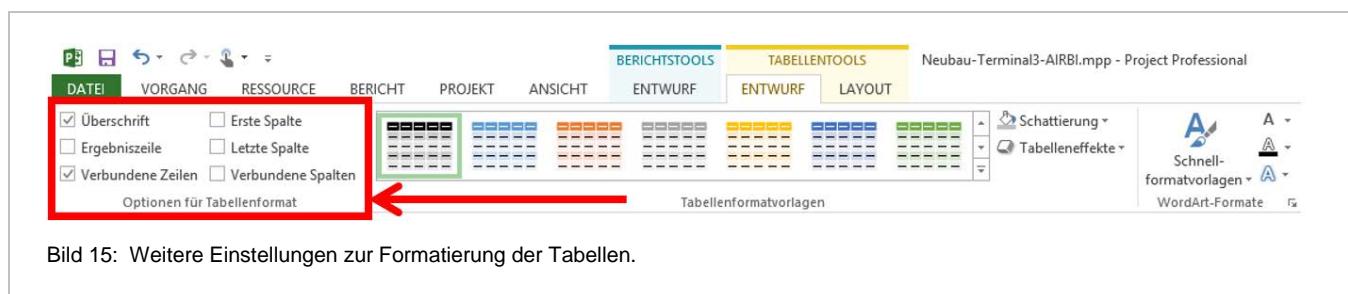


Bild 15: Weitere Einstellungen zur Formatierung der Tabellen.

Berichte verwalten

Als Projektleiter erstellen Sie verschiedene Projektpläne. Auch Ihre Kollegen arbeiten mit Microsoft Project. Um die Vergleichbarkeit zwischen den einzelnen Berichten der verschiedenen Projekte sicherzustellen, empfiehlt es sich, die gleichen Berichtsvorlagen zu verwenden. Wie lassen sich also für wiederkehrende Aufgaben einheitliche

Berichte erstellen und diese für die spätere Nutzung ablegen? Wie können eigene Berichtsvorlagen auch für andere Projektpläne genutzt werden?

Für diesen Zweck stellt Project ein Organisationstool zur Verfügung. Möchten Sie z.B. den bereits erstellten individuellen Bericht "Planung AIRBI-Terminal 3" auch für andere Projekte verwenden, können Sie diesen in die Projektplanvorlage der lokalen Microsoft Project-Installation kopieren.

Gehen Sie dazu wie folgt vor:

- Wählen Sie im Register *Tabellentools / Entwurf* die Schaltfläche *Verwalten* und klicken Sie auf die Unterschaltfläche *Organisator* (Bild 16). Es öffnet sich die Dialogbox *Organisieren* (Bild 17)

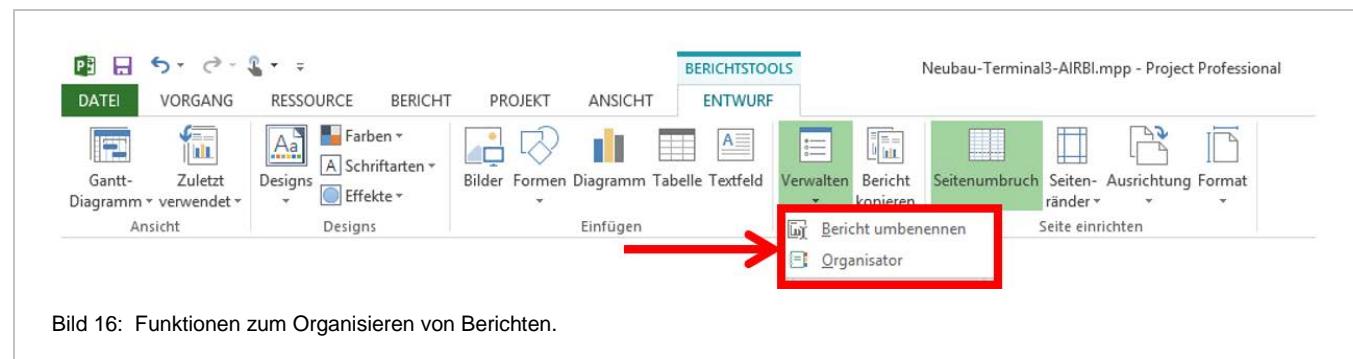


Bild 16: Funktionen zum Organisieren von Berichten.

Die Dialogbox *Organisieren* bietet Funktionen für das Kopieren, Umbenennen und Löschen von verschiedenen Elementen des Projektplans. Dazu gehören u. a. Ansichten, Tabellen, Filter, Kalender, Felder – und natürlich auch Berichte.

Im unteren Bereich der Dialogbox können Sie auswählen, zwischen welchen Dateien Sie die ausgewählten Elemente, hier Berichte, kopieren möchten. In der Auswahl werden die *Global.MPT* und die aktuell geöffneten Projektpläne angeboten. Sie können also für das Kopieren die Quelle und das Ziel flexibel wählen.

Soll der individuell erstellte Bericht *Planung AIRBI-Terminal 3* auch für zukünftige Projektpläne genutzt werden, so kopieren Sie ihn aus Ihrem Projektplan in die *Global.MPT*. Die *Global.MPT* ist die übergreifende Vorlage für neue Projektpläne in Ihrer lokalen Microsoft Project-Installation. Auf diese Weise wird die Berichtsvorlage in jeder neuen Projektdatei auf Ihrem Rechner bereitgestellt.

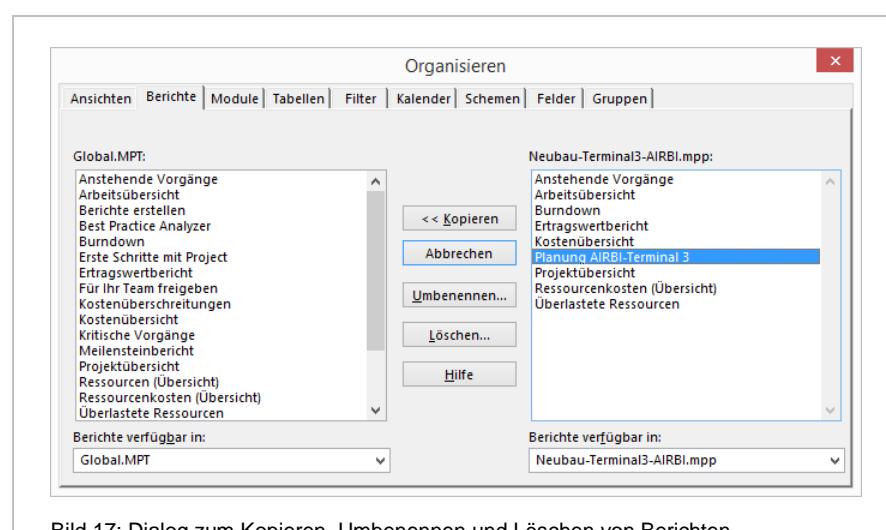


Bild 17: Dialog zum Kopieren, Umbenennen und Löschen von Berichten.

! Sollten Sie den Rechner wechseln, können Sie die Global.MPT auf den neuen Rechner übertragen. Kopieren Sie hierfür die Datei aus dem folgenden Pfad: C:\Users\[Name]\AppData\Roaming\Microsoft\MS Project\15\1031 (Dieser Pfad kann je nach installiertem Betriebssystem variieren.)

Möchten Sie die Berichtsvorlage auch für andere Projektleiter bereitstellen, so können Sie diesen eine leere Projektplan-Datei, welche auf Ihrer ergänzten Global.MPT basiert, bereitstellen.

Formatieren der Seite

Die vorgefertigten Standardberichte sind in der Regel für einen Ausdruck auf DIN A4 vorbereitet. Für individuelle Berichte stellt Project ergänzende Befehle für das Formatieren von Seiten zur Verfügung. Sie finden diese im Register *Berichtstools / Entwurf*. Über die hier angebotenen Funktionen können Sie unter anderem den Seitenumbruch ähnlich wie in Microsoft Excel anzeigen lassen, die Seitenränder einstellen, die Ausrichtung des Berichts und das Format bezogen auf die Papiergröße für den Ausdruck wählen (Bild 18).



Bild 18: Funktionen zum Einrichten der Seite.

Ausblick – was geht noch?

Die vorgestellten Funktionen sind nur eine kleine Auswahl der verfügbaren Möglichkeiten der neuen Berichtsfunktionen von Microsoft Project 2013. Ein kleiner interessanter Ausblick lässt sich unter *Erste Schritte / Bericht erstellen* im Ribbon *Bericht* finden.

Die hier dargestellte Beispiel-Berichtsvorlage ist interaktiv aufgebaut. Auf Basis von eingefügten Schaltflächen wird ein Wechsel zwischen verschiedenen Seiten, welche auf der Berichtsfunktion aufbauen, ermöglicht. Die Schaltflächen sind denkbar einfach aufgebaut. Es

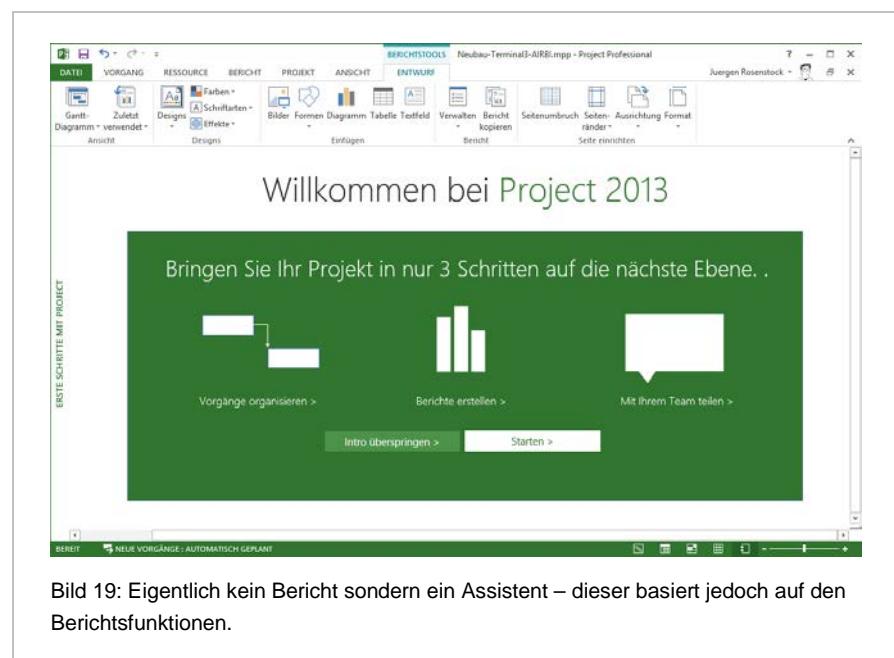


Bild 19: Eigentlich kein Bericht sondern ein Assistent – dieser basiert jedoch auf den Berichtsfunktionen.

muss lediglich ein grafisches Element, z.B. ein Kasten erstellt und dann markiert werden. Anschließend wird mit der Tastenkombination Strg-K der Dialog *Link einfügen* aufgerufen. In dem nun angezeigten Dialog können Verweise auf andere Dokumente oder Elemente auf anderen Berichtsseiten erstellt werden.

Mit diesem Ansatz können z.B. ansprechende interaktive Dokumentationen für die Anwendung von Microsoft Project gemäß der Standards einer Projektorganisation angeboten werden. Die Anwender können mit Hilfe der mit Hyperlinks hinterlegten Schaltflächen Schritt für Schritt durch die Funktionen von Microsoft Project geführt werden. Mit dieser Technik können auch „Drill Down“ Reports erstellt werden.

Klickt der Betrachter eines Reports innerhalb von Microsoft Project auf einen Übersichtsbericht, so kann per Hyperlink auf einen untergeordneten Detailbericht verwiesen werden. Und über weitere Schaltflächen lässt sich aus dem Detailbericht wieder auf die obere Berichtsebene navigieren.

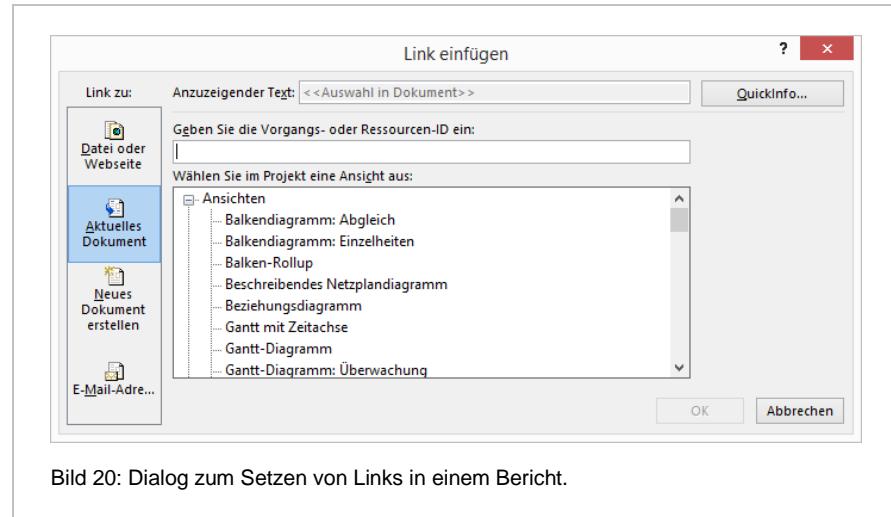


Bild 20: Dialog zum Setzen von Links in einem Bericht.

Riskieren Sie einfach einen Klick mehr in der neuen Berichtsfunktion, Sie werden noch eine Menge interessante Funktionen entdecken.

SW-Anleitung

MS-Project: Kosten nach benutzerspezifischen Kriterien auswerten

von Stavros Georgantzis

Bei der Planung von Projekten interessieren neben den Termin- und Aufwandsergebnissen vor allem auch die Kosten. Besonders dann, wenn es darum geht, Budgets für die einzelnen Projektphasen oder "Deliverables" zu beantragen, müssen die Kosten eindeutig ermittelt und zugeordnet werden können. Dieser Beitrag zeigt, wie sich Kosten innerhalb von Microsoft Project 2002 und 2003 transparent darstellen, aufbereiten und auswerten lassen.

Das dargestellte Vorgehen können Sie analog verwenden, um andere Parameter – zum Beispiel Arbeit – auszuwerten.

Das Beispielprojekt

In unserem Beispielprojekt soll eine Software in einem Unternehmen implementiert werden. Beteiligte sind der Projektleiter, das Kernteam, das der Einfachheit halber als eine Ressource erfasst wird, ein externer Berater und externe Entwickler.

Um die Kosten zu ermitteln, müssen neben den Aufwandskosten der Projektbeteiligten auch die Lizenzpreise und der Erwerb von Hardware berücksichtigt werden. Bild 1 und Bild 2 zeigen den Terminplan und die Ressourcenliste.

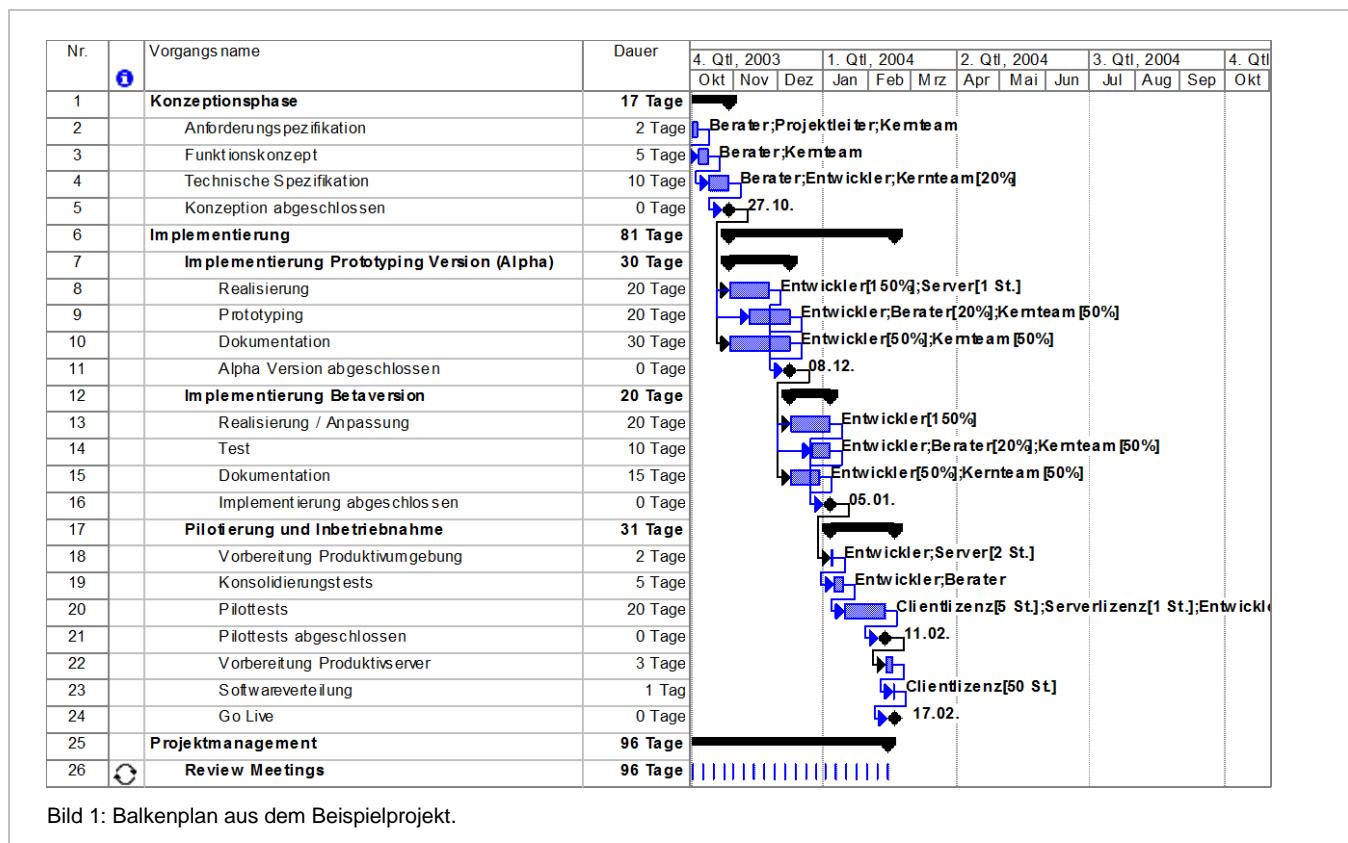


Bild 1: Balkenplan aus dem Beispielprojekt.

Für die Genehmigung der einzelnen Prozessphasen muss der Projektleiter stets einen guten Einblick in die Kostensituation haben. Dieser Einblick wird dadurch erschwert, dass er je nach Kostenart andere Personen in die Budgetbewilligung einbinden muss. Im folgenden Kapitel erfahren Sie, welche Kostenauswertungen in diesem Zusammenhang möglich sind.

Nr.		Ressourcenname	Art	Materialbezug	Kürzel	Gruppe	Max. Einh.	Standardsatz
1	◆	Projektleiter	Arbeit		P	Intern	100%	160,00 €/Std.
2		Kernteam	Arbeit		K	Intern	100%	200,00 €/Std
3	◆	Berater	Arbeit		B	Extern	100%	1.200,00 €/Tag
4		Entwickler	Arbeit		E	Extern	300%	850,00 €/Tag
5		Serverlizenz	Material	St.	S	Lizenzen		12.000,00 €
6		Clientlizenz	Material	St.	C	Lizenzen		350,00 €
7		Server	Material	St.	S	Hardware		7.000,00 €

Bild 2: Ressourcentabelle aus dem Beispielprojekt.

Vorgangskosten und Ressourcenkosten im Überblick

Erste Kosteninformationen lassen sich in Microsoft Project ohne viel Anpassungsaufwand aus den vorhandenen Ansichten und Tabellen erzeugen. Sie können aus den Ansichten *Vorgang: Tabelle* sowie *Ressource: Tabelle* die Kosten pro Vorgang bzw. pro Ressource ermitteln, wenn Sie die Tabelle *Kosten* auswählen (Bild 3 und Bild 4).

Nr.	Vorgangsname	Gesamtkosten	Geplant	Abweichung	Aktuell	Verbleibend
1	Konzeptionsphase	45.860,00 €	0,00 €	45.860,00 €	0,00 €	45.860,00 €
6	Implementierung	291.525,00 €	0,00 €	291.525,00 €	0,00 €	291.525,00 €
7	Implementierung Prototyping Version (Alpha)	107.050,00 €	0,00 €	107.050,00 €	0,00 €	107.050,00 €
12	Implementierung Betaversion	62.775,00 €	0,00 €	62.775,00 €	0,00 €	62.775,00 €
17	Pilotierung und Inbetriebnahme	121.700,00 €	0,00 €	121.700,00 €	0,00 €	121.700,00 €
25	Projektmanagement	49.600,00 €	0,00 €	49.600,00 €	0,00 €	49.600,00 €
26	Review Meetings	49.600,00 €	0,00 €	49.600,00 €	0,00 €	49.600,00 €

Bild 3: Übersicht über die Vorgangskosten (Ansicht / Weitere Ansichten / Vorgang: Tabelle und dann Ansicht / Tabelle / Kosten).

Nr.	Ressourcenname	Kosten	Geplante Kosten	Abweichung	Aktuelle Kosten	Verbleibend
1	Projektleiter	28.160,00 €	0,00 €	28.160,00 €	0,00 €	28.160,00 €
2	Kernteam	106.400,00 €	0,00 €	106.400,00 €	0,00 €	106.400,00 €
3	Berater	81.600,00 €	0,00 €	81.600,00 €	0,00 €	81.600,00 €
4	Entwickler	118.575,00 €	0,00 €	118.575,00 €	0,00 €	118.575,00 €
5	Serverlizenz	12.000,00 €	0,00 €	12.000,00 €	0,00 €	12.000,00 €
6	Clientlizenz	19.250,00 €	0,00 €	19.250,00 €	0,00 €	19.250,00 €
7	Server	21.000,00 €	0,00 €	21.000,00 €	0,00 €	21.000,00 €

Bild 4: Übersicht über die Ressourcenkosten (Ansicht / Ressource: Tabelle und dann Ansicht / Tabelle / Kosten).

Detaillierte Vorgangskosten und Ressourcenkosten pro Zeiteinheit

Mit geringem Anpassungsaufwand können Sie die Kosten im Detail ermitteln: Über die Ansichten *Vorgang: Einsatz* und *Ressource: Einsatz* brechen Sie Vorgangs- bzw. Ressourceninformationen auf die Ebene von Zuordnungen herunter und können diese damit hinsichtlich ihrer Entstehung analysieren. Zudem sind Sie in der Lage, die Kosten von Vorgängen, Ressourcen und Zuordnungen pro Zeiteinheit zu ermitteln.

Bild 5 zeigt das am Beispiel der Ansicht *Ressource: Einsatz*. Um diese Sicht anzupassen, wählen Sie den Befehl *Ansicht / Tabelle / Kosten*. So sehen Sie auf der linken Seite die Kosteninformationen. Um sich die Kosten im rechten Teil des Bildschirms anzeigen zu lassen, wählen Sie den Befehl *Format / Einzelheiten / Kosten* oder Sie klicken mit der rechten Maustaste in den Zeitskalenbereich und aktivieren den Menüpunkt *Kosten*. Schließlich passen Sie die Zeitskala auf die gewünschten Einheiten an (z.B. Monate).

Nr.	Ressourcenname	Kosten	Einze	4. Qtr, 2003			1. Qtr, 2004		
				Okt	Nov	Dez	Jan	Feb	
	Nicht zugeordnet	0,00 €	Kost.						
1	Projektleiter	28.160,00 €	Kost.	8.960,00 €	5.120,00 €	5.120,00 €	6.400,00 €	2.560,00 €	
2	Kemteam	106.400,00 €	Kost.	17.600,00 €	27.200,00 €	27.200,00 €	21.600,00 €	12.800,00 €	
	<i>Funktionskonzept</i>	8.000,00 €	Kost.	8.000,00 €					
	<i>Technische Spezifikation</i>	3.200,00 €	Kost.	3.200,00 €					
	<i>Anforderungspezifikation</i>	3.200,00 €	Kost.	3.200,00 €					
	<i>Prototyping</i>	16.000,00 €	Kost.		11.200,00 €	4.800,00 €			
	<i>Dokumentation</i>	24.000,00 €	Kost.	3.200,00 €	16.000,00 €	4.800,00 €			
	<i>Test</i>	8.000,00 €	Kost.			5.600,00 €	2.400,00 €		
	<i>Dokumentation</i>	12.000,00 €	Kost.			12.000,00 €			
	<i>Pilottests</i>	32.000,00 €	Kost.				19.200,00 €	12.800,00 €	
3	Berater	81.600,00 €	Kost.	26.400,00 €	8.160,00 €	7.920,00 €	27.120,00 €	12.000,00 €	
4	Entwickler	118.575,00 €	Kost.	15.300,00 €	40.800,00 €	41.650,00 €	17.425,00 €	3.400,00 €	
5	Serverlizenz	12.000,00 €	Kost.				7.200,00 €	4.800,00 €	
6	Clientlizenz	19.250,00 €	Kost.				1.050,00 €	18.200,00 €	
7	Server	21.000,00 €	Kost.	1.400,00 €	5.600,00 €			14.000,00 €	

Bild 5: Ressourceneinsatzkosten pro Monat, die Ressource "Kernteam" ist aufgeklappt.

Kostenauswertungen nach benutzerspezifischen Kriterien

Noch aussagekräftiger werden die Kostenauswertungen, wenn Sie diese nach spezifischen Kriterien verdichten. Zu diesem Zweck können Sie die Gruppierungsfunktion einsetzen, die im Beitrag [Projektauswertungen mit Microsoft Project](#) erläutert wurde. Deshalb gehen wir hier nur auf eine Besonderheit ein, die erst seit Version 2002 von MS Project möglich ist: die Gruppierung auf der Ebene der Zuordnung. Das hört sich sehr technisch an, hat aber eine wichtige Bedeutung für Auswertungen: Diese Technik ermöglicht es, Verdichtungsmerkmale von Vorgängen (z.B. die Phase, das Strukturelement usw.) mit Merkmalen von Ressourcen (z.B. Kostenstelle, Gruppe etc.) in einer Gesamtauswertung zu kombinieren.

In Bild 6 wurde nach dem Feld "Ressourcengruppe" gruppiert. Damit lassen sich die Kosten auf die Kriterien "Intern", "Extern", "Hardware" und "Lizenzen" verdichten. Das kann zwar nützlich sein, um beispielsweise Budgetanträge für die entsprechenden Adressaten korrekt aufzubereiten. Was aber, wenn Sie die Kosten auch für die verschiedenen Phasen summieren müssen, weil Sie eine Budgetfreigabe pro Phase benötigen?

Nr.	Ressourcenname	Sammelvorgangsname	Kosten	Einzel			4. Qtr, 2003	
				Okt	Nov			
	Gruppe: Ohne Wert		0,00 €	Kost.				
	Gruppe: Extern		200.175,00 €	Kost.	41.700,00 €	48.960,00 €		
3	Berater		81.600,00 €	Kost.	26.400,00 €	8.160,00 €		
4	Entwickler		118.575,00 €	Kost.	15.300,00 €	40.800,00 €		
	Gruppe: Hardware		21.000,00 €	Kost.	1.400,00 €	5.600,00 €		
7	Server		21.000,00 €	Kost.	1.400,00 €	5.600,00 €		
	Gruppe: Intern		134.560,00 €	Kost.	26.560,00 €	32.320,00 €		
1	Projektleiter		28.160,00 €	Kost.	8.960,00 €	5.120,00 €		
2	Kemteam		106.400,00 €	Kost.	17.600,00 €	27.200,00 €		
	Anforderungspezifikation	Konzeptionsphase	3.200,00 €	Kost.	3.200,00 €			
	Funktionskonzept	Konzeptionsphase	8.000,00 €	Kost.	8.000,00 €			
	Technische Spezifikation	Konzeptionsphase	3.200,00 €	Kost.	3.200,00 €			
	Prototyping	Implementierung Prototyping Version (Alpha)	16.000,00 €	Kost.		11.200,00 €		
	Dokumentation	Implementierung Prototyping Version (Alpha)	24.000,00 €	Kost.	3.200,00 €	16.000,00 €		
	Test	Implementierung Betaversion	8.000,00 €	Kost.				
	Dokumentation	Implementierung Betaversion	12.000,00 €	Kost.				
	Pilotests	Pilotierung und Inbetriebnahme	32.000,00 €	Kost.				
	Gruppe: Lizenzen		31.250,00 €	Kost.				
5	Serverlizenz		12.000,00 €	Kost.				
6	Clientlizenz		19.250,00 €	Kost.				

Bild 6: Einfache Gruppierung auf der Basis von Ressourcendaten (hier: Ressourcengruppe).

Die Gruppierung in Bild 6 basiert auf der Ansicht *Ressource: Einsatz*. Die eingeblendete Spalte "Sammelvorgangsname" enthält nur Werte auf der Ebene der Zuordnungen. Sie als Verdichtungsmerkmale zu verwenden, würde die Aussagekraft erhöhen. Das ist in Project 2002 und 2003 wie folgt möglich: Über *Projekt / Gruppieren nach: <Aktuelle Gruppierung> / Weitere Gruppen* können Sie eine neue Gruppe erstellen oder eine vorhandene bearbeiten. Sie erhalten daraufhin den Dialog "Gruppdefinition" (siehe Bild 7).

Darin können Sie das Häkchen "Zuordnungen gruppieren, nicht Ressourcen" aktivieren, woraufhin in der Spalte "Feldtyp" eine Auswahlliste mit den Optionen "Ressource" und "Zuordnung" erscheint. Nun können Sie beispielsweise das Feld "Sammelvorgangsname" verwenden, um das Ergebnis von Bild 8 zu erhalten.

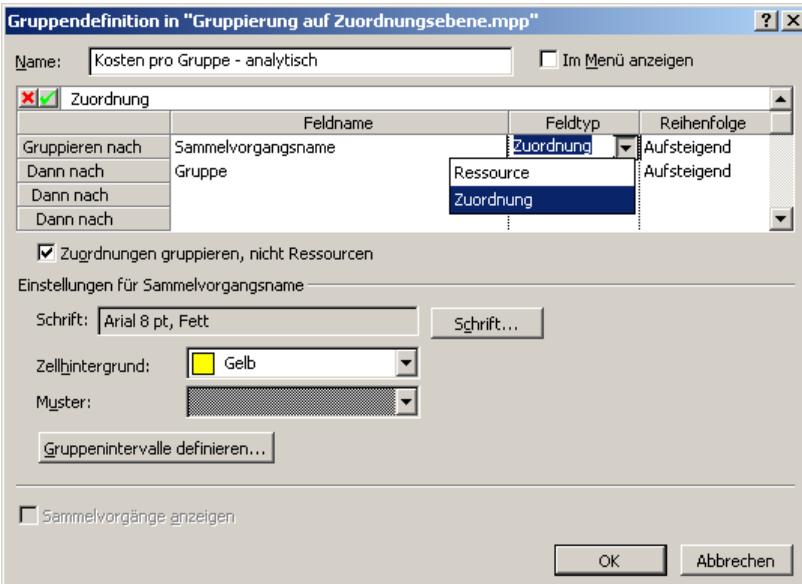


Bild 7: Aktivieren Sie zuerst "Zuordnungen gruppieren, nicht Ressourcen", um den Feldtyp auszuwählen.

Nr.	Ressourcename	Kosten	Einze	4. Qtr, 2003	
				Okt	Nov
	Sammelvorgangsnname: Implementierung Betaversion	62.775,00 €	Kost.		
	Gruppe: Ohne Wert	0,00 €	Kost.		
	Gruppe: Extern	42.775,00 €	Kost.		
	Gruppe: Intern	20.000,00 €	Kost.		
	Sammelvorgangsnname: Implementierung Prototyping Version (Alpha)	107.050,00 €	Kost.	11.400,00 €	76.960,00 €
	Gruppe: Ohne Wert	0,00 €	Kost.		
	Gruppe: Extern	60.050,00 €	Kost.	6.800,00 €	44.160,00 €
	Gruppe: Hardware	7.000,00 €	Kost.	1.400,00 €	5.600,00 €
	Gruppe: Intern	40.000,00 €	Kost.	3.200,00 €	27.200,00 €
	Sammelvorgangsnname: Konzeptionsphase	45.860,00 €	Kost.	45.860,00 €	
	Gruppe: Ohne Wert	0,00 €	Kost.		
	Gruppe: Extern	28.900,00 €	Kost.	28.900,00 €	
	Gruppe: Intern	16.960,00 €	Kost.	16.960,00 €	
	Sammelvorgangsnname: Pilotierung und Inbetriebnahme	121.700,00 €	Kost.		
	Gruppe: Ohne Wert	0,00 €	Kost.		
	Gruppe: Extern	44.450,00 €	Kost.		
	Gruppe: Hardware	14.000,00 €	Kost.		
	Gruppe: Intern	32.000,00 €	Kost.		
	Gruppe: Lizizenzen	31.250,00 €	Kost.		
	Sammelvorgangsnname: Review Meetings	49.600,00 €	Kost.	12.400,00 €	9.920,00 €
	Gruppe: Extern	24.000,00 €	Kost.	6.000,00 €	4.800,00 €
	Gruppe: Intern	25.600,00 €	Kost.	6.400,00 €	5.120,00 €

Bild 8: Vorgangs- und Ressourcenmerkmale werden in einer Auswertung kombiniert.

Bezogen auf die Ansicht "Ressource: Einsatz", die im vorherigen Beispiel verwendet wurde, ist diese Technologie besonders für folgende Vorgangszuordnungsfelder interessant:

- Vorgangsgliederungsnummer
- Sammelvorgangsnname
- Projekt
- Zuordnungseinheiten

Wenn Sie die Ansicht *Vorgang: Einsatz* verwenden, sind folgende Ressourcenzuordnungsfelder besonders nützlich:

- Ressourcenart
- Ressourcengruppe
- Ressourcennamen
- Ressourcenlautschrift
- Zuordnungseinheiten

Auch Benutzerfelder wie "Text1-Text30" können Sie heranziehen. Es gibt aber einen wichtigen Unterschied zu den oben erwähnten Feldern: Bei Benutzerfeldern müssen Sie Einträge explizit zu den Zuordnungszeilen pflegen. Sie werden nicht – wie oben – von Vorgängen bzw. Ressourcen durchgereicht.

Fazit: Detailinformationen mit geringem Aufwand gewinnen

Erste Kosteninformationen können Sie relativ leicht aus den vorhandenen Ansichten und Tabellen gewinnen. Etwas mehr, aber immer noch geringer Anpassungsaufwand ist nötig, um die Kosten im Detail zu betrachten. Vorgangs- bzw.

Ressourceninformationen lassen sich auf die Ebene von Zuordnungen herunterbrechen und hinsichtlich ihrer Entstehung analysieren. Zudem sind die Kosten von Vorgängen, Ressourcen und Zuordnungen pro Zeiteinheit ermittelbar.

Die Verdichtung nach bestimmten Kriterien macht die Kostenauswertungen aussagekräftiger. Dazu dient die Gruppierungsfunktion. Die Gruppierung auf der Ebene der Zuordnung erlaubt es, Verdichtungsmerkmale von Vorgängen mit Merkmalen von Ressourcen in einer Gesamtauswertung zu kombinieren. Die gezeigten Vorgehensweisen können Sie analog verwenden, um andere Parameter – zum Beispiel Arbeit – auszuwerten.

SW-Anleitung

Earned Value-Analyse mit Microsoft Project

Von Stavros Georgantzis und Johann Strasser, The Project Group GmbH

Bei der Frage nach dem Stand des Projekts sind die am häufigsten genannten Größen der (ungefähre) Fertigstellungsgrad, das Budget, die Plan- und Istkosten und der Endtermin sowie eine Vorstellung von den geleisteten und zusätzlichen Aufwänden. Sind diese Werte aber in der Lage den wirklichen Stand des Projekts darzustellen? Vermutlich nicht, weil sie Eckpfeiler über Termine, Arbeit und Geld darstellen, aber keine Aussage über die erbrachte Leistung bzw. die Effizienz liefern.

Die Fragen, die dabei gestellt werden lauten: Wie sieht die Über- beziehungsweise Unterdeckung des Budgets bis heute aus? Sind wir liquide? Haben wir mehr geschafft als geplant war? Wie sinnvoll wurde das Geld bis heute ausgegeben? Haben wir effizient gearbeitet?

Um dies zu beantworten lohnt es sich, den Earned Value und die daraus abgeleiteten Indizes genauer zu betrachten. Anstatt nun gleich mit der Definition zu starten, wollen wir die Grenzen der Aussagefähigkeit der oben genannten Kennzahlen aufzeigen und so den Sinn des Earned Value herausstellen. Dabei vermeiden wir lange theoretische Ausführungen und zeigen die Überlegungen direkt mit den Möglichkeiten von Microsoft Project. Ausführliche Informationen zur Earned Value-Analyse finden Sie im Artikel "[Messbarer Projekterfolg mit der Earned Value-Analyse](#)", Ausgabe 4/2001.

Geplantes Budget und tatsächliche Kosten

Eine wesentliche Größe in der Earned Value-Analyse ist das Projektbudget. Als Referenzgröße für das Gesamtbudget pro Vorgang wird in Microsoft Project das Feld *Geplante Kosten* verwendet. Daneben existiert für die Bestimmung des geplanten Budgets bis zum Betrachtungsdatum das Feld *SKBA* (Soll-Kosten der berechneten Arbeit). Dabei handelt es sich um die eigenwillige Übersetzung des englischen Begriffs *BCWS* (Budget Cost of Work Scheduled), der auch in der deutschen Projektmanagement-Nomenklatur gebräuchlich ist. Seine Bedeutung ist weniger mysteriös als sein Name: Die Plankosten bis zum Statusdatum oder anders ausgedrückt: Wie hoch war das Budget bis heute, wie viel hätten wir bis heute ausgeben dürfen. Seine Berechnung ist ebenso einfach: Die geplanten Kosten bis zum Statusdatum werden aufaddiert. Um den *BCWS* berechnen zu können, ist der Basisplan und die Eingabe des *Statusdatums* unter *Projekt/Projekt-Info* erforderlich.

Das verbrauchte Budget bis zum Statusdatum drückt das Feld *IKAA* (Istkosten der aktuellen Arbeit) aus. Auch das ist eine Übersetzung des gebräuchlichen *ACWP* (Actual Cost of Work Performed) und steht für die Kosten, die bis zum Betrachtungsdatum angefallen sind oder anderes ausgedrückt: die Kosten, die wir bis dato tatsächlich ausgegeben haben. Im Gegensatz zum Feld *Aktuelle Kosten* enthält das Feld *IKAA* nur jenen Anteil der Istkosten, die bis zum Termin im Feld *Statusdatum* angefallen sind. Die Felder *SKBA* und *IKAA* finden Sie in der Vorgangstabelle *Kostenanalyse*.

Budgetdeckung

Die Differenz zwischen den Werten in SKBA und IKAA ergibt nun die Budgetunter- bzw. -überdeckung im Projekt und ist damit ein Indikator für den Budgetverbrauch. Vorausgesetzt die geplanten Kosten sind das Budget. Ein eigenes Feld gibt es dafür nicht, deshalb muss der Wert über eine einfache Formel in einem benutzerdefinierten Kostenfeld ermittelt werden.

In Bild 1 wird für ein Projekt, das am 18.03.02 begonnen hat, der Status zum 29.03.02 überprüft. Dabei stellt sich heraus, dass für Phase1 1.600 Euro weniger ausgegeben wurde als geplant (SKBA-IKAA). Bedeutet dieser Budgetüberschuss von 1.600 Euro, dass wir gut gewirtschaftet haben? Hier stellt sich die Frage: Welchen Wert haben wir für 18.400 Euro erzeugt? Um das herauszufinden, müssen wir den Earned Value (SKAA) betrachten, der bei 17.000 Euro liegt und damit niedriger ist als die aktuellen Kosten.

Nr.	Name	SKBA	SKAA	IKAA	Mrz '02		Apr '02		
					04.	11.	18.	25.	01.
1	Phase1	20.000 €	17.000 €	18.400 €					42%
2	V1	10.000 €	7.000 €	8.400 €					35%
3	v2	10.000 €	10.000 €	10.000 €					50%

Bild 1: Plankosten vs. Istkosten bis heute

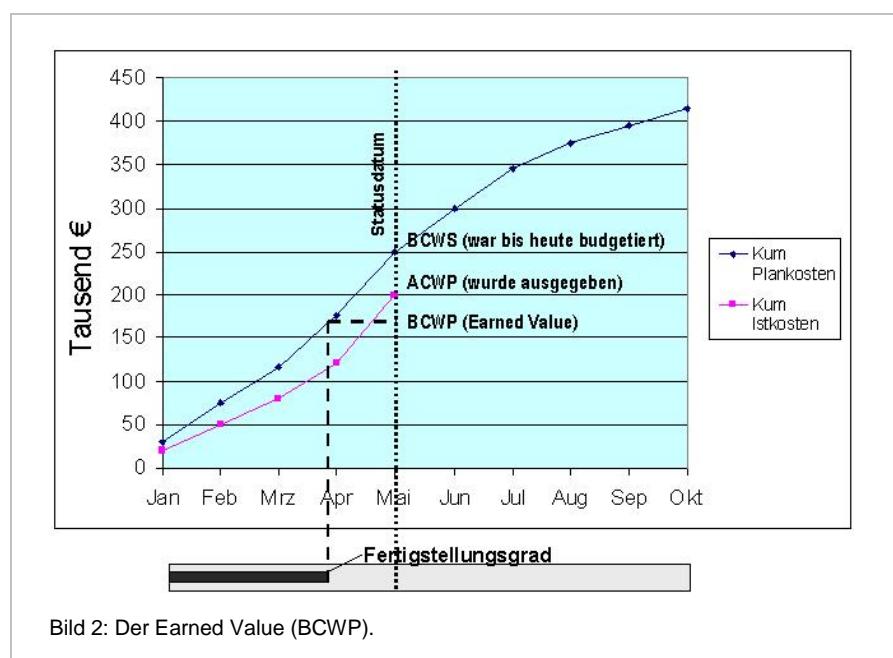
Der Earned Value

Allgemeine Betrachtung

Der Earned Value stellt einen Bezug her zwischen inhaltlichem Fertigstellungsgrad und dem dafür geplanten Budget. Wie viel hätten wir laut Plan beim aktuellen Fertigstellungsgrad bezahlen müssen? Bild 2 erläutert diesen Zusammenhang grafisch.

Die Grafik ist wie folgt zu lesen: Nach Ermittlung des inhaltlichen (nicht terminlichen) Fertigstellungsgrads zum Statusdatum zielen wir auf die darüber liegende Kurve der geplanten Kosten und lesen an diesem Schnittpunkt den Wert der Fertigstellung ab.

Obwohl in dieser Darstellung die Istkosten bis heute (ACWP) geringer sind als das Budget bis heute (BCWS), sind sie dennoch höher als das Budget, das für den erreichten Fortschritt des Projekts geplant war (BCWP). Somit wird die Frage nach der Wirtschaftlichkeit mit Nein beantwortet. Wir haben



für die geleisteten Ausgaben offensichtlich einen zu geringen Gegenwert erzielt. Die Grafik zeigt, dass der inhaltliche Stand des Statusdatums leider erst dem geplanten Stand von mehr als einem Monat vorher entspricht.

Der Earned Value ist somit die treffende Aussage zum heutigen Stand des Projekts.

Berechnung in Project

Um diesen Sachverhalt nun auch in Project abzulesen, betrachten wir das Feld SKAA (Sollkosten bereits abgeschlossener Arbeit) für den Earned Value (BCWP). Dieser errechnet sich aus der Summe der geplanten Kosten, die entsprechend dem Fertigstellungsgrad aufgelaufen wären. Dabei ermittelt Project den Zeitpunkt, bis zu dem aufsummiert wird, als frühesten Termin aus Statusdatum und dem Feld *Unterbrechungstermin*. Der Unterbrechungszeitpunkt liegt immer am Ende der aktuellen Dauer und entspricht somit terminlich dem Feld *%Abgeschlossen*.

Wie oben beschrieben, brauchen wir den inhaltlichen Fertigstellungsgrad zur Berechnung des Earned Value, wofür Project das Feld *%Abgeschlossen* verwendet. Die Aktualisierung dieses Felds ist normalerweise an die Aktualisierung der Ressourcenarbeit, also an das Feld *%Arbeit abgeschlossen* gekoppelt. Um diese Verbindung zu lösen schalten Sie die entsprechende Einstellung (Vorgangsstatus aktualisiert Ressourcenstatus) in *Extras/Optionen/Berechnen* aus. Doch auch dann ist dies noch keine wirklich saubere Lösung, weil *%Abgeschlossen* untrennbar mit der *aktuellen* und *verbleibenden Dauer* verbunden ist.

Erst In Project 2002 ist es möglich, um den Earned Value zu ermitteln, statt des Felds *%Abgeschlossen* das neue von Dauer und Arbeit unabhängige Feld *%Physisch abgeschlossen* als Grundlage einzustellen.

Das bedeutet, dass Sie in den vorhergehenden Project-Versionen die Überwachung äusserst sorgfältig durchführen müssen, um den Earned Value korrekt zu ermitteln. Der Aktualisierungsbalken muss unbedingt bei allen laufenden Vorgängen exakt bis zum Statusdatum geführt werden, um richtige Ergebnisse zu erhalten. Dies wird über die Einstellung der verbleibenden Dauer erreicht. Die verbleibende Dauer verkürzt sich bei höherem Fertigstellungsgrad bzw. verlängert sich bei niedrigerem Fertigstellungsgrad. Dies entspricht in den meisten Fällen auch den tatsächlichen Gegebenheiten. Denn, so wie es in Bild 2 dargestellt ist, muss vermutlich länger gearbeitet werden, um den aufgelaufenen inhaltlichen Verzug auszugleichen.

Mit Hilfe des Earned Value können in Project weitere interessante Werte ermittelt werden, die ebenso in der Vorgangstabelle *Kostenanalyse* zu finden sind:

Die Kostenabweichung (KA = SKAA – IKAA) zeigt die tatsächliche Budgetabweichung zum Statusdatum und bewertet die *Effizienz* der Projektarbeit.

Die Planabweichung (PA = SKAA – SKBA) zeigt den Vorsprung bzw. den Rückstand unserer *Leistung* zum Statusdatum. In unserem Beispiel aus Bild 1 haben wir 3.000 Euro weniger an Wert erzeugt als geplant war.

Vergleichbarkeit zwischen Projekten

Da es sich sowohl beim Earned Value als auch bei der Kosten- und Planabweichung um nicht normierte monetäre Größen handelt, ist es nicht möglich, anhand dieser Werte den Status mehrerer Projekte auf ihre Leistung oder Effizienz zu vergleichen.

Dafür müssen aus den bereits bekannten Werten die dimensionslosen (= nicht in Geld ausgedrückte Werte) Quotientenindizes CPI und SPI berechnet werden:

Der Cost Performance Index (CPI = BCWP/ACWP) bewertet wie die Kostenabweichung (KA) die Effizienz der Projektarbeit als dimensionslose und somit vergleichbare Zahl. Ein CPI größer 100% weist auf eine höhere Effizienz der Arbeit als geplant, kleiner 100% auf eine geringere Effizienz. Häufig werden für diesen Index Intervalle definiert. Beispiel: 90% – 110% ist im grünen Bereich, ein CPI unter 90% erfordert genauere Analysen und Escalation an den Lenkungsausschuss. Bei einem CPI von über 110% wird die Planung überprüft und gegebenenfalls durch neue Erfahrungswerte korrigiert beziehungsweise werden eingebaute Puffer entfernt.

Wie auch die Planabweichung (PA) bewertet der Schedule Performance Index (SPI = BCWP/BCWS) den Leistungsvorsprung bzw. den -rückstand der Projektarbeit, ist aber wegen seiner Dimensionslosigkeit auch vergleichbar. Ist sein Wert größer 100%, bedeutet dies einen Leistungsvorsprung gegenüber der Planung, andernfalls einen Rückstand.

In Project 2002 sind die Felder *SPI* und *CPI* bereits integriert. Für Project 2000 muss zu deren Ermittlung eine Formel in ein benutzerdefiniertes Zahlenfeld hinterlegt werden. Dabei ist es wichtig, die Division durch 0 zu vermeiden. Verwenden Sie deshalb bei der Erstellung der Formeln die IIF-Funktion, sonst erscheint bei Vorgängen mit IKAA=0 der Wert #FEHLER. Die Formel kann, dargestellt am Beispiel des CPI, wie folgt aussehen:
IIf([IKAA]=0;0;SKAA/IKAA). Für Benutzer von Project 98 ist hierfür ein Makro erforderlich.

CPI vs. SPI

Die unterschiedlichen Aussagen der beiden Indizes sind nicht sofort ersichtlich. Es kann durchaus sein, dass ein Vorgang oder das gesamte Projekt einen günstigen CPI und gleichzeitig einen ungünstigen SPI oder umgekehrt aufweist.

Bild 3 zeigt zwei Phasen, die in der Planung identisch waren, aber unterschiedlich durchgeführt wurden. Phase1 hat demnach einen günstigen CPI und einen schlechten SPI. Der Grund: Phase1 liegt in der Leistung zurück (SPI=92%), da v2 später begonnen hat als geplant und zum Statusdatum nicht fertig ist. Der CPI ist dagegen bei 126%, da für den abgeschlossenen Vorgang v3 weniger gearbeitet werden musste als geplant. Seine Arbeit wurde statt in den geplanten 80 Stunden in nur 20 Stunden erledigt, weshalb der CPI dieses Vorgangs den Wert 4 hat. Auch wenn sich letztlich ein ungünstiger CPI von v1 durch die Mehrarbeit von 20 Stunden ergibt, ist der verdichtete Wert der gesamten Phase größer 1. Somit wurde das bisher erbrachte Pensum mit weniger Aufwand geleistet als geplant.

Genau umgekehrt ist es in der Phase2. Da der Vorgang w2 schneller fertig wurde als geplant, ist w4 weiter fortgeschritten. Das führt zu einem insgesamt günstigeren SPI der Phase2 bezogen auf das Statusdatum. Der CPI ist

dagegen nicht sehr gut, da für die Fertigstellung von w1 und w3 die Mitarbeiter länger arbeiten mussten als geplant. Somit war das erreichte Ergebnis wirtschaftlich nicht so gut wie geplant.

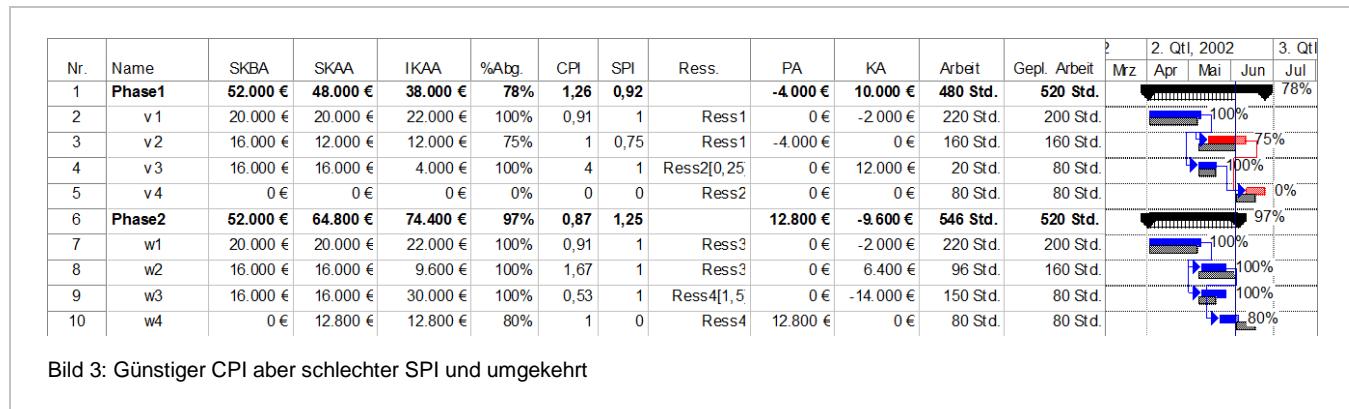


Bild 3: Günstiger CPI aber schlechter SPI und umgekehrt

Unsere Empfehlung

Der Earned Value selbst ist nur interpretierbar, wenn man den Kostenrahmen des Projekts kennt. Außerdem ist er auch nicht über mehrere Projekte hinweg vergleichbar. Deshalb erscheint es uns sinnvoller, die davon abgeleiteten Indizes als Information zum Projektstatus nach außen weiterzugeben. Diese Werte sind einfach klassifizierbar und sowohl vom terminlichen als auch vom monetären Rahmen der Projekte unabhängig. Egal wie lange Ihr Projekt dauert und wie viel es kostet, sowohl ein CPI von 0,5 als auch von 1,5 machen Ihren Namen in der Firma bekannt.

Der Earned Value und somit auch der CPI und der SPI sind vom inhaltlichen Fertigstellungsgrad abhängig. Dieser Fertigstellungsgrad ist in Prozenten anzugeben oder kann über die Restdauer ermittelt werden. Das ist eine undankbare Angelegenheit, denn wer kann schon sagen, dass er zu 72% fertig ist oder dass er noch 8,5 Tage brauchen wird, ohne über den echten Inhalt im Detail zu sprechen?

Versuchen Sie deshalb zur besseren Einschätzung der Rückmeldungen Ihre Projekte in so kleinen Einheiten zu planen, dass Sie zum Statusdatum möglichst wenige laufende Aktivitäten bewerten müssen. Es ist einfacher, abgeschlossene und nicht begonnene Aktivitäten zu bewerten. Projekte lassen sich besser steuern, wenn mehrere kleine Ergebnisse abgeliefert werden, als wenige große.

Vermeiden Sie zudem die Verwendung von festen Kosten bei Vorgängen, denen Ressourcen zugewiesen sind. Denn Sie werden den aufwandsbezogenen Anteil am Earned Value nur schwer vom Fixkostenanteil unterscheiden können und verwässern dadurch die Aussagen der Earned Value-Indizes.