

Klausur zur Vorlesung
“Logistik”
im Sommersemester 2010

Hinweise:

- Die Klausur besteht aus **10** Seiten (inkl. Deckblatt und **Tabelle im Anhang**). Bitte überprüfen Sie, ob Ihr Exemplar komplett ist, und lassen Sie sich ggf. ein anderes geben.
- Die Klausur besteht insgesamt aus **drei** Aufgaben, die alle zu bearbeiten sind. Die jeweils erreichbare Punktzahl ist bei den Aufgaben angegeben. Insgesamt sind bei einer Klausurdauer von 60 Minuten 60 Punkte zu erreichen.
- **Der Lösungsweg muß erkennbar sein!** Wenn Sie zur Beantwortung einer Frage eine Formel verwenden, so geben Sie diese zunächst in allgemeiner Form an!
- Als Hilfsmittel ist ein nicht alpha-numerisch programmierbarer Taschenrechner zulässig sowie ein zweiseitig handschriftlich beschriebenes Hilfsblatt im Format DIN A4 mit Formeln etc. nach Ihrer Wahl.
- Zur Beantwortung der Fragen finden Sie genügend Platz in der Klausur. Bitte reißen Sie die Klausur nicht auseinander und verwenden Sie kein eigenes Papier.
- Tragen Sie bitte zuerst Ihre persönlichen Daten ein.

Persönliche Daten:

Nachname	Vorname	Matrikelnr.	Studienfach	Semester

Bewertung:

Aufg.	1	2	3	Summe
Punkte				

1. Standortplanung in Netzen (22 P.)

- (a) Erläutern Sie das betriebswirtschaftliche Entscheidungsproblem, welches dem “Covering-Problem” zugrundeliegt. Worüber ist zu entscheiden, worin besteht das Ziel und welche Anforderungen werden an die Lösung des Problems gestellt? (7 P.)

- (b) Auf welche Weise können Sie prinzipiell stets eine nachweisbar mathematisch optimale Lösung des Problems bestimmen? Begründen Sie Ihre Antwort! (3 P.)

(c) Eine mathematisch optimale Lösung eines Covering-Problems kann eine betriebswirtschaftlich i.A. wenig sinnvolle Eigenschaft aufweisen. Erläutern sie, welche Eigenschaft dies ist und wie Sie aus einer ökonomischen Perspektive damit umgehen würden. (4 P.)

(d) Erklären Sie, wie ein Hub&Spoke-System funktioniert. Aus welchem Grund erweist es sich häufig als wirtschaftlich, derartige Systeme einzurichten? (8 P.)

2. Das Briefträgerproblem (15 P.)

Kennzeichnen Sie die dem Briefträgerproblem zugrundeliegende Problemstellung und geben Sie dazu praktische Beispiele an. Erläutern Sie stichwortartig, wie für das in der Vorlesung behandelte Briefträgerproblem eine optimale Lösung bestimmt werden kann.

3. Lagerhaltung (23 P.)

- (a) Kennzeichnen Sie die in der Vorlesung behandelten Servicegradmaße und beurteilen Sie deren betriebswirtschaftliche Sinnhaftigkeit. (6 P.)

(b) Zeitungsjungenproblem (9 P.)

- i. Kennzeichnen Sie die dem Zeitungsjungenproblem zugrundeliegende Problemstellung und geben Sie dazu praktische Beispiele an. (5 P.)

- ii. Gehen Sie davon aus, dass eine Zeitung vom Zeitungsjungen für 2 Geldeinheiten (GE) verkauft wird und er die Zeitungen selbst für 0,1 GE kauft. Die Nachfrage sei gleichverteilt im Intervall $[100; 200]$. Wieviele Zeitungen muss der Zeitungsjunge kaufen, um seinen Gewinn zu maximieren? (4 P.)

- (c) Ein Ein-Produkt-Lager werde an allen 365 Tagen eines Jahres mit einer (s, q) -Lagerhaltungspolitik betrieben. Der erwartete Bedarf je Tag sei identisch und unabhängig normalverteilt mit $\mu_D = 120$ ME und $\sigma_D = 40$ ME, die Länge der Wiederbeschaffungszeit sei 4 Tage. Der Bestand werde kontinuierlich überwacht. Ein Unternehmensberater hat das Management davon überzeugt, dass Bestände eine Form von Verschwendung sind. Daher soll das Lager ohne Sicherheitsbestände operieren. Die Wiederbeschaffung soll mit Bestellmengen q in Höhe von drei erwarteten Tagesbedarfen erfolgen. Ermitteln Sie unter Vernachlässigung des Defizits die erwartete Fehlmenge und den sich einstellenden β -Servicegrad! Erläutern Sie, wie sich dieser Servicegrad ändern würde, wenn die Bestellmengen ansteigen würden!

(Eine Tabelle mit den erforderlichen standardisierten Fehlmengenerwartungswerten finden Sie am Ende der Klausur!) (8 P.)

Anhang: Standardisierte Fehlmengenerwartungswerte und Sicherheitsfaktoren

$E\{F_V(\nu)\}$	ν								
		2.116292	-2.11	1.264961	-1.21	0.572959	-0.31	0.171432	0.59
		2.106468	-2.10	1.256102	-1.20	0.566761	-0.30	0.168673	0.60
2.990396	-2.99	2.096649	-2.09	1.247263	-1.19	0.560601	-0.29	0.165947	0.61
2.980410	-2.98	2.086835	-2.08	1.238443	-1.18	0.554479	-0.28	0.163254	0.62
2.970425	-2.97	2.077025	-2.07	1.229643	-1.17	0.548396	-0.27	0.160594	0.63
2.960440	-2.96	2.067219	-2.06	1.220863	-1.16	0.542351	-0.26	0.157967	0.64
2.950455	-2.95	2.057419	-2.05	1.212103	-1.15	0.536345	-0.25	0.155372	0.65
2.940471	-2.94	2.047623	-2.04	1.203365	-1.14	0.530377	-0.24	0.152810	0.66
2.930488	-2.93	2.037832	-2.03	1.194646	-1.13	0.524448	-0.23	0.150280	0.67
2.920505	-2.92	2.028046	-2.02	1.185949	-1.12	0.518558	-0.22	0.147781	0.68
2.910523	-2.91	2.018266	-2.01	1.177274	-1.11	0.512707	-0.21	0.145315	0.69
2.900541	-2.90	2.008491	-2.00	1.168619	-1.10	0.506895	-0.20	0.142879	0.70
2.890560	-2.89	1.998721	-1.99	1.159987	-1.09	0.501122	-0.19	0.140475	0.71
2.880580	-2.88	1.988957	-1.98	1.151377	-1.08	0.495388	-0.18	0.138102	0.72
2.870600	-2.87	1.979198	-1.97	1.142789	-1.07	0.489693	-0.17	0.135760	0.73
2.860621	-2.86	1.969445	-1.96	1.134223	-1.06	0.484038	-0.16	0.133448	0.74
2.850643	-2.85	1.959698	-1.95	1.125680	-1.05	0.478422	-0.15	0.131167	0.75
2.840665	-2.84	1.949957	-1.94	1.117160	-1.04	0.472846	-0.14	0.128916	0.76
2.830688	-2.83	1.940222	-1.93	1.108664	-1.03	0.467309	-0.13	0.126694	0.77
2.820711	-2.82	1.930493	-1.92	1.100190	-1.02	0.461811	-0.12	0.124503	0.78
2.810736	-2.81	1.920771	-1.91	1.091741	-1.01	0.456354	-0.11	0.122340	0.79
2.800761	-2.80	1.911054	-1.90	1.083315	-1.00	0.450935	-0.10	0.120207	0.80
2.790787	-2.79	1.901345	-1.89	1.074914	-0.99	0.445557	-0.09	0.118103	0.81
2.780814	-2.78	1.891642	-1.88	1.066537	-0.98	0.440218	-0.08	0.116028	0.82
2.770841	-2.77	1.881946	-1.87	1.058185	-0.97	0.434919	-0.07	0.113981	0.83
2.760870	-2.76	1.872257	-1.86	1.049858	-0.96	0.429660	-0.06	0.111962	0.84
2.750899	-2.75	1.862575	-1.85	1.041556	-0.95	0.424441	-0.05	0.109972	0.85
2.740929	-2.74	1.852900	-1.84	1.033279	-0.94	0.419261	-0.04	0.108009	0.86
2.730961	-2.73	1.843233	-1.83	1.025028	-0.93	0.414122	-0.03	0.106074	0.87
2.720993	-2.72	1.833573	-1.82	1.016803	-0.92	0.409022	-0.02	0.104166	0.88
2.711026	-2.71	1.823920	-1.81	1.008604	-0.91	0.403962	-0.01	0.102285	0.89
2.701060	-2.70	1.814276	-1.80	1.000431	-0.90	0.398942	0.00	0.100431	0.90
2.691095	-2.69	1.804639	-1.79	0.992285	-0.89	0.393962	0.01	0.098604	0.91
2.681131	-2.68	1.795010	-1.78	0.984166	-0.88	0.389022	0.02	0.096803	0.92
2.671169	-2.67	1.785390	-1.77	0.976074	-0.87	0.384122	0.03	0.095028	0.93
2.661207	-2.66	1.775778	-1.76	0.968009	-0.86	0.379261	0.04	0.093279	0.94
2.651247	-2.65	1.766174	-1.75	0.959972	-0.85	0.374441	0.05	0.091556	0.95
2.641288	-2.64	1.756579	-1.74	0.951962	-0.84	0.369660	0.06	0.089858	0.96
2.631330	-2.63	1.746993	-1.73	0.943981	-0.83	0.364919	0.07	0.088185	0.97
2.621373	-2.62	1.737415	-1.72	0.936028	-0.82	0.360218	0.08	0.086537	0.98
2.611418	-2.61	1.727847	-1.71	0.928103	-0.81	0.355557	0.09	0.084914	0.99
2.601464	-2.60	1.718288	-1.70	0.920207	-0.80	0.350935	0.10	0.083315	1.00
2.591511	-2.59	1.708738	-1.69	0.912340	-0.79	0.346354	0.11	0.081741	1.01
2.581560	-2.58	1.699198	-1.68	0.904503	-0.78	0.341811	0.12	0.080190	1.02
2.571610	-2.57	1.689668	-1.67	0.896694	-0.77	0.337309	0.13	0.078664	1.03
2.561662	-2.56	1.680147	-1.66	0.888916	-0.76	0.332846	0.14	0.077160	1.04
2.551715	-2.55	1.670637	-1.65	0.881167	-0.75	0.328422	0.15	0.075680	1.05
2.541769	-2.54	1.661137	-1.64	0.873448	-0.74	0.324038	0.16	0.074223	1.06
2.531825	-2.53	1.651647	-1.63	0.865760	-0.73	0.319693	0.17	0.072789	1.07
2.521883	-2.52	1.642168	-1.62	0.858102	-0.72	0.315388	0.18	0.071377	1.08
2.511943	-2.51	1.632700	-1.61	0.850475	-0.71	0.311122	0.19	0.069987	1.09
2.502004	-2.50	1.623242	-1.60	0.842879	-0.70	0.306895	0.20	0.068619	1.10
2.492067	-2.49	1.613796	-1.59	0.835315	-0.69	0.302707	0.21	0.067274	1.11
2.482132	-2.48	1.604360	-1.58	0.827781	-0.68	0.298558	0.22	0.065949	1.12
2.472198	-2.47	1.594937	-1.57	0.820280	-0.67	0.294448	0.23	0.064646	1.13
2.462267	-2.46	1.585525	-1.56	0.812810	-0.66	0.290377	0.24	0.063365	1.14
2.452337	-2.45	1.576124	-1.55	0.805372	-0.65	0.286345	0.25	0.062103	1.15
2.442410	-2.44	1.566736	-1.54	0.797967	-0.64	0.282351	0.26	0.060863	1.16
2.432484	-2.43	1.557360	-1.53	0.790594	-0.63	0.278396	0.27	0.059643	1.17
2.422561	-2.42	1.547996	-1.52	0.783254	-0.62	0.274479	0.28	0.058443	1.18
2.412640	-2.41	1.538645	-1.51	0.775947	-0.61	0.270601	0.29	0.057263	1.19
2.402720	-2.40	1.529307	-1.50	0.768673	-0.60	0.266761	0.30	0.056102	1.20
2.392804	-2.39	1.519981	-1.49	0.761432	-0.59	0.262959	0.31	0.054961	1.21
2.382889	-2.38	1.510669	-1.48	0.754225	-0.58	0.259196	0.32	0.053840	1.22
2.372977	-2.37	1.501370	-1.47	0.747051	-0.57	0.255470	0.33	0.052737	1.23
2.363067	-2.36	1.492085	-1.46	0.739912	-0.56	0.251782	0.34	0.051652	1.24
2.353160	-2.35	1.482813	-1.45	0.732806	-0.55	0.248131	0.35	0.050587	1.25
2.343255	-2.34	1.473555	-1.44	0.725735	-0.54	0.244518	0.36	0.049539	1.26
2.333352	-2.33	1.464312	-1.43	0.718698	-0.53	0.240943	0.37	0.048510	1.27
2.323453	-2.32	1.455083	-1.42	0.711696	-0.52	0.237404	0.38	0.047498	1.28
2.313556	-2.31	1.445868	-1.41	0.704729	-0.51	0.233903	0.39	0.046504	1.29
2.303662	-2.30	1.436668	-1.40	0.697797	-0.50	0.230439	0.40	0.045528	1.30
2.293770	-2.29	1.427483	-1.39	0.690900	-0.49	0.227011	0.41	0.044568	1.31
2.283882	-2.28	1.418313	-1.38	0.684038	-0.48	0.223621	0.42	0.043626	1.32
2.273996	-2.27	1.409159	-1.37	0.677212	-0.47	0.220267	0.43	0.042700	1.33
2.264114	-2.26	1.400020	-1.36	0.670422	-0.46	0.216949	0.44	0.041791	1.34
2.254235	-2.25	1.390897	-1.35	0.663667	-0.45	0.213667	0.45	0.040897	1.35
2.244359	-2.24	1.381791	-1.34	0.656949	-0.44	0.210422	0.46	0.040020	1.36
2.234486	-2.23	1.372700	-1.33	0.650267	-0.43	0.207212	0.47	0.039159	1.37
2.224616	-2.22	1.363626	-1.32	0.643621	-0.42	0.204038	0.48	0.038313	1.38
2.214750	-2.21	1.354568	-1.31	0.637011	-0.41	0.200900	0.49	0.037483	1.39
2.204887	-2.20	1.345528	-1.30	0.630439	-0.40	0.197797	0.50	0.036668	1.40
2.195028	-2.19	1.336504	-1.29	0.623903	-0.39	0.194729	0.51	0.035868	1.41
2.185172	-2.18	1.327498	-1.28	0.617404	-0.38	0.191696	0.52	0.035083	1.42
2.175321	-2.17	1.318510	-1.27	0.610943	-0.37	0.188698	0.53	0.034312	1.43
2.165472	-2.16	1.309539	-1.26	0.604518	-0.36	0.185735	0.54	0.033555	1.44
2.155628	-2.15	1.300587	-1.25	0.598131	-0.35	0.182806	0.55	0.032813	1.45
2.145788	-2.14	1.291652	-1.24	0.591782	-0.34	0.179912	0.56	0.032085	1.46
2.135952	-2.13	1.282737	-1.23	0.585470	-0.33	0.177051	0.57	0.031370	1.47
2.126120	-2.12	1.273840	-1.22	0.579196	-0.32	0.174225	0.58	0.030669	1.48

0.029981	1.49	0.014276	1.80	0.006292	2.11	0.002561	2.42	0.000961	2.73
0.029307	1.50	0.013920	1.81	0.006120	2.12	0.002484	2.43	0.000929	2.74
0.028645	1.51	0.013573	1.82	0.005952	2.13	0.002410	2.44	0.000899	2.75
0.027996	1.52	0.013233	1.83	0.005788	2.14	0.002337	2.45	0.000870	2.76
0.027360	1.53	0.012900	1.84	0.005628	2.15	0.002267	2.46	0.000841	2.77
0.026736	1.54	0.012575	1.85	0.005472	2.16	0.002198	2.47	0.000814	2.78
0.026124	1.55	0.012257	1.86	0.005321	2.17	0.002132	2.48	0.000787	2.79
0.025525	1.56	0.011946	1.87	0.005172	2.18	0.002067	2.49	0.000761	2.80
0.024937	1.57	0.011642	1.88	0.005028	2.19	0.002004	2.50	0.000736	2.81
0.024360	1.58	0.011345	1.89	0.004887	2.20	0.001943	2.51	0.000711	2.82
0.023796	1.59	0.011054	1.90	0.004750	2.21	0.001883	2.52	0.000688	2.83
0.023242	1.60	0.010771	1.91	0.004616	2.22	0.001825	2.53	0.000665	2.84
0.022700	1.61	0.010493	1.92	0.004486	2.23	0.001769	2.54	0.000643	2.85
0.022168	1.62	0.010222	1.93	0.004359	2.24	0.001715	2.55	0.000621	2.86
0.021647	1.63	0.009957	1.94	0.004235	2.25	0.001662	2.56	0.000600	2.87
0.021137	1.64	0.009698	1.95	0.004114	2.26	0.001610	2.57	0.000580	2.88
0.020637	1.65	0.009445	1.96	0.003996	2.27	0.001560	2.58	0.000560	2.89
0.020147	1.66	0.009198	1.97	0.003882	2.28	0.001511	2.59	0.000541	2.90
0.019668	1.67	0.008957	1.98	0.003770	2.29	0.001464	2.60	0.000523	2.91
0.019198	1.68	0.008721	1.99	0.003662	2.30	0.001418	2.61	0.000505	2.92
0.018738	1.69	0.008491	2.00	0.003556	2.31	0.001373	2.62	0.000488	2.93
0.018288	1.70	0.008266	2.01	0.003453	2.32	0.001330	2.63	0.000471	2.94
0.017847	1.71	0.008046	2.02	0.003352	2.33	0.001288	2.64	0.000455	2.95
0.017415	1.72	0.007832	2.03	0.003255	2.34	0.001247	2.65	0.000440	2.96
0.016993	1.73	0.007623	2.04	0.003160	2.35	0.001207	2.66	0.000425	2.97
0.016579	1.74	0.007419	2.05	0.003067	2.36	0.001169	2.67	0.000410	2.98
0.016174	1.75	0.007219	2.06	0.002977	2.37	0.001131	2.68	0.000396	2.99
0.015778	1.76	0.007025	2.07	0.002889	2.38	0.001095	2.69	0.000382	3.00
0.015390	1.77	0.006835	2.08	0.002804	2.39	0.001060	2.70		
0.015010	1.78	0.006649	2.09	0.002720	2.40	0.001026	2.71		
0.014639	1.79	0.006468	2.10	0.002640	2.41	0.000993	2.72		