

Während des Testats bitte nur jede zweite Sitzreihe nutzen und mind. 2 Plätze Abstand halten - Danke

Integrierte Veranstaltung
Systemtechnik
Sommersemester 2009

Prof. Dr.-Ing. Matthias Rötting

Vorlesungsfolien etc: www.mms.tu-berlin.de/skripte.html
Benutzername: st-sose09, Passwort: darwin



Prof. Dr.-Ing. Matthias Rötting

Fakultät V – Verkehrs- und Maschinensysteme
Institut für Psychologie und Arbeitswissenschaft
Fachgebiet Mensch-Maschine-Systeme
Franklinstr. 28/29, Sekr. FR 2-7/1, 10587 Berlin
Web: www.mms.tu-berlin.de

Büro: Raum 5006 (5. Etage)
Telefon: (030) 314-79520
Email: roetting@mms.tu-berlin.de

Studienangelegenheiten: Frau Langer (Di, Do, Fr 9:00-13:00 Uhr)
Telefon: (030) 314-29771

Sekretariat: Frau Fadel (Mo/Mi 9:00-15:00, Fr (ung.) 9:00-14:00 Uhr)
Telefon: (030) 314-29770



Testat

1. Testat



1. Testat

- ☛ Im Semester werden insgesamt 5 Testate geschrieben.
- ☛ In jedem Testat können maximal 12,5 Punkte erzielt werden.
- ☛ Für die Endnote werden nur Ihre 4 besten Testate gewertet.
- ☛ Die Summe der erreichten Punkte (max. 50) wird in eine Note umgerechnet:

Note	1,0	1,3	1,7	2,0	2,3	2,7	3,0	3,3	3,7	4,0
Punkte	≥ 48	≥ 45	≥ 42	≥ 39	≥ 36	≥ 33	≥ 30	≥ 27	≥ 24	≥ 22

- ☛ Für das Testat stehen 10 Minuten zur Verfügung.
- ☛ Die Verwendung von Unterlagen ist nicht erlaubt.
- ☛ **mit Ihrem Namen und Ihrer Matrikelnummer!**



Bitte abgeben



Lösungen 1. Testat



Antworten

Aufgabe 1

[2,5 Punkte]**Definieren Sie bitte den „Gegenstand der Systemtechnik“?**

Gegenstand der Systemtechnik ist die Entwicklung [0,25 P],
anwendungsfähige Aufbereitung [0,25 P] und
Anwendung [0,25 P] von Konzepten [0,25 P],
Methoden [0,25 P] und Hilfsmitteln [0,25 P]
für die Analyse [0,25 P], Bewertung [0,25 P] und
Gestaltung (Planung) [0,25 P] komplexer [0,25 P] Systeme.



Antworten

Aufgabe 2

[1,5 Punkte]**Bitte ordnen Sie die Aussagen den beiden Ansätzen zu:**

	Analytisches Denken	Synthetisches Denken
Das umfassende Ganze wird erklärt		X
Das zu erklärende Objekt wird als Teil eines größeren Ganzen betrachtet		X
Das zu erklärende Objekt wird in seine Teile zerlegt	X	
Die Funktion oder Rolle des Teils wird im umfassenden Ganzen aufgezeigt		X
Die Teile des Objektes werden erklärt	X	
Wissen über die Teile wird zu einem Wissen über das Ganze zusammengefügt	X	



Antworten

Aufgabe 3

[2,0 Punkte]

(a) Was ist ein System? Geben Sie bitte eine kurze Definition!

Ein System ist eine Menge von Bestandteilen („Elementen“) **[0,5 P]** und Beziehungen („Relationen“) **[0,5 P]** zwischen ihnen.

(b) Bitte erläutern Sie wofür das „S“ und das „z“ in der Pseudoformel $S_y = M(S, z, E, r)$ steht?

S steht für das Subjekt **[0,5 P]** das nach einen bestimmten Zweck z **[0,5 P]** eine Menge von Elementen und Relationen auswählt.



Antworten

Aufgabe 4

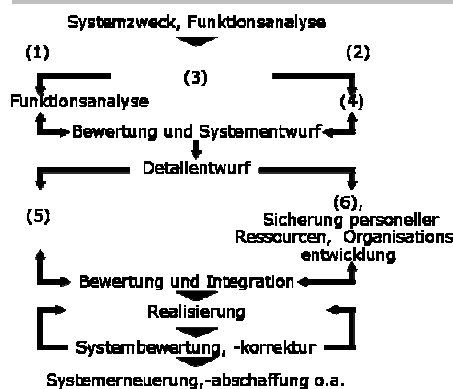
[2,0 Punkte]

Welche 4 Prinzipien der Systembetrachtung gibt es?

Die allgemeine systemtechnische Methodik ist durch vier verschiedene Prinzipien, die der Charakterisierung eines Systems dienen, gekennzeichnet. Bitte kreuzen Sie die vier korrekten Prinzipien an **[je 0,5 P, Malus für falsche Antw.]**:

**Antworten**

Black-Box-Prinzip	X
Blue-Planet-Prinzip	
Holmes-Watson-Prinzip	
Hyperbolisches Prinzip	
Kybernetisches Prinzip	X
Maximum-Likelihood-Prinzip	
Modellprinzip	X
Prinzip der heterarchischen Klassifizierung von Systemen für den Aufbau eines „Subjektsystems“	
Prinzip der hierarchischen Strukturierung von Systemen für den Aufbau eines „Objektsystems“	X
Prinzip des kleinsten gemeinsamen Nenners	
Prinzip des wissenschaftlichen Arbeitens, ohne dabei auf die Anwendbarkeit zu achten	
Relativitätsprinzip	

**Antworten****Aufgabe 5****[3,0 Punkte]**

Parallel-iterative Systemgestaltung: Bitte ordnen Sie die sechs Begriffe den entsprechenden Zahlen (1) bis (6) in der Abb. zu!

- (4) Aufgabenanalyse
- (3) Funktionsteilung
- (2) Mensch
- (5) Realisierung technischer Komponenten
- (6) Schnittstellengestaltung
- (1) Technik

[0,5 P je Begriff]

**Antworten****Aufgabe 6****[1,5 Punkte]**

Ordnen Sie die folgenden Besonderheiten auf der Aufgabenebene den jeweiligen Phasen der Gruppenbildung zu:

**Antworten**

	Initial- phase	Konfronta- tionsphase	Organisations- phase	Integrations- phase
Fähigkeit des Teams, Komplexität angemessen zu handhaben und gemeinsam Problemlösungsstrategien sowie Kreativität zu entwickeln				X
Häufiger Widerstand gegen die Vorgehensweise und gegen die Aufgabenzuteilung		X		
Im Dialog werden gegenseitig offen die Standpunkte geklärt			X	
Lancierung von Entweder-Oder-Mustern und Diskussion von Alternativen des Arbeitsansatzes		X		
Sammeln von Information darüber, was die neuen Partner an Kenntnissen und Leistungsmöglichkeiten mitbringen	X			
Stadium der Selbstorganisation, der Reifung zur aufgabenorientierten Einheit im Unternehmen				X



- Ablenkung am Steuer
- Blickinteraktion: steuern, ohne zu berühren
- Brain-Computer-Interfaces: Gedankenspiele
- Demonstration eines "Shared-Vision-Systems"
- Oben oder unten? Woran sich Astronauten orientieren
- Projekt QUESI: Fragebogen zur intuitiven Benutzung



Testat

2. Testat



2. Testat

- 🕒 Im Semester werden insgesamt 5 Testate geschrieben.
- 🕒 In jedem Testat können maximal 12,5 Punkte erzielt werden.
- 🕒 Für die Endnote werden nur Ihre 4 besten Testate gewertet.
- 🕒 Die Summe der erreichten Punkte (max. 50) wird in eine Note umgerechnet:

Note	1,0	1,3	1,7	2,0	2,3	2,7	3,0	3,3	3,7	4,0
Punkte	≥ 48	≥ 45	≥ 42	≥ 39	≥ 36	≥ 33	≥ 30	≥ 27	≥ 24	≥ 22

- 🕒 Für das Testat stehen 10 Minuten zur Verfügung.
- 🕒 Die Verwendung von Unterlagen ist nicht erlaubt.
- 🕒 **mit Ihrem Namen und Ihrer Matrikelnummer!**



Lösungen 2. Testat



Antworten

Aufgabe 1

[2,0 Punkte]

Definieren Sie, was ein Projekt ist und nennen Sie dabei mindestens vier Aspekte.

- Einmaligkeit der Bedingungen
- Zielvorgabe
- Begrenzungen
- Abgrenzung gegenüber anderen Vorhaben
- Projektspezifische Organisation

Auch richtig: Project: unique process, consisting of a set of coordinated and controlled activities with start and finish dates, undertaken to achieve an objective conforming to specific requirements, including the constraints of time, cost and resources.

- An individual project may form part of a larger project structure
- In some projects the objective(s) is refined and the product characteristics defined progressively as the project proceeds
- The outcome of a project may be one or several units of product
- The organization is temporary and established for the life time of the project
- The interactions among project activities may be complex



Antworten

Aufgabe 2

[1,5 Punkte]

Bitte kreuzen Sie die im Rahmen der Zieldefinition zutreffenden Aussagen an:

Alle Teilziele müssen gleichgewichtig sein	
Es müssen auch die neutralen Handlungsfolgen berücksichtigt werden	
Sowohl positive als auch die Vermeidung negativer Wirkungen beschreiben	X
Ziele als Black-Box-System strukturieren	
Ziele als hierarchisches Zielsystem strukturieren	X
Ziele an der Wirkung orientieren, die man beeinflussen möchte	X
Ziele müssen entsprechend dem Lösungsweg formuliert werden	
Ziele operational formulieren	X
Zielformulierung lösungsneutral	X
Zwischen Muss-, Soll- und Wunschzielen unterscheiden	X



Antworten

Aufgabe 3

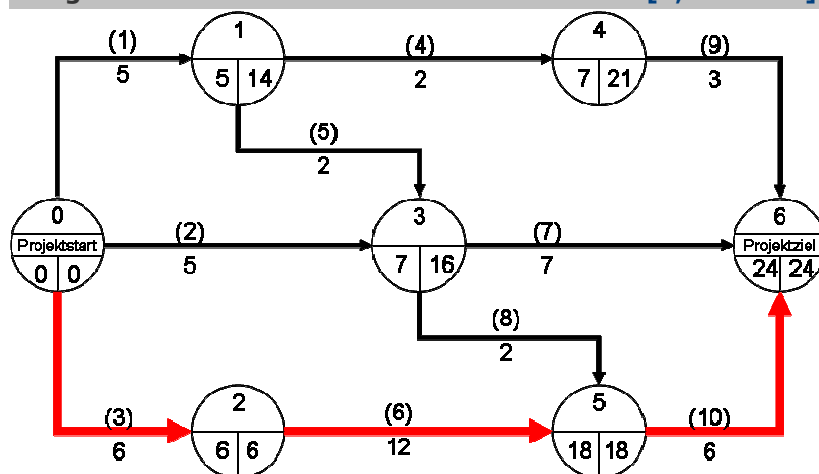
[4,0 Punkte]

Vervollständigen Sie den Netzplan und kennzeichnen Sie den kritischen Pfad. In den Knoten tragen Sie bitte links unten den frühesten und rechts unten den spätesten Zeitpunkt für das Ereignis ein. Die Vorgänge (1) bis (10) sind durch die Pfeile repräsentiert. Angegeben ist dort jeweils die Dauer.



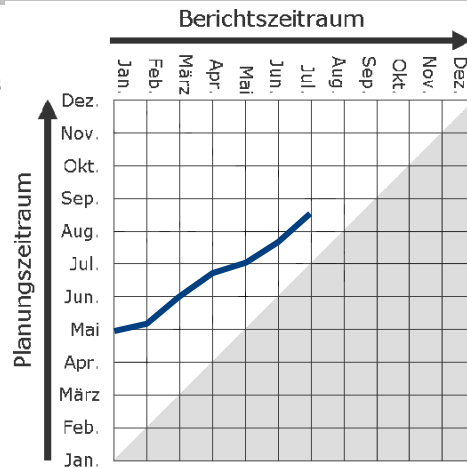
Antworten

Aufgabe 3

[4,0 Punkte]

**Antworten****Aufgabe 4****[1,0 Punkte]**

Meilenstein-Trendanalyse:
Bitte zeichnen Sie in das Diagramm einen Meilenstein ein, der in den monatlichen Statusitzungen von seinem ursprünglich geplanten Abschluss im Mai fast stetig nach hinten verschoben wurde:

**Antworten****Aufgabe 5****[2,0 Punkte]**

Der Bekanntheitsgrad der Mittel und die Klarheit der Zielkriterien definieren unterschiedliche Barrieretypen in Problemen. Ergänzen Sie die entsprechenden Begriffe in der Tabelle.

Lösung:

		Klarheit der Zielkriterien	
		hoch	gering
Bekanntheitsgrad der Mittel	hoch	Interpolationsbarriere (Aufgabe)	Dialektische Barriere (Zielproblem)
	gering	Synthesebarriere (Mittelproblem)	Dialektische Barriere und Synthesebarriere (Ziel- und Mittelproblem)



Antworten

Aufgabe 6

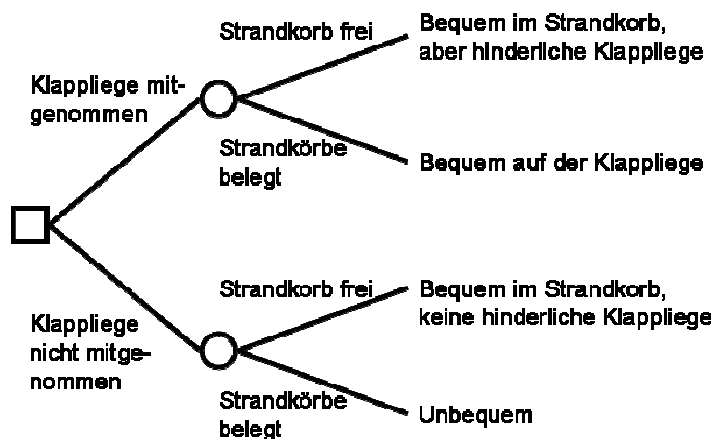
[2,0 Punkte]

Bitte zeichnen Sie einen Entscheidungsbaum für die folgende Situation: Sie wollen einen Tag am Strand verbringen und haben noch einen Gutschein des örtlichen Strandkorbverleihs. Dieser wird allerdings nur eingelöst, wenn noch Strandkörbe frei sind. Um sicher zu gehen, dass Sie es bequem haben, könnten Sie auch eine Klappliege mitnehmen. Bitte kennzeichnen Sie mit einem Quadrat die Entscheidung und mit einem Kreis die Ereignisse. Beschreiben Sie bitte auch die jeweiligen Konsequenzen.



Antworten

Aufgabe 6

[2,0 Punkte]



Ergebnisse 1.+ 2. Testat



1.+ 2. Testat

- Im Semester werden insgesamt 5 Testate geschrieben.
- In jedem Testat können maximal 12,5 Punkte erzielt werden.
- Für die Endnote werden nur Ihre 4 besten Testate gewertet.
- Die Summe der erreichten Punkte (max. 50) wird in eine Note umgerechnet:

Note	1,0	1,3	1,7	2,0	2,3	2,7	3,0	3,3	3,7	4,0
Punkte	≥ 48	≥ 45	≥ 42	≥ 39	≥ 36	≥ 33	≥ 30	≥ 27	≥ 24	≥ 22

**Ergebnisse 1. Testat**

Matr.Nr.	T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	Pkt.	Note
174041	-	6,75					
192651	6,75	-					
203576	8,75	6,50					
212098	9,00	7,75					
213532	10,25	12,25					
213535	8,75	4,50					
217675	10,75	9,25					
224390	9,25	10,50					
228629	10,75	7,75					
230149	9,00	9,00					
230503	8,00	10,50					
231655	11,75	10,75					

**Ergebnisse 1. Testat**

Matr.Nr.	T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	Pkt.	Note
231663	9,75	-					
231804	9,75	8,00					
231806	11,50	-					
300128	11,75	12,00					
300374	10,50	11,50					
300533	8,50	7,25					
300686	12,50	11,25					
300869	10,50	11,00					
302713	11,00	9,00					
303935	12,50	12,50					
303936	10,25	10,75					
304404	10,50	8,50					

**Ergebnisse 1. Testat**

Matr.Nr.	T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	Pkt.	Note
305593	-	11,75					
306601	11,75	10,50					
306644	-	12,00					
307549	8,75	-					
307920	11,00	8,25					
308119	10,50	10,50					
308873	11,00	8,75					
310681	7,25	8,75					
310692	4,25	4,25					
310741	11,50	8,25					
310963	11,00	9,50					
311026	10,75	9,50					

**Ergebnisse 1. Testat**

Matr.Nr.	T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	Pkt.	Note
311685	7,50	8,75					
312453	7,50	10,00					
313241	11,00	7,75					
313540	5,50	5,75					
313815	11,25	8,00					
314737	7,00	9,00					
314810	-	-					
316613	10,25	8,75					
317811	10,25	8,75					
318257	11,25	10,25					
318342	11,25	10,50					
318399	10,25	12,25					

**Ergebnisse 1. Testat**

Matr.Nr.	T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	Pkt.	Note
318763	11,75	10,25					
321122	11,75	11,50					
321168	8,50	8,25					
323043	11,00	12,50					
324306	11,00	6,75					
N.-hörer	7,25	3,50					
	9,93 79,5%	9,22 73,8%					



Lösungen 2. Testat



Antworten

Aufgabe 1

[2,0 Punkte]

Definieren Sie, was ein Projekt ist und nennen Sie dabei mindestens vier Aspekte.

- Einmaligkeit der Bedingungen
- Zielvorgabe
- Begrenzungen
- Abgrenzung gegenüber anderen Vorhaben
- Projektspezifische Organisation

93,1%

Auch richtig: Project: unique process, consisting of a set of coordinated and controlled activities with start and finish dates, undertaken to achieve an objective conforming to specific requirements, including the constraints of time, cost and resources.

- An individual project may form part of a larger project structure
- In some projects the objective(s) is refined and the product characteristics defined progressively as the project proceeds
- The outcome of a project may be one or several units of product
- The organization is temporary and established for the life time of the project
- The interactions among project activities may be complex



Antworten

Aufgabe 2

[1,5 Punkte]

Bitte kreuzen Sie die im Rahmen der Zieldefinition zutreffenden Aussagen an:

Alle Teilziele müssen gleichgewichtig sein	
Es müssen auch die neutralen Handlungsfolgen berücksichtigt werden	
Sowohl positive als auch die Vermeidung negativer Wirkungen beschreiben	X
Ziele als Black-Box-System strukturieren	
Ziele als hierarchisches Zielsystem strukturieren	X
Ziele an der Wirkung orientieren, die man beeinflussen möchte	X
Ziele müssen entsprechend dem Lösungsweg formuliert werden	
Ziele operational formulieren	X
Zielformulierung lösungsneutral	X
Zwischen Muss-, Soll- und Wunschzielen unterscheiden	X

65,0%



Antworten

Aufgabe 3

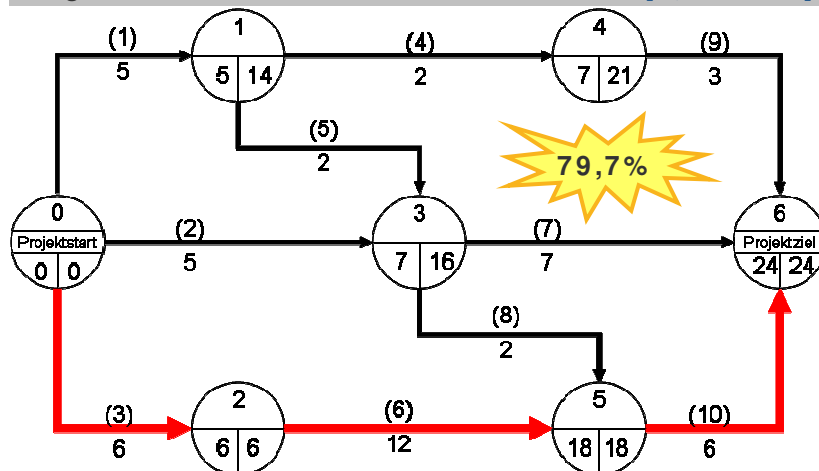
[4,0 Punkte]

Vervollständigen Sie den Netzplan und kennzeichnen Sie den kritischen Pfad. In den Knoten tragen Sie bitte links unten den frühesten und rechts unten den spätesten Zeitpunkt für das Ereignis ein. Die Vorgänge (1) bis (10) sind durch die Pfeile repräsentiert. Angegeben ist dort jeweils die Dauer.

79,7%

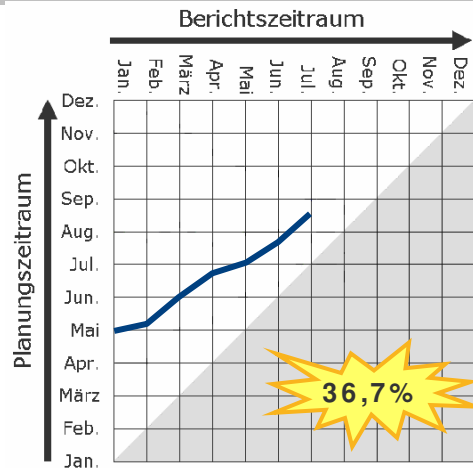
Antworten

Aufgabe 3

[4,0 Punkte]

**Antworten****Aufgabe 4****[1,0 Punkte]**

Meilenstein-Trendanalyse:
Bitte zeichnen Sie in das Diagramm einen Meilenstein ein, der in den monatlichen Statusitzungen von seinem ursprünglich geplanten Abschluss im Mai fast stetig nach hinten verschoben wurde:

**Antworten****Aufgabe 5****[2,0 Punkte]**

Der Bekanntheitsgrad der Mittel und die Klarheit der Zielkriterien definieren unterschiedliche Barrieretypen in Problemen. Ergänzen Sie die entsprechenden Begriffe in der Tabelle.

Lösung:

		Klarheit der Zielkriterien	
		hoch	gering
Bekanntheitsgrad der Mittel	hoch	Interpolationsbarriere (Aufgabe)	Dialektische Barriere (Zielproblem)
	gering	Synthesebarriere (Mittelproblem)	Dialektische Barriere und Synthesebarriere (Ziel- und Mittelproblem)



Antworten

Aufgabe 6

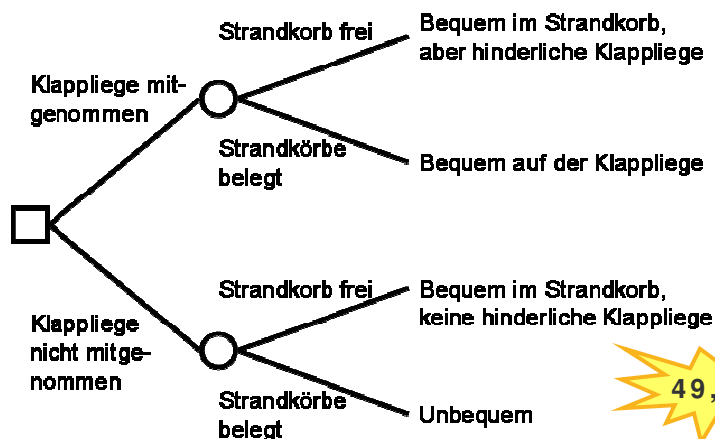
[2,0 Punkte]

Bitte zeichnen Sie einen Entscheidungsbaum für die folgende Situation: Sie wollen einen Tag am Strand verbringen und haben noch einen Gutschein des örtlichen Strandkorbverleihs. Dieser wird allerdings nur eingelöst, wenn noch Strandkörbe frei sind. Um sicher zu gehen, dass Sie es bequem haben, könnten Sie auch eine Klappliege mitnehmen. Bitte kennzeichnen Sie mit einem Quadrat die Entscheidung und mit einem Kreis die Ereignisse. Beschreiben Sie bitte auch die jeweiligen Konsequenzen.

49,5%

Antworten

Aufgabe 6

[2,0 Punkte]**49,5%**



Lösungen 3. Testat



Antworten

Aufgabe 1

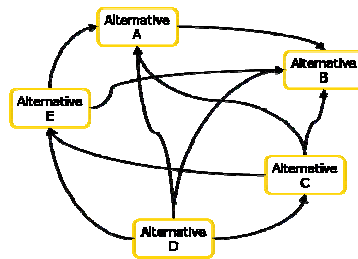
[2,5 Punkte]

Beim Prävalenzverfahren wird angegeben, welche der Alternativen (hier: Alternative A bis E) den jeweils anderen (hier: 4) zu bevorzugen ist. Die Grafik zeigt welche Alternative (Basis des Pfeils) welcher anderen Alternative (Pfeilspitze) zu bevorzugen ist. Vervollständigen Sie die Tabelle um die Rangreihe der Alternativen zu bestimmen.



Antworten

Aufgabe 1

[2,5 Punkte]

Alternative	A	B	C	D	E	Summe	Rang
A	---	X				1	4
B		---				0	5
C	X	X	---		X	3	2
D	X	X	X	---	X	4	1
E	X	X			---	2	3



Antworten

Aufgabe 2

[3,0 Punkte]

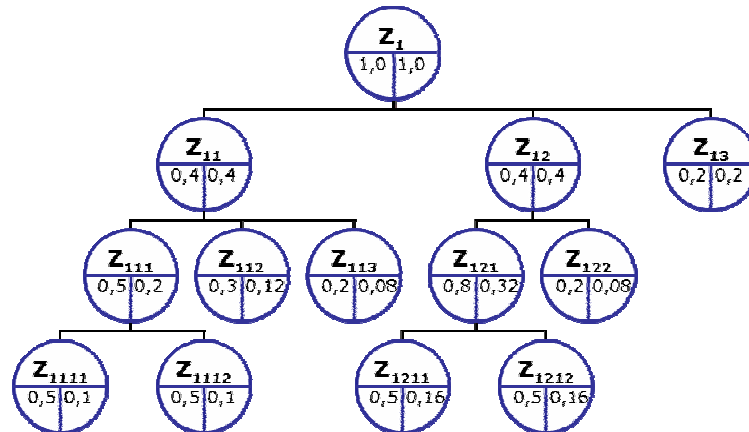
Bestimmen Sie stufenweise die Gewichtung für den folgenden Zielbaum:

- Z13 soll 20% zu dem Gesamtziel Z1 beitragen und die Ziele Z11 und Z12 sind gleichgewichtig.
- Zwischen den Zielen Z111, Z112 und Z123 verteilen sich die Gewichte wie 5:3:2 und zwischen den Zielen Z121 und Z122 wie 8:2.
- Die Ziele Z1111 und Z1112 sowie Z1211 und Z1212 sind jeweils gleichgewichtig.



Antworten

Aufgabe 2

[3,0 Punkte]

Antworten

Aufgabe 3

[2,0 Punkte]

Nennen Sie die vier „Allgemeinen Gütekriterien für Methoden“.

Lösung:

- Validität (Gültigkeit)
- Reliabilität (Zuverlässigkeit)
- Konkordanz (Objektivität)
- Utilität (Nützlichkeit, Zweckmäßigkeit)



Antworten

Aufgabe 4

[2,0 Punkte]

Nennen Sie vier Prognosemethoden.

Lösung:

- **Statistische Prognosetechniken (Trendextrapolation, Regressionsanalysen, Querschnittsanalysen, Markov-Ketten)**
- **Szenariotechnik**
- **Historische Analogien**
- **Delphi-Technik**
- **Integrierte Prognosesysteme**
- **Simulationstechniken (systems dynamics, Wahrscheinlichkeitsverteilung, Strategische Spiele)**



Antworten

Aufgabe 5

[3,0 Punkte]

(a) Nennen Sie jeweils bevorzugte Einsatzgebiete und ein Beispiel für die beiden Simulationszwecke: „Raffung von Prozessen“ und „Risikolose Erfahrungssammlung“.

	Bevorzugte Einsatzgebiete	Beispiel
Raffung von Prozessen	Lösungssuche, Schwachstellenanalyse	Wettersimulation
Risikolose Erfahrungssammlung	Training	Flugsimulator



Antworten

Aufgabe 5

[3,0 Punkte]

(b) Nennen Sie zwei Aspekte der Realitätstreue eines Simulators (nach Kinkade & Wheaton 1972)

Lösung

- Geräte (Interaktion)
- Umwelt (Stimulation des Menschen)
- Psychologisch (Subjektive Wahrnehmung)



Kapitel 8

Methoden zur Systembewertung



Testat

4. Testat



4. Testat

- Im Semester werden insgesamt 5 Testate geschrieben.
- In jedem Testat können maximal 12,5 Punkte erzielt werden.
- Für die Endnote werden nur Ihre 4 besten Testate gewertet.
- Die Summe der erreichten Punkte (max. 50) wird in eine Note umgerechnet:

Note	1,0	1,3	1,7	2,0	2,3	2,7	3,0	3,3	3,7	4,0
Punkte	≥ 48	≥ 45	≥ 42	≥ 39	≥ 36	≥ 33	≥ 30	≥ 27	≥ 24	≥ 22

- Für das Testat stehen **15 Minuten** zur Verfügung.
- Die Verwendung von Unterlagen ist nicht erlaubt.
- Versehen Sie das Aufgabenblatt mit Ihrem Namen und Ihrer Matrikelnummer!**



Lösungen 4. Testat



Antworten

Aufgabe 1

[2,5 Punkte]

Die verschiedenen Methoden zur Systembewertung (WIA: Wirtschaftlichkeitsanalyse, KEA: Kosten-Effektivitätsanalyse, KNA: Kosten-Nutzen-Analyse, NWA: Nutzwertanalyse und KWA: Kosten-Wirksamkeitsanalyse) unterscheiden sich hinsichtlich der Bewertungsmaße. Geben Sie in der Tabelle das für die Methode zutreffende Bewertungsmaß für den Projektwert an. Verwenden Sie bitte für die Bewertungsmaße die folgenden Kürzel:

- €: monetäre Maßeinheit
- % E: originäre Ertragseinheit (z.B. kg, m)
- Punkte: Präferenzpunkte
- „€“: subjektiv festgesetzte monetäre Maßeinheit
- : wird nicht berücksichtigt

**Antworten****Aufgabe 1****[2,5 Punkte]**

	Bewertungsmaße				
	WIA	KEA	KNA	NWA	KWA
Projektwert $N_i = f(k_{ij})$	€	% E/ €	€	Punkte	Punkte/ €

**Antworten****Aufgabe 2****[10,0 Punkte]**

Vervollständigen Sie bitte die Nutzwertanalyse für die Auswahl des besten Ortes für einen Kurzurlaub.
 (Anmerkung: für die Aufgabe wurden in Anbetracht der sehr kurzen Zeit der Bearbeitung viele Dinge sehr stark vereinfacht).
 Die drei Alternativen sind: (A1) New York City, (A2) Kreta und (A3) Sylt.

**Antworten****Aufgabe 2****[10,0 Punkte]**

(a) Es wurde ein dreistufiges Zielprogramm mit $m = 6$ Elementen auf der untersten Ebene entwickelt. Vergeben Sie bitte die relativen Gewichte g_j der Zielkriterien **[1,5 Punkte]**:

Stufe	Nr.	Kurzbezeichnung der Elemente des Zielprogramms	Knotengewichte (%)	
			GK	Σ
1	1	Auswahl des besten Ortes für einen Kurzurlaub	100	
				100
2	1	Erholungswert (EW)	40	
	2	Freizeitwert (FW)	30	
	3	Kosten (K)	30	
				100

**Antworten****Aufgabe 2****[10,0 Punkte]**

Stufe	Nr.	Kurzbezeichnung der Elemente des Zielprogramms	Knotengewichte (%)	
			GK	Σ
3	1	(EW) Bequemlichkeit der Anreise	30	
	2	(EW) Komfort der Unterkunft	70	
				100
	3	(FW) Angebot an Restaurants	50	
	4	(FW) Kulturangebot	50	
				100
	5	(K) Anreise	40	
	6	(K) Unterkunft	60	
			100	



Antworten

Aufgabe 2

[10,0 Punkte]

(b) Die drei Alternativen sollen von Ihnen bewertet werden. Für die Elemente 1 bis 4 vergeben Sie Schulnoten von 1 (sehr gut) bis 6 (ungenügend) und für die Elemente 5 und 6 die geschätzten Kosten in Euro **[1,5 Punkte]**:



Antworten

Aufgabe 2

[10,0 Punkte]

		A1 (NYC)	A2 (Kreta)	A3 (Sylt)
1	(EW) Bequemlichkeit der Anreise	4	3	2
2	(EW) Komfort der Unterkunft	2	3	2
3	(FW) Angebot an Restaurants	2	4	3
4	(FW) Kulturangebot	1	4	4
5	(K) Anreise	800 €	400 €	100 €
6	(K) Unterkunft	700 €	400 €	400 €

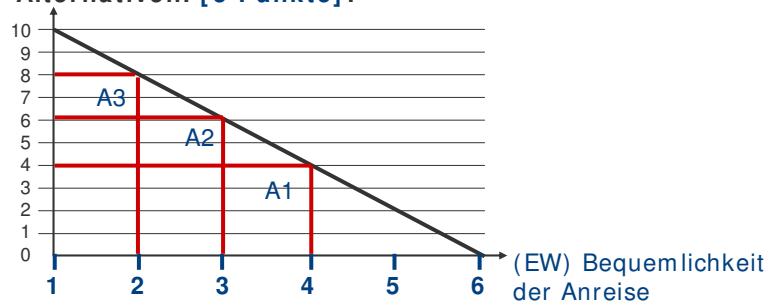


Antworten

Aufgabe 2

[10,0 Punkte]

(c) Als Zielwertfunktion wurde jeweils eine lineare fallende Funktion gewählt. Der maximale Nutzen entspricht 10 Punkten auf der y-Achse. Beschriften Sie bitte jeweils die x-Achsen für jede der sechs Zielkriterien und kennzeichnen Sie jeweils die Bewertung der drei Alternativen. [3 Punkte]:



Prof. Dr.-Ing. Matthias Rötting

02.07.2009 - 19

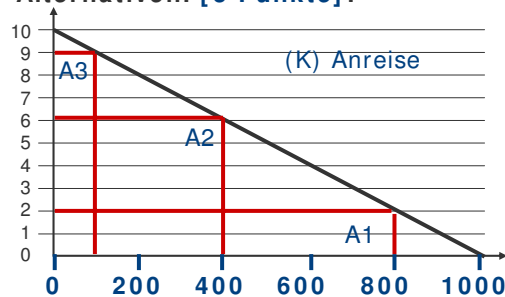


Antworten

Aufgabe 2

[10,0 Punkte]

(c) Als Zielwertfunktion wurde jeweils eine lineare fallende Funktion gewählt. Der maximale Nutzen entspricht 10 Punkten auf der y-Achse. Beschriften Sie bitte jeweils die x-Achsen für jede der sechs Zielkriterien und kennzeichnen Sie jeweils die Bewertung der drei Alternativen. [3 Punkte]:



Prof. Dr.-Ing. Matthias Rötting

02.07.2009 - 20



Antworten

Aufgabe 2

[10,0 Punkte]

(d) Vervollständigen Sie bitte auf Grundlage der obigen Daten die Zielwertmatrix [4 Punkte]: **[4 Punkte]**:

j		1	2	3	4	5	6
Zielkriterien		Anreise	Komfort der Unterkunft	Sportgelegenheiten	Kulturangebot	Anreise	Unterkunft
Gewicht g_j (%)		12	28	15	15	12	18
Alternativen	A1	4	8	8	10	2	3
	A2	6	6	4	4	6	6
	A3	8	8	6	4	9	6



Kapitel 9

Operative Ziele für die Systemgestaltung