

**Diplomvorprüfung**  
**GRUNDZÜGE DER BETRIEBSWIRTSCHAFTSLEHRE**  
**Investition und Finanzierung, 13.02.06**

**Matrikelnummer:**

--	--	--	--	--	--	--

**Name, Vorname:**

--

Einlesezeit: 10 Minuten

Bearbeitungszeit: 40 Minuten

zugelassenes Hilfsmittel: nichtprogrammierbarer Taschenrechner

**Wichtige Hinweise:**

Die Heftung der Klausur darf nicht gelöst werden. Benutzen Sie für Ihre Lösung bitte den dafür vorgesehenen Platz nach der jeweiligen Aufgabenstellung (Sie können zusätzlich die Rückseiten benutzen)!

Bitte bearbeiten Sie 2 der 3 Aufgaben und tragen Sie die von Ihnen bearbeiteten Aufgaben in die folgende Tabelle ein!

Aufgabe	Punkte
Summe	

**Aufgabe 1 (20 Minuten):**

Durch Wohnungseinbrüche in der Nachbarschaft beunruhigt plant Herr Metisch den Ausbau seines Reihenhauses zur sicheren Festung. Nach eingehender Beratung zieht Metisch hierzu zwei aus Schließanlage, Fenstergittern und Wachdienst bestehende Sicherheitskonzepte in die engere Wahl. Die Alternativen „Lock-Wart“ und „4-Nox“ vermitteln ihm dasselbe Gefühl gewonnener Sicherheit. Folgende Zahlungsinformationen sind verfügbar:

	<b>Lock-Wart</b>	<b>4-Nox</b>
Einrichtungskosten (in Euro)	50.000	18.000
Gehalt pro Wachmann pro Monat (in Euro)	2.300	2.300
Wachleute durchschnittlich im Einsatz (in „Mann“)	3	3,5
Fixe Wartungskosten p.a. (in Euro)	2.500	1.700
Nutzungsdauer (in Jahren)	4	3

Der Kalkulationszins betrage über die gesamte Laufzeit der Investitionen 10% p.a..

- Wählen Sie das in gegebener Situation zur Vorteilhaftigkeitsbeurteilung am ehesten geeignete statische Investitionsrechenverfahren aus und wenden Sie dieses an! (6 Minuten)
- Transformieren Sie die Zahlungsinformationen in Zahlungsreihen und beurteilen Sie mittels Kapitalwertmethode erneut! Welche Prämissen müßten bei Anwendung der Kapitalwertmethode idealerweise erfüllt sein? (6 Minuten)
- Wieso läßt sich mittels Interner Zinsfußmethode hier für keine der Alternativen ein sinnvolles Ergebnis ermitteln? Wieso können solche Investitionen dennoch sinnvoll sein? (3 Minuten)

Durch Herrn Metischs Aktivitäten aufgerüttelt fällt seinem Nachbarn Herr Ein der eigene bisher sorglose Umgang mit der Gebäudesicherung auf. Da Herr Metisch vom Sicherheitszugewinn durch die Anwesenheit des Wachdienstes nicht sehr überzeugt ist, wittert er die Möglichkeit, seine eigenen Sicherheitskosten durch „Untervermietung“ von drei Wachleuten an seinen Nachbarn deutlich zu reduzieren.

- Zu welchem Preis pro Wachmann pro Monat müßte Herr Metisch die Wachleute in den beiden Szenarien an seinen Nachbarn „verleihen“, damit ihm keine Kosten mehr für sein Schutzbedürfnis entstehen? Hinweis: Verwenden Sie zur Lösung einen statischen Ansatz (5 Minuten)





**Aufgabe 2 (20 Minuten):**

Nach Abschluß ihres Studiums beginnt Anne K. Lichten ihre berufliche Laufbahn bei einer Reederei. Da sich die transportierten Volumina in der Schifffahrt stetig erhöhen, aber auch immer öfter mit neuen gesetzlichen Sicherheitsvorgaben zu rechnen ist, soll Anne die wirtschaftlich optimale Nutzungsdauer des neuen Schiffs „Rosa Tanka“ planen. Hierzu liegen die folgenden Informationen über die mit dem Schiff in Zukunft erzielten (erwarteten) Überschüsse (in Mio. Euro)

$t_1$	$t_2$	$t_3$	$t_4$	$t_5$
50	60	65	68	35

sowie die Entwicklung des Liquidationserlöses vor (in Mio. Euro):

$t_1$	$t_2$	$t_3$	$t_4$	$t_5$
170	130	90	40	5

Die Herstellungskosten der „Rosa Tanka“ belaufen sich auf 200 Mio. Euro, alternative Investitionen erzielen indes eine Rendite von 10% pro Periode.

- Welche wirtschaftlich optimale Nutzungsdauer sollte Anne K. Lichten für das neue Schiff vorschlagen, wenn die „Rosa Tanka“ später nicht durch ein anderes Schiff mit identischen Herstellungskosten, Ladekapazitäten etc. ersetzt wird? (7 Minuten)
- Beschreiben Sie kurz die gegenläufigen Effekte, die bei Ermittlung der optimalen Nutzungsdauer zu berücksichtigen sind, wenn eine Investition ein Mal wiederholt wird! (3 Minuten)
- Welche wirtschaftlich optimale Nutzungsdauer ergäbe sich für ein Vorgänger- oder Mutterschiff der „Rosa Tanka“ mit denselben Spezifikationen? (5 Minuten)
- Berechnen Sie die wirtschaftlich optimale Nutzungsdauer für jedes Schiff für den Fall der unendlichen Investitionswiederholung! (5 Minuten)





**Aufgabe 3 (20 Minuten):**

Der Kleinanleger Werner Weitblick besitzt in seinem Depot 1.600 Stück „Kohlen & Reibach AG“-Aktien. Nun entschließt sich die „Kohlen & Reibach AG“ eine Optionsanleihe mit folgenden Ausstattungsmerkmalen zu emittieren:

**Stückelung:** Die Optionsanleihe ist eingeteilt in unter sich gleichberechtigte, auf den Inhaber lautende Optionsschuldverschreibungen im Nennbetrag von 1.000,00 EUR.

**Bedingtes Kapital:** Zur Gewährung von Optionsrechten besteht ein bedingtes Kapital in Höhe von 256.000 EUR.

**Optionsscheine:** Jede Optionsschuldverschreibung im Nennbetrag von 1.000,00 EUR sind acht Inhaberoptionsscheine mit Berechtigung zum Bezug von je einer Stückaktie unserer Gesellschaft beigelegt.

**Optionsrecht:** Die Inhaber der Optionsscheine sind berechtigt, die auf den Optionsschein angegebene Anzahl von Stückaktien unserer Gesellschaft zum Optionspreis von 80,00 EUR je Stückaktie zu beziehen.

Die Gewinnanteilsscheine von 400 Stückaktien berechtigen zum **Bezug einer Optionsschuldverschreibung** im Nennbetrag von 1.000,00 EUR zum Kurs von 120%.

- a) Erklären Sie zwei Motive, die die „Kohlen & Reibach AG“ veranlaßt haben könnten, eine Optionsanleihe aufzulegen und zur Zeit keine Aktienemission durchzuführen. (2 Minuten)
- b) Erklären Sie drei Gründe, die Herrn Weitblick dazu veranlassen könnten, Optionsanleihen zu zeichnen. (3 Minuten)
- c) Herr Weitblick hat ein gesetzliches Bezugsrecht. Erklären Sie zwei Gründe für die Einräumung des Bezugsrechtes im deutschen Aktienrecht. (2 Minuten)
- d) Herr Weitblick entschließt sich, seine Bezugsrechte zunächst auf die Optionsanleihe und später auf die Aktien voll auszunutzen. Ermitteln Sie, ...
  - da) ...welchen Nominalbetrag der Optionsanleihe er bei seinem derzeitigen Depotbestand beziehen kann. (4 Minuten)
  - db) ...welchen Betrag er hierfür bezahlen muß. (3 Minuten)
  - dc) ...wie viele Aktien er später aus diesen Optionsanleihen beziehen kann. (3 Minuten)
  - dd) ...welchen Betrag er bei Optionsausübung für die Aktien zahlen muß. (3 Minuten)







## Abzinsungsfaktoren

n	i									
	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1
1	0,99010	0,98039	0,97087	0,96154	0,95238	0,94340	0,93458	0,92593	0,91743	0,90909
2	0,98030	0,96117	0,94260	0,92456	0,90703	0,89000	0,87344	0,85734	0,84168	0,82645
3	0,97059	0,94232	0,91514	0,88900	0,86384	0,83962	0,81630	0,79383	0,77218	0,75131
4	0,96098	0,92385	0,88849	0,85480	0,82270	0,79209	0,76290	0,73503	0,70843	0,68301
5	0,95147	0,90573	0,86261	0,82193	0,78353	0,74726	0,71299	0,68058	0,64993	0,62092
6	0,94205	0,88797	0,83748	0,79031	0,74622	0,70496	0,66634	0,63017	0,59627	0,56447
7	0,93272	0,87056	0,81309	0,75992	0,71068	0,66506	0,62275	0,58349	0,54703	0,51316
8	0,92348	0,85349	0,78941	0,73069	0,67684	0,62741	0,58201	0,54027	0,50187	0,46651
9	0,91434	0,83676	0,76642	0,70259	0,64461	0,59190	0,54393	0,50025	0,46043	0,42410
10	0,90529	0,82035	0,74409	0,67556	0,61391	0,55839	0,50835	0,46319	0,42241	0,38554
11	0,89632	0,80426	0,72242	0,64958	0,58468	0,52679	0,47509	0,42888	0,38753	0,35049
12	0,88745	0,78849	0,70138	0,62460	0,55684	0,49697	0,44401	0,39711	0,35553	0,31863
13	0,87866	0,77303	0,68095	0,60057	0,53032	0,46884	0,41496	0,36770	0,32618	0,28966
14	0,86996	0,75788	0,66112	0,57748	0,50507	0,44230	0,38782	0,34046	0,29925	0,26333
15	0,86135	0,74301	0,64186	0,55526	0,48102	0,41727	0,36245	0,31524	0,27454	0,23939

n	i									
	0,11	0,12	0,13	0,14	0,15	0,16	0,17	0,18	0,19	0,2
1	0,90090	0,89286	0,88496	0,87719	0,86957	0,86207	0,85470	0,84746	0,84034	0,83333
2	0,81162	0,79719	0,78315	0,76947	0,75614	0,74316	0,73051	0,71818	0,70616	0,69444
3	0,73119	0,71178	0,69305	0,67497	0,65752	0,64066	0,62437	0,60863	0,59342	0,57870
4	0,65873	0,63552	0,61332	0,59208	0,57175	0,55229	0,53365	0,51579	0,49867	0,48225
5	0,59345	0,56743	0,54276	0,51937	0,49718	0,47611	0,45611	0,43711	0,41905	0,40188
6	0,53464	0,50663	0,48032	0,45559	0,43233	0,41044	0,38984	0,37043	0,35214	0,33490
7	0,48166	0,45235	0,42506	0,39964	0,37594	0,35383	0,33320	0,31393	0,29592	0,27908
8	0,43393	0,40388	0,37616	0,35056	0,32690	0,30503	0,28478	0,26604	0,24867	0,23257
9	0,39092	0,36061	0,33288	0,30751	0,28426	0,26295	0,24340	0,22546	0,20897	0,19381
10	0,35218	0,32197	0,29459	0,26974	0,24718	0,22668	0,20804	0,19106	0,17560	0,16151
11	0,31728	0,28748	0,26070	0,23662	0,21494	0,19542	0,17781	0,16192	0,14757	0,13459
12	0,28584	0,25668	0,23071	0,20756	0,18691	0,16846	0,15197	0,13722	0,12400	0,11216
13	0,25751	0,22917	0,20416	0,18207	0,16253	0,14523	0,12989	0,11629	0,10421	0,09346
14	0,23199	0,20462	0,18068	0,15971	0,14133	0,12520	0,11102	0,09855	0,08757	0,07789
15	0,20900	0,18270	0,15989	0,14010	0,12289	0,10793	0,09489	0,08352	0,07359	0,06491

## Nachschüssige Rentenbarwertfaktoren

n	i									
	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1
1	0,99010	0,98039	0,97087	0,96154	0,95238	0,94340	0,93458	0,92593	0,91743	0,90909
2	1,97040	1,94156	1,91347	1,88609	1,85941	1,83339	1,80802	1,78326	1,75911	1,73554
3	2,94099	2,88388	2,82861	2,77509	2,72325	2,67301	2,62432	2,57710	2,53129	2,48685
4	3,90197	3,80773	3,71710	3,62990	3,54595	3,46511	3,38721	3,31213	3,23972	3,16987
5	4,85343	4,71346	4,57971	4,45182	4,32948	4,21236	4,10020	3,99271	3,88965	3,79079
6	5,79548	5,60143	5,41719	5,24214	5,07569	4,91732	4,76654	4,62288	4,48592	4,35526
7	6,72819	6,47199	6,23028	6,00205	5,78637	5,58238	5,38929	5,20637	5,03295	4,86842
8	7,65168	7,32548	7,01969	6,73274	6,46321	6,20979	5,97130	5,74664	5,53482	5,33493
9	8,56602	8,16224	7,78611	7,43533	7,10782	6,80169	6,51523	6,24689	5,99525	5,75902
10	9,47130	8,98259	8,53020	8,11090	7,72173	7,36009	7,02358	6,71008	6,41766	6,14457
11	10,36763	9,78685	9,25262	8,76048	8,30641	7,88687	7,49867	7,13896	6,80519	6,49506
12	11,25508	10,57534	9,95400	9,38507	8,86325	8,38384	7,94269	7,53608	7,16073	6,81369
13	12,13374	11,34837	10,63496	9,98565	9,39357	8,85268	8,35765	7,90378	7,48690	7,10336
14	13,00370	12,10625	11,29607	10,56312	9,89864	9,29498	8,74547	8,24424	7,78615	7,36669
15	13,86505	12,84926	11,93794	11,11839	10,37966	9,71225	9,10791	8,55948	8,06069	7,60608

n	i									
	0,11	0,12	0,13	0,14	0,15	0,16	0,17	0,18	0,19	0,2
1	0,90090	0,89286	0,88496	0,87719	0,86957	0,86207	0,85470	0,84746	0,84034	0,83333
2	1,71252	1,69005	1,66810	1,64666	1,62571	1,60523	1,58521	1,56564	1,54650	1,52778
3	2,44371	2,40183	2,36115	2,32163	2,28323	2,24589	2,20958	2,17427	2,13992	2,10648
4	3,10245	3,03735	2,97447	2,91371	2,85498	2,79818	2,74324	2,69006	2,63859	2,58873
5	3,69590	3,60478	3,51723	3,43308	3,35216	3,27429	3,19935	3,12717	3,05763	2,99061
6	4,23054	4,11141	3,99755	3,88867	3,78448	3,68474	3,58918	3,49760	3,40978	3,32551
7	4,71220	4,56376	4,42261	4,28830	4,16042	4,03857	3,92238	3,81153	3,70570	3,60459
8	5,14612	4,96764	4,79877	4,63886	4,48732	4,34359	4,20716	4,07757	3,95437	3,83716
9	5,53705	5,32825	5,13166	4,94637	4,77158	4,60654	4,45057	4,30302	4,16333	4,03097
10	5,88923	5,65022	5,42624	5,21612	5,01877	4,83323	4,65860	4,49409	4,33893	4,19247
11	6,20652	5,93770	5,68694	5,45273	5,23371	5,02864	4,83641	4,65601	4,48650	4,32706
12	6,49236	6,19437	5,91765	5,66029	5,42062	5,19711	4,98839	4,79322	4,61050	4,43922
13	6,74987	6,42355	6,12181	5,84236	5,58315	5,34233	5,11828	4,90951	4,71471	4,53268
14	6,98187	6,62817	6,30249	6,00207	5,72448	5,46753	5,22930	5,00806	4,80228	4,61057
15	7,19087	6,81086	6,46238	6,14217	5,84737	5,57546	5,32419	5,09158	4,87586	4,67547