



Halle, 15. November 2005

## Software-Engineering (WS 2004/2005)

### Übungsserie 4

#### Aufgabe 1 (Zielanalyse)

Ein Automobilhersteller benötigt 40 verschieden Achsfedern. Die Kunden können weitgehend individuell Sonderausstattungen kombinieren, wesentliche Ursache der Teilevielfalt. Nur so wird erreicht, dass Federung und Fahrverhalten bei allen Fahrzeugen unabhängig von der Ausstattung gleich ist. Die Federn werden an zwei verschiedenen Standorten einer Hersteller-GmbH produziert. In der Vergangenheit kam es zu Versorgungsengpässen, deshalb sollten die logistischen Beziehungen neu gestaltet werden. Die Zielanalyse lieferte folgende Aussagen:

Hauptziel ist die Auswahl der optimalen Versorgungsvariante. Diese wird bestimmt durch sachzielbezogene Kriterien (Stufengewicht  $G_1=0.32$ ), durch ökonomische ( $G_2=0.28$ ), durch technische ( $G_3=0.22$ ), durch soziale ( $G_4=0.09$ ) und durch ökologische ( $G_5=0.09$ ) Zielkriterien. Sachzielbezogene Kriterien sind Lieferungszustand ( $G_{11}=0.12$ ) und Liefergenauigkeit ( $G_{12}=0.88$ ), letztere bedeutet Mengentreue ( $G_{121}=0.40$ ), Sachsummentreue ( $G_{122}=0.29$ ) und Termintreue. Ökonomische Zielkriterien sind Kosten und Kapitalbindung ( $G_{22}=0.10$ ). Lieferflexibilität ( $G_{31}=0.69$ ) und Informationsversorgung sind technische Kriterien. Die Lieferflexibilität heißt Lieferzeit ( $G_{311}=0.61$ ) und Auftragsgrößenflexibilität, während die Versorgung mit Informationen über die Liefermöglichkeiten und über den Auftragsstatus ( $G_{322}=0.43$ ) geschieht. Soziale Aspekte werden durch die Arbeitszufriedenheit ( $G_{41}=0.44$ ) und die Qualifikation der Mitarbeiter berücksichtigt. In die Arbeitszufriedenheit gehen Arbeitsbelastung ( $G_{411}=0.52$ ), Unfallsicherheit und Handlungsspielräume ( $G_{413}=0.27$ ) ein. Letztere ( $G_{421}=0.35$ ) und die Weiterbildung der Mitarbeiter sichern ihre Qualifikation. Ökologische Zielkriterien sind zwischenbetriebliche Transporte ( $G_{51}=0.62$ ), der Stromverbrauch ( $G_{52}=0.24$ ) und Verpackungsabfälle. Bei den Transporten wird der Bahnkilometer ( $G_{512}=0.33$ ) bzw. der LKW-Kilometer abgerechnet.

Stellen Sie eine Zielhierarchie auf und berechnen Sie die Knotengewichte g.

## Aufgabe 2 (Pseudocode, Struktogramm, PAP)

Für folgendes einfaches Problem soll ein Code (in einer beliebigen Programmiersprache) geschrieben werden:

Auszugeben ist die Summe derjenigen  $n$  einzulesenden Zahlen, die zwischen den vorgegeben Werten  $l$  und  $r$  liegen.

Geben Sie

- a. einen Pseudocode,
- b. ein Struktogramm
- c. einen Programmablauf (PAP)

für diesen Algorithmus an.

## Aufgabe 3 (Entscheidungstabelle)

Das Verhalten eines Autofahrers an einer Kreuzung kann folgendermaßen beschrieben werden:

Voraussetzung:	Der Autofahrer fährt auf die Kreuzung zu.
Bedingungssätze:	Ampel rot Ampel gelb Ampel grün Ampel blinkt und Ampel ist defekt.
Aktionssätze	Stoppen, Anfahren, Fahren, Verkehrszeichen beachten und Polizei verständigen
Vorschriften	rot: Stoppen, rot und gelb: Anfahren gelb: Stoppen, grün: Fahren, blinken: Verkehrszeichen beachten und Ampel defekt: Polizei verständigen.
Ergebnisse	Der Autofahrer hat die Kreuzung überquert oder wartet vor der Kreuzung.

Geben Sie die zugehörige Entscheidungstabelle an.

**Aufgabe 4** (Funktionsbaum, Anwendungsfalldiagramm)

Geben Sie für den internetfähigen Kühlschrank

- a. einen Funktionsbaum und
- b. ein Anwendungsfalldiagramm an.