

# Software Engineering – Blatt 4

Rasmus Diederichsen      Felix Breuninger  
{rdiederichse, fbreunin}@uos.de

9. November 2014

**Aufgabe 4.1: Projektmanagement-Werkzeuge (15 Punkte)**

**Aufgabe 4.2: Projekt-Ressourcen (20 Punkte)**

**Aufgabe 4.3: Brook'sches Gesetz (15 Punkte)**

Es gilt für den Kommunikationsaufwand

$$k = 2n \cdot \binom{n}{2} = 2 \frac{n!}{2(n-2)!} = n(n-1)$$

Der Gesamtaufwand ist gegeben durch

$$f_E(n) = k \frac{600}{n} = n^2 - n + \frac{600}{n}$$

Die Ableitung

$$f'_E(n) = 2n - 1 - 600n^{-2}$$

besitzt als einzige positive reelle Nullstelle  $n_0 \approx 6.8652$ .

Der Aufwand  $f_E(n)$  bei 3 Mitarbeitern beträgt 206 Stunden pro Mitarbeiter, was 26 Tagen entspricht (bei 8 Stunden täglicher Arbeit). Bei 7 Mitarbeitern verringert er sich auf  $f_E(7) \approx 127$ , 11 Stunden  $\leq 16$  Tage pro Mitarbeiter. Durch die Aufstockung hat man also 10 Tage gespart.

**Aufgabe 4.4: COCOMO (15 Punkte)**

a)

Da es sich um ein schweres Projekt handelt, beträgt die vorraussichtliche Dauer

$$VD = \frac{1000}{350} \cdot 17^{1.28} \approx 107\text{PM}$$

b)

Hier handelt es sich um ein leichtes Projekt, daher

$$VD = \frac{1000}{450} \cdot 1.5^{1.04} \cdot 1.05 \cdot 0.9 \approx 3.2\text{PM}$$

#### Aufgabe 4.5: Function-Points (25 Punkte)

a)

Zuächst werden die Funktionen kategorisiert und auf ungewichtete Function Points abgebildet.

**Kontakte eingeben:** Mittelschwere Eingabe  $\Rightarrow 4$

**Kontakte verwalten:** Einfache Datenbestandsfunktion  $\Rightarrow 7$

**Kontakte anzeigen:** Schwierige Abfrage  $\Rightarrow 6$

**Kontakte analysieren:** Schwierige Ausgabe  $\Rightarrow 7$

Die ungewichteten FPs sind also

$$FP_{\text{ungew}} = 4 + 7 + 6 + 7 = 24$$

Die Einflussfaktoren bestehen in

**Komplexe Berechnungen:** Starker Einflussfaktor  $\Rightarrow 4$

**Verschiedene Plattformen:** Starker Einflussfaktor  $\Rightarrow 4$

**End-User-Effizienz:** Kritischer Einflussfaktor  $\Rightarrow 4$

**Weitere Faktoren:** 3-mal stark, 2-mal mittel, 2-mal schwach  $\Rightarrow 3 \cdot 4 + 2 \cdot 4 + 2 \cdot 2 = 22$

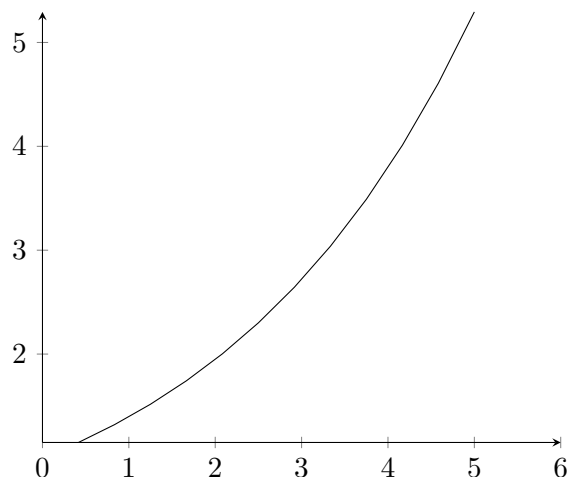
Die gewichteten Function Points errechnen sich zu

$$\begin{aligned} FP_{\text{gew}} &= FP_{\text{ungew}} \cdot ((4 + 4 + 5 + 22) \cdot .01 + .65) \\ &= 24 \cdot (.35 + .65) \\ &= 24 \end{aligned}$$

Als Aufwandsschätzung ergibt sich  $24 \cdot 960\text{€} = 23040\text{€}$ .

b)

Laut Übung (glaube ich), ist der Zusammenhang zwischen FPs und PMs ungefähr exponentiell. Je mehr Funktionen, desto mehr Aufwand muss für die Integration der Teile veranschlagt werden, zumindest in den meisten Projekten, weshalb der Zusammenhang nicht linear ist.



Die einzige Voraussetzung für die Sinnhaftigkeit der FP-Analyse ist das Vorhandensein von Erfahrungswerten für die Abbildung  $FP \mapsto PM$ , wenn man die Funktionskategorien und deren Bewertung als sinnvoll voraussetzt.