

Softwaretechnik (WS 2005/2006) - Übungsblatt 4

Jan Hendrik Dithmar - Matrikelnummer 2031259

Übungsgruppe Mi, 8-10 Uhr

Dirk Heine - Matrikelnummer 2030941

Übungsgruppe Di, 14-16 Uhr

Rückgabe: Übungsgruppe Mi, 8-10 Uhr

Aufgabe 1

1.

Es gibt folgende zeitliche Abhängigkeitsarten von Vorgängen:

- **Ende-Anfang (EA), Normalfolge:** Ein Vorgang kann anfangen, sobald sein Vorgänger endet. Soll ein Vorgang anfangen, bevor sein Vorgänger beendet ist, dann wird ein negativer Zeitabstand angegeben. Durch einen positiven Zeitabstand kann der Beginn des Nachfolgers verzögert werden.
- **Anfang-Anfang (AA), Anfangsfolge:** Ein Vorgang fängt an, sobald sein Vorgänger anfängt, d.h. zwei Vorgänge fangen gleichzeitig an. Die Angabe von Zeitabständen (siehe EA) ist ebenfalls möglich.
- **Ende-Ende (EE), Endfolge:** Ein Vorgang endet, sobald sein Vorgänger endet.
- **Anfang-Ende (AE), Sprungfolge:** Ein Vorgang endet, sobald sein Vorgänger anfängt.

Beispiele:

- **EA:** Die Implementierung kann erst nach der Erstellung der Pflichtenhefte beginnen.
- **AA:** Die Entwicklung der (Kern-)Anwendung und der grafischen Oberfläche dafür können zusammen begonnen werden.
- **EE:** Das Projekt kann abgeschlossen werden, sobald alle Kundengespräche beendet und umgesetzt wurden.
- **AE:** Die Implementierung kann beendet werden, sobald die Testphase begonnen hat.

2.

Ein Meilenstein muss die Anforderungen Überprüfbarkeit, Kurzfristigkeit und Gleichverteilung erfüllen.

- **Überprüfbarkeit:**
Mit Erreichen eines Meilensteins ist ein Teilprodukt bzw. Vorgang fertiggestellt. Das Kriterium hierfür muss messbar sein. Eine Angabe wie „der Vorgang endet heute in 5 Tagen“ ist z.B. keine klare Aussage. Dagegen ist die Vorgabe „der Vorgang endet am 15.12.2005“ messbar und somit ein Meilenstein.
- **Kurzfristigkeit:**
Meilensteine sollten nur relativ kurze Etappen (1-4 Wochen) kennzeichnen, da so Verzögerungen leichter erkennbar werden. Das führt zu mehr Motivation in der Gruppe, da der Erfolg leichter sichtbar ist.
- **Gleichverteilung:**
Durch kontinuierliches und gleichverteiltes Aufeinanderfolgen von Meilensteinen sind definierte Aussagen über den Projektstatus möglich. In einem 2-Jahres-Projekt sollten die Meilensteine nicht auf 6 Meilensteine im ersten Jahr und 18 Meilensteine im zweiten Jahr verteilt sein, sondern auf 12 Meilensteine im ersten und auch 12 im zweiten Jahr. Wichtig ist auch, dass man immer genügend Puffer lässt.

Definition eines Meilensteins nach Balzert:

Mit dem Erreichen eines Meilensteins ist ein Teilprodukt fertiggestellt, d.h. jeweils ein Vorgang oder eine Reihe von Vorgängen resultiert in einem fertiggestellten oder weiterverarbeitbaren Teilprodukt.

- (a) Man kann diesen Meilenstein überprüfen, indem man feststellt, ob zwei Treffen mit dem Kunden stattgefunden haben. Ob die Gespräche jedoch brauchbare Ergebnisse geliefert haben, steht auf einem anderen Blatt.
- (b) Dieser Meilenstein ist überprüfbar, da die Grundlage dafür durch die spezifizierten Testfälle dargestellt wird.
- (c) Diesen Meilenstein kann man überprüfen, da nichts über die Qualität der Beschreibungen gesagt wird. Das Vorhandensein ist leicht zu prüfen.
- (d) vgl. die Erklärung von „Überprüfbarkeit“ oben: Die Aussage „Es sind noch zwei Wochen bis zur Fertigstellung der Implementierung“ ist keine messbare Aussage. Wäre die Aussage mit einem konkreten Datum formuliert, so könnte man von einer messbaren Aussage sprechen.

Aufgabe 2

1.

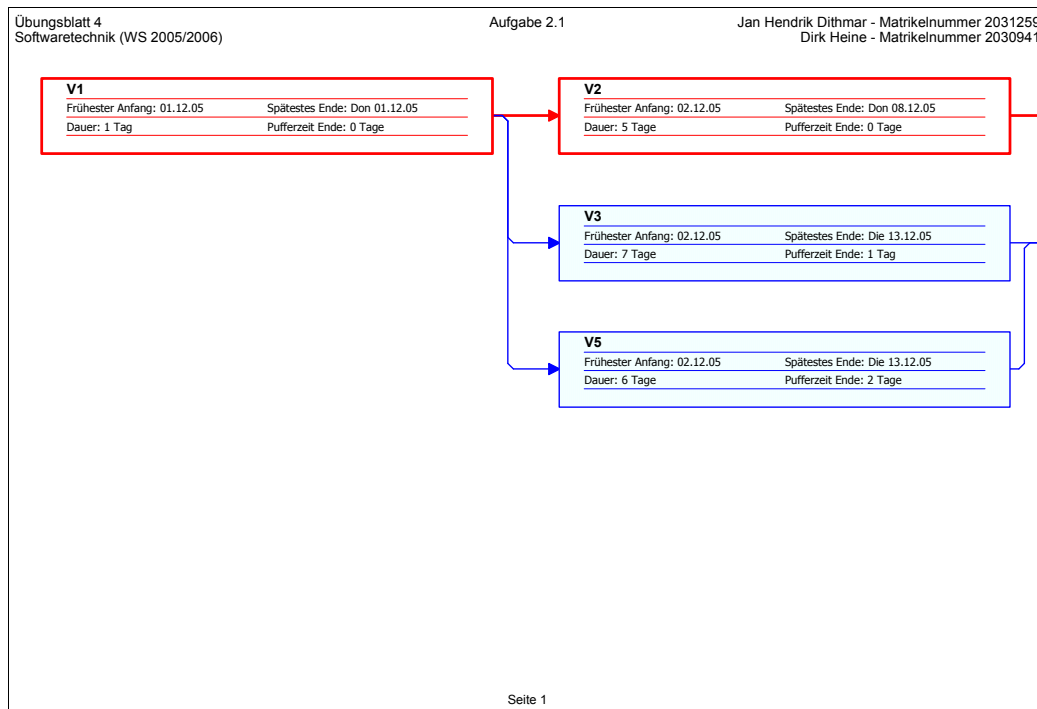


Abbildung 1: Aufgabe 2.1 (1.Teil)

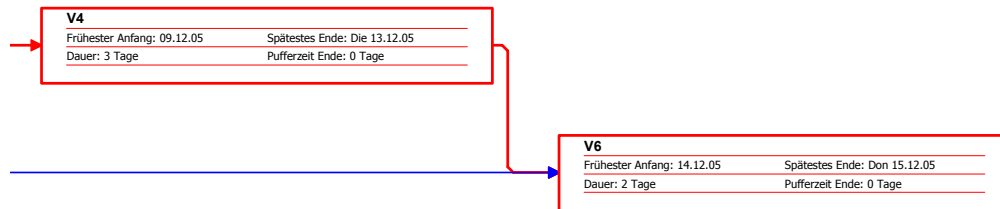


Abbildung 2: Aufgabe 2.1 (2.Teil)

2.

- **Definition:**

Der Kritische Pfad ist definiert als die Verkettung derjenigen Vorgänge, bei deren zeitlicher Änderung sich der Endtermin des Netzplanes (also der Endtermin aller Vorgänge ohne Nachfolger) verschiebt. Er wird in einem Netzplan durch diejenige Kette von Einzel-Aktivitäten bestimmt, welche in Summe die längste Dauer aufweist und bei der der Gesamtpuffer 0 beträgt.

- **Praktische Bedeutung:**

Die Aktivitäten, die auf dem kritischen Pfad liegen, bestimmen die Gesamtprojektdauer und stehen damit unter besonderer Beachtung der Projektleitung. Alle anderen Aktivitäten können im Rahmen ihrer Pufferzeit zeitlich verschoben oder verlängert werden, ohne die Gesamtprojektdauer zu verändern.

- In diesem Beispiel existiert ein kritischer Pfad: $V_1 \rightarrow V_2 \rightarrow V_4 \rightarrow V_6$.

3.

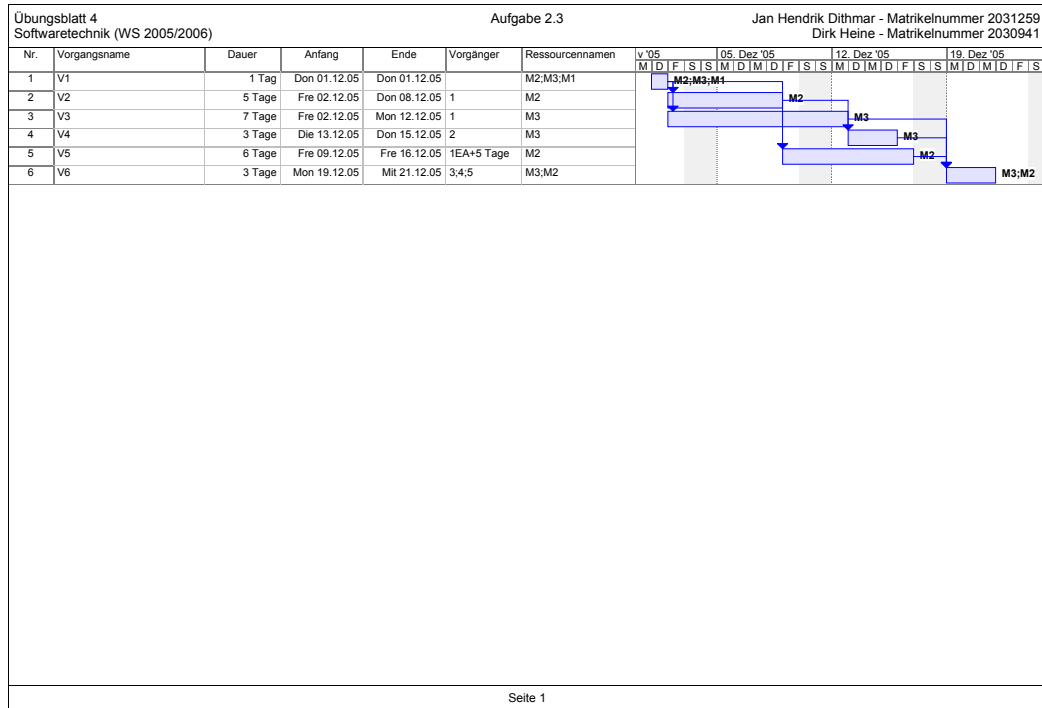


Abbildung 3: Aufgabe 2.3

4.

Das Projekt dauert 6 Tage länger als angegeben. Das macht eine Gesamtsumme von 5400 Euro Strafe. Der Consultant darf also maximal 600 Euro pro Tag kosten, da er insgesamt 9 Tage arbeitet (7 Tage an V_3 und 2 Tage an V_6).

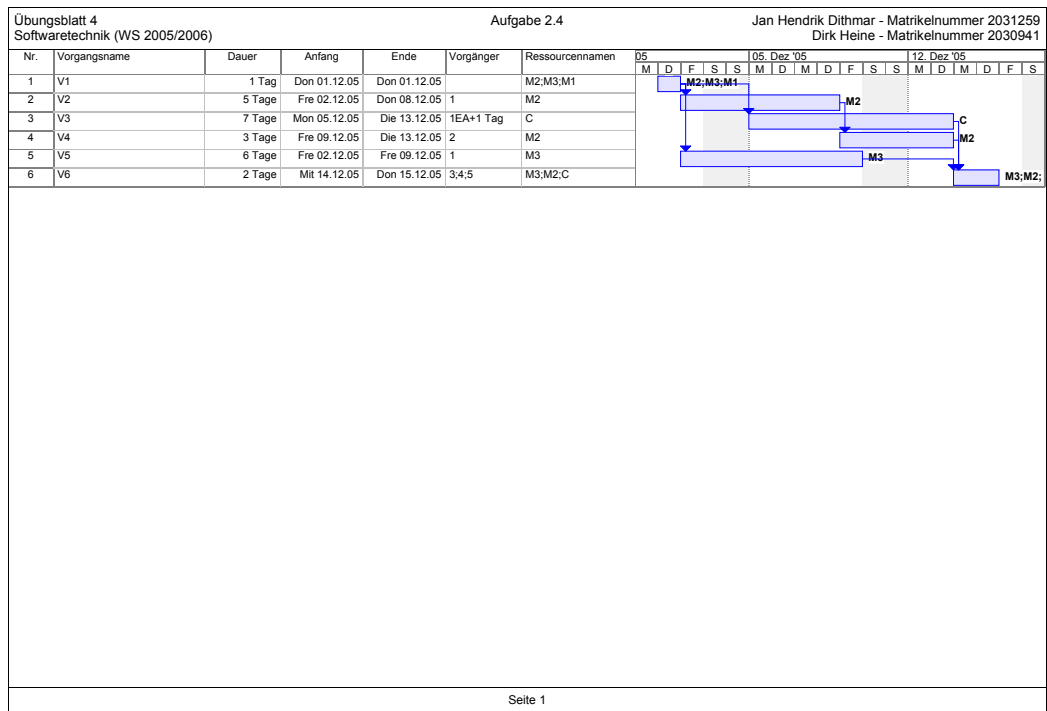


Abbildung 4: Aufgabe 2.4