



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Rechenbuch für technische Fachschulen und zum Selbstunterricht

Böhnig, D.

Holzminden, 1894

§ 1. Berechnung der Zinsen.

[urn:nbn:de:hbz:466:1-77782](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-77782)

Es kommen also vier Stücke in Betracht, nämlich Kapital, Zinsfuß, Zinsen und Zeit. Sind drei von diesen gegeben, so kann das vierte berechnet werden. Es können also vier verschiedene Rechnungsarten vorkommen. Alle diese Aufgaben fallen unter die gemeinsame Benennung Zinsrechnung.

§ 1. Berechnung der Zinsen.

Die Berechnung der Zinsen ist von den vier Rechnungsarten die wichtigste.

A. Berechnung der Zinsen nach Jahren.

Siehe Berechnung des Prozentbetrages bei der allgemeinen Prozentrechnung, Abschn. VII.

1) Berechne von folgenden Kapitalien: a. 400 *M*; b. 600 *M*; c. 900 *M* die einjährigen Zinsen zu a. 3%; b. 4%; c. 5%.

2) Berechne von folgenden Kapitalien: a. 25 *M*; b. 50 *M*; c. 75 *M*; d. 20 *M*; e. 80 *M*; f. $12\frac{1}{2}$ *M*; g. $33\frac{1}{3}$ *M*; h. $66\frac{2}{3}$ *M*; i. 250 *M*; k. 750 *M*; l. 1850 *M*; m. 1120 *M*; n. $1812\frac{1}{2}$ *M*; o. $333\frac{1}{3}$ *M* die einjährigen Zinsen zu: a. 4%; b. 6%; c. 3%; d. 5%.

Bemerk. Beachte, in welcher Beziehung das Kapital zu 100 steht. Z. B. $12\frac{1}{2}$ *M* = $\frac{1}{8}$ Hundert.

3) Berechne von folgenden Kapitalien: a. 13 *M*; b. 26 *M*; c. 42 *M*; d. 63 *M*; e. 82 *M*; f. 37 *M* die einjährigen Zinsen zu: a. 3%; b. 4%; c. 5%; d. 6%.

(Da 1 *M* zu 1% 1 § Zinsen trägt, so bringen 13 *M* zu 3% = 13 mal 3 § = 39 § Zinsen.)

4) Berechne von folgenden Kapitalien: a. 1372 *M*; b. 2348 *M*; c. 3437 österr. Gld.; d. 4229 Francs; e. 1329 holl. Gld.; f. 2364 Rubel die einjährigen Zinsen zu: a. 3%; b. 4%; c. 5%.

(Siehe Abschn. VII, Aufg. 8, praktische Regel.)

5) Berechne von folgenden Kapitalien: a. 1810,25 *M*; b. 514,92 *M*; c. 954 *M* 75 § ; d. 358 Rubel 14 Kop.; e. 982 Dollar 55 Cents die einjährigen Zinsen zu: a. 4%; b. 5%.

6) Berechne von folgenden Kapitalien: a. 872 *M*; b. 1378 Gld.; c. 3456 Francs 63 Cent.; d. 2382,68 dän. Kronen die einjährigen Zinsen zu: a. $3\frac{1}{2}$ %; b. $3\frac{1}{4}$ %; c. $4\frac{1}{3}$ %; d. $4\frac{2}{3}$ %.

(Siehe Abschn. VII, Aufg. 14.)

7) Berechne von den Kapitalien der vorigen Aufgabe die einjährigen Zinsen zu a. $2\frac{1}{2}$ %, b. $3\frac{1}{3}$ %, c. $4\frac{1}{6}$ %, d. $6\frac{1}{4}$ %.

Siehe Abschn. VII, Aufg. 17.

8) Wie viel Interessen geben:

a.	1225 <i>M</i>	zu	4 %	in	5 Jahren?
b.	648,75 "	"	5 %	"	8 " ?
c.	1063 Rubel	"	$5\frac{1}{2}$ %	"	3 " ?
d.	925,26 Francs	"	$3\frac{1}{2}$ %	"	4 " ?
e.	1354,68 Dollar	"	$4\frac{1}{6}$ %	"	2 " ?
f.	1822,64 <i>M</i>	"	$6\frac{1}{4}$ %	"	8 " ?

9) Wie viel Zinsen geben bei $5\frac{1}{2}$ % p. a. (d. h. pro anno = fürs Jahr). 740 *M* in 2 Jahren, 825 *M* in 4 J. und 925 *M* in 5 J. ?

Ansatz: $(7,40 \cdot 2 + 8,25 \cdot 4 + 9,25 \cdot 5) \cdot 5,5 = 94,05 \cdot 5,5 =$

Erklärung: 740 *M* geben in 2 Jahren so viel Zinsen, wie 740 *M* \cdot 2 in 1 Jahre usw.

10) Wie viel Zinsen geben bei $4\frac{1}{2}\%$ p. a. 700 \mathcal{M} in 3 Jahren, 275 \mathcal{M} in 4 J., 745 \mathcal{M} in 5 J. und 560 \mathcal{M} in 2 J.?

B. Berechnung der Zinsen nach Monaten.

11) Wie viel betragen die Zinsen von 426 \mathcal{M} in 7 Monaten zu $\frac{1}{3}\%$ monatlich?

Ausrechnung: $4,26 \cdot \frac{1}{3} \cdot 7 = 1,42 \cdot 7 = ?$

12) Wie viel betragen die Zinsen:

- | | | | | | | | | |
|--------|---------|---------------|----|------------------|-----------|----|----|----------|
| a. von | 960 | \mathcal{M} | zu | $\frac{1}{3}\%$ | monatlich | in | 5 | Monaten? |
| b. " | 852,75 | " | " | $\frac{2}{3}\%$ | " | " | 4 | " ? |
| c. " | 1072,80 | " | " | $\frac{5}{12}\%$ | " | " | 10 | " ? |
| d. " | 964,64 | " | " | $\frac{3}{8}\%$ | " | " | 7 | " ? |

13) Wie viel betragen die Zinsen von 2645 \mathcal{M} in 8 Monaten zu 5% p. a.?

Ansatz: $\frac{5 \cdot 2654 \cdot 8}{100 \cdot 12}$

14) Wie viel betragen die Zinsen von 2645 \mathcal{M} in 8 Monaten zu $4\frac{1}{2}\%$ p. a.?

Da 8 Monate $= \frac{2}{3}$ von einem Jahre sind, so erhält man auch $\frac{2}{3}$ von $4\frac{1}{2}\% = 3\%$. Man kann also sagen: Die Zinsen zu $4\frac{1}{2}\%$ p. a. in 8 Monaten sind gleich den Zinsen zu 3% , also $26,45 \cdot 3 = ?$

15) Wie viel betragen die Zinsen:

- | | | | | | | | | | |
|--------|---------|---------------|----|----|------|----|------------------|------|--------|
| a. von | 825 | \mathcal{M} | in | 9 | Mon. | zu | 3 | $\%$ | p. a.? |
| b. " | 1096,20 | " | " | 5 | " | " | $3\frac{1}{3}\%$ | " | ? |
| c. " | 1735 | " | " | 11 | " | " | $3\frac{1}{2}\%$ | " | ? |
| d. " | 6350 | " | " | 4 | " | " | 6 | $\%$ | ? |
| e. " | 726 | " | " | 2 | J. 5 | W. | 4 | $\%$ | ? |
| f. " | 420,80 | " | " | 4 | " | " | 5 | $\%$ | ? |
| g. " | 958,75 | " | " | 2 | " | " | $4\frac{1}{2}\%$ | " | ? |

16) Wie viel Zinsen geben: a. bei $3\frac{1}{2}\%$ jährlich 850 \mathcal{M} in 7 Mon., 280 \mathcal{M} in 5 Mon., 2825 \mathcal{M} in 6 Mon. und 1860 \mathcal{M} in 3 Mon.? b. bei $\frac{3}{8}\%$ monatlich 620 \mathcal{M} in 6 Mon., 325 \mathcal{M} in 8 Mon., 288 \mathcal{M} in 5 Mon., 640 \mathcal{M} in 4 Mon. und 875 \mathcal{M} in 5 Mon.? (Siehe Aufg. 9.)

17) A. läßt sich ein Haus bauen und muß dem Bauunternehmer, der den Bau ausführt, kontraktlich folgende Bauraten zahlen: Am 1. April 3400 \mathcal{M} , am 1. Juni 4200 \mathcal{M} , am 1. Aug. 6500 \mathcal{M} , am 1. Okt. 4200 \mathcal{M} und den Rest von 6000 \mathcal{M} am 1. April des folgenden Jahres. Nach Übereinkommen zahlt A. die ganze Bausumme am 1. Nov. desselben Jahres. Damit aber keiner von ihnen Schaden erleidet, werden sowohl für die Posten, die zu spät eingezahlt werden, als auch für den Posten, der zu früh eingezahlt wird, 5% Zinsen p. a. in Rechnung gebracht. Wie viel muß A. am 1. Nov. zahlen?

Ansatz: $24300 - (34 \cdot 7 + 42 \cdot 5 + 65 \cdot 3 + 42 \cdot 1 - 60 \cdot 5) \cdot \frac{5}{12}$.

18) Ein junger Techniker, der bei einem Bauunternehmer in Stellung ist, hat vom 1. April 1892 bis dahin 1893 folgende Ersparnisse in der Sparkasse belegt: Im Mai 50 \mathcal{M} , im Juni 60 \mathcal{M} , im Aug. 70 \mathcal{M} , im Sept. 75 \mathcal{M} , im Nov. 50 \mathcal{M} , im Dez. 80 \mathcal{M} , im Febr. 90 \mathcal{M} , im März 85 \mathcal{M} . In denselben Monaten des folgenden Jahres betragen seine Ersparnisse bezw. 120 \mathcal{M} , 90 \mathcal{M} , 75 \mathcal{M} , 80 \mathcal{M} , 85 \mathcal{M} , 100 \mathcal{M} , 75 \mathcal{M} und 50 \mathcal{M} . Die Sparkasse gewährt $3\frac{1}{2}\%$ Zinsen und verzinst die Einlagen vom

1. Tage des nächsten Monats an. a. Wie viel betragen die Einlagen samt Zinsen am 1. April 1893? b. Diese Summe ließ er stehen. Wie viel betragen seine Ersparnisse samt Zinsen am 1. April 1894?

C. Berechnung der Zinsen nach Tagen.

Es ist die Berechnung der Zeit, wenn es sich um volle Jahre und Monate handelt, als bekannt vorausgesetzt. Nach gemachten Erfahrungen dürfte es nicht überflüssig sein, die Berechnung der Zeit nach Tagen wieder in Erinnerung zu bringen.

1. Der Monat wird zu so viel Tagen gerechnet, als er wirklich hat. Wie viel Tage sind vom 19. März bis 25. Juni?

Ausrechnung:

Im März = 12 Tg. (31—19)	Bemerk. Von den beiden genannten Tagen wird nur einer mitgezählt. Es ist gleich, welcher von den beiden dies ist. In der nebenstehenden Rechnung ist der letzte (25. Juni) mitgezählt.
" April = 30 "	
" Mai = 31 "	
" Juni = 25 "	
Sa. = 98 Tg.	

2. Der Monat wird zu 30 Tagen gerechnet.

Wie viel Tage sind vom 19. März bis zum 25. Juni?

Ausrechnung:

Im März = 11 Tg. (30—19)	Oder:	Bis zum 25. März = 6 Tg.
" April u. Mai = 60 "		+ 3 volle Monate = 90 "
" Juni = 25 "		Sa. = 96 "
Sa. = 96 Tg.		

Im geschäftlichen Verkehr kommt die Berechnung der Zinsen nach Jahren und Monaten weniger in Betracht, als die Berechnung nach Tagen. Fast allgemein wird der bequemeren Rechnung wegen der Monat zu 30 Tagen, das Jahr also zu 360 Tagen angenommen. Rechnet man ausnahmsweise jeden Monat zu so viel Tagen, als er wirklich hat, so wird bei uns trotzdem das Jahr zu 360 Tagen gerechnet. Eine Ausnahme hiervon machen England mit seinen Kolonien und Amerika, wo man nicht nur die Monate genau, sondern auch das Jahr zu 365 Tagen rechnet. An einem Beispiel wollen wir sehen, wie groß die Differenz ist, je nachdem man den einen oder anderen Gebrauch bei Aufzählung der Tage anwendet.

Wie viel Zinsen bringen 2880 \mathcal{M} zu $4\frac{1}{2}\%$ p. a. vom 19. März bis 31. Oktober?

a. Monate genau, das Jahr 365 Tage. Vom 19. März bis 31. Oktober = 226 Tage.

$$\text{Ausrechnung: } \frac{4\frac{1}{2} \cdot 2880 \cdot 226}{100 \cdot 365} = 80,245 \mathcal{M}.$$

b. Monate zu 30 Tagen, das Jahr 360 Tage. Vom 19. März bis 31. Oktober = 221 Tage.

$$\text{Ausrechnung: } \frac{4\frac{1}{2} \cdot 2880 \cdot 221}{100 \cdot 360} = 79,56 \mathcal{M}$$

c. Monate genau, das Jahr 360 Tage.

$$\text{Ausrechnung: } \frac{4\frac{1}{2} \cdot 2880 \cdot 226}{100 \cdot 360} = 81,36 \mathcal{M}.$$

Die Ausrechnung unter a. ist die vollkommen richtige. Die Differenz unter b. weicht am wenigsten von der Richtigkeit ab, darum ist diese Ausrechnung, da sie manche Abkürzungen bietet, auch fast allgemein gebräuchlich.

Unter b. ist schon die allgemeine Regel, wie die Zinsen für Tage berechnet werden, gegeben. Im obigen Beispiele läßt sich der Zinsfuß gegen 360 heben, sodaß dann die schriftliche Darstellung lautet: $\frac{2880 \cdot 221}{100 \cdot 80} = \frac{2880 \cdot 221}{8000}$.

Die Zahl 8000 wird Schlüsselzahl oder Zinsteiler genannt. Es ergibt sich also für die Berechnung der Zinsen nach Tagen die Regel: Multipliziere das Kapital mit den Tagen und dividiere das Produkt durch die zu dem gegebenen Zinsfuß gehörige Schlüsselzahl.

Man findet die Schlüsselzahl nach obigem, wenn man mit dem Zinsfuß in 36000 dividiert.

19) Die Schlüsselzahl ist:

a. für 1 $\frac{0}{0} =$	g. für $3\frac{1}{3}\frac{0}{0} =$
b. " 1 $\frac{1}{2}\frac{0}{0} =$	h. " $3\frac{3}{4}\frac{0}{0} =$
c. " 2 $\frac{0}{0} =$	i. " 4 $\frac{0}{0} =$
d. " 2 $\frac{1}{4}\frac{0}{0} =$	k. " 4 $\frac{1}{2}\frac{0}{0} =$
e. " 2 $\frac{2}{3}\frac{0}{0} =$	l. " 5 $\frac{0}{0} =$
f. " 3 $\frac{0}{0} =$	m. " 6 $\frac{0}{0} =$

20) Wie viel betragen die Zinsen:

a. von 288 \mathcal{M} in 3 Mon. 17 Tagen zu 5 $\frac{0}{0}$?
b. " 288 " " 2 " 9 " " $3\frac{1}{3}\frac{0}{0}$?
c. " 320 " " 5 " 26 " " $4\frac{1}{2}\frac{0}{0}$?
d. " 144 " " 3 " 13 " " $3\frac{3}{4}\frac{0}{0}$?

Die Abkürzungen, die das Rechnen mit Schlüsselzahlen gewährt, sind nicht anzuwenden, wenn sich der Zinsfuß gegen 36000 nicht heben läßt. Ist dies der Fall, so verfähre man wie folgendes Beispiel zeigt.

Aufg.: Wie viel Zinsen bringen 684 \mathcal{M} zu $4\frac{1}{4}\frac{0}{0}$ in 1 Mon. 26 T.?

Ausrechnung: $\frac{4\frac{1}{4} \cdot 684 \cdot 56}{100 \cdot 360} = \frac{17 \cdot 19 \cdot 14}{100 \cdot 10} = ?$

21) Wie viel betragen die Zinsen:

a. von 1582 \mathcal{M} in 3 Mon. 3 Tagen zu $5\frac{1}{2}\frac{0}{0}$?
b. " 2250 " " 2 " 14 " " $5\frac{1}{5}\frac{0}{0}$?
c. " 1728 " " 4 " 28 " " $3\frac{1}{2}\frac{0}{0}$?
d. " 2131 " " 11 " 14 " " $4\frac{1}{3}\frac{0}{0}$?

22) Wie viel betragen die Zinsen:

a. 2326 \mathcal{M} zu $4\frac{1}{4}\frac{0}{0}$ p. a. vom 15. Juli bis 2. Nov.?
b. 1216 " " $4\frac{1}{2}\frac{0}{0}$ " " 13. Febr. " 3. Mai?
c. 3125 " " $5\frac{1}{2}\frac{0}{0}$ " " 18. Jan. " 26. Apr.?
d. 1440 " " $5\frac{1}{4}\frac{0}{0}$ " " 27. Nov. 1892 bis 17. Aug. 1893?
e. 1350 " " $3\frac{1}{3}\frac{0}{0}$ " " 17. Aug. 1891 " 15. Juli 1893?
f. 2175 " " $3\frac{3}{4}\frac{0}{0}$ " " 25. Dez. 1892 " 13. Feb. 1893?

(Welche von vorstehenden Aufgaben lassen sich mit Schlüsselzahlen rechnen?)

23) Wie viel betragen die Zinsen:

a. von 500 L in England zu $3\frac{1}{2}\frac{0}{0}$ p. a. vom 14. April bis 19. Oktober?
b. 529 L 16 sh 8 d in England zu $5\frac{0}{0}$ p. a. vom 28. Mai 1892 bis 13. März 1893?

c. 450 Doll. in Amerika zu 6% p. a. vom 15. Juni 1892 bis 12. Januar 1894?

(Der Monat ist zu so viel Tagen als er hat und das Jahr zu 365 Tagen zu rechnen.)

24) Wie viel betragen die Zinsen zu 5% von folgenden Kapitalien und zwar von dem angegebenen Tage bis ultimo Dez. (1 Mon. = 30 Tage.)

706,10	M	pr. 25. Jan.	= 335	Tage	. . . . .	2365
481,15	"	" 13. März	= 287	"	. . . . .	1380
647,50	"	" 19. Mai	= 221	"	. . . . .	1432
582,75	"	" 3. Juli	= 177	"	. . . . .	1032
865,00	"	" 12. Aug.	= 138	"	. . . . .	1194
264,12	"	" 28. Sept.	= 92	"	. . . . .	243
729,80	"	" 15. Okt.	= 75	"	. . . . .	548
618,00	"	" 11. Nov.	= 49	"	. . . . .	303
437,15	"	" 5. Dez.	= 25	"	. . . . .	109
						8606

$$\text{Zinsen} = \frac{8606}{72} = 119,53 \text{ M.}$$

Erklärung. Wenn die Zinsen nach demselben Zinsfuße von mehreren Kapitalien auf Tage zu berechnen sind, so ist die gebräuchlichste Art, daß man von den einzelnen Posten die Zinszahlen sucht. Die Zinszahl ist das Produkt aus dem Kapital und der Anzahl der Tage, für welche das Kapital zu verzinsen ist. Die kleineren Münzsorten bleiben hierbei

DEBET.

Herrn B.

1893			Betrag		Tage	Zins-
			M	ℳ		zahlen
Jan.	11.	An Auslagen für Sie . . .	625	—	350	2188
März	16.	" do.	729	75	285	2081
Juni	16.	" do.	930	25	195	1814
Sept.	23.	" do.	549	30	98	538
Dez.	31.	" Zinsen 5%.	30	18		
			2864	48		6621
1894						
Jan.	1.	An Saldo.	264	48		

Holzminden, den 31. Dez. 1893.

Erklärung. Eine Abrechnung wie vorstehende nennt man ein Conto-Corrent. Nachdem man die Zinszahlen addiert hat, wird der Unterschied derselben gesucht und dieser als Zahlen-Saldo auf die Seite geschrieben, wo die kleinere Summe ist. Der Unterschied der Zinszahlen durch die Schlüsselzahl dividiert, giebt die Zinsen (den Zinsen-Saldo), die der eine von dem andern zu fordern hat. Der Zinsen-Saldo wird auf

außer Betracht, wenn sie unter $\frac{1}{2}$ der höchsten Sorte betragen, werden dagegen im anderen Falle für 1 der höchsten Sorte genommen. (Z. B. bei den beiden ersten Posten oben sind die Pfennige nicht berücksichtigt, beim dritten Posten sind 648 *M* gerechnet.) Auch die Zinszahlen selbst verkürzt man meistens, wie das auch oben geschehen ist, um die beiden letzten Stellen, wobei man ebenfalls die Regel beobachtet, daß die letzte der hinzuschreibenden Stellen um 1 erhöht wird, wenn die beiden letzten Stellen, welche man wegläßt, 50 oder darüber betragen. Wird nun die Summe der Zinszahlen durch die Schlüsselzahl, die selbstverständlich auch um 2 Stellen verkürzt ist, dividiert, so erhält man die Zinsen.

25) Wie viel betragen die Zinsen zu 6% von folgenden Posten von dem angegebenen Tage an bis ultimo Dezember? (1 Monat = 30 Tage.)

638 <i>M</i> vom 16. Jan.,	385,75 <i>M</i> vom 16. Febr.,
1218,60 " " 9. März,	360,25 " " 12. April,
1425,00 " " 13. Mai,	827,00 " " 14. Juni,
800,10 " " 19. Juli,	888,50 " " 23. Aug.,
225,75 " " 14. Sept.,	780,25 " " 2. Okt.,
1500,00 " " 15. Nov.,	1200,00 " " 3. Dez.

26) Im Laufe des Jahres 1893 hat A. für B. folgende Auslagen gemacht: den 11. Jan. 625 *M*, den 16. März 729,75 *M*, den 16. Juni 930,25 *M* und den 23. Sept. 549,30 *M*; dagegen hat B. bei A. bar eingezahlt: den 13. März 600 *M*, den 15. Mai 500 *M*, den 15. Aug. 1000 *M*, den 15. Nov. 500 *M*. Zum 1. Jan. 1894 sendet A. dem B. folgende Abrechnung:

in Holzminden.

KREDIT.

1893		Betrag	Tage	Zins-		
		<i>M</i>	<i>S</i>	zahlen		
März	13.	Per Kasse	600	—	288	1728
Mai	15.	" "	500	—	226	1130
Aug.	15.	" "	1000	—	136	1360
Nov.	15.	" "	500	—	46	230
Dez.	31.	Zahlensaldo				2173
"	31.	Per Saldo	264	48		
			2864	48		6621

A.

der Seite in Rechnung gesetzt, wo die größte Zinszahlen-Summe ist. Darnach wird der Kapital-Saldo gesucht. Dieser wird auf der Seite verzeichnet, welche die kleinste Kapital-Summe ergibt. Ist dies, wie in vorstehender Abrechnung, im Kredit der Fall, so hat der Aussteller des Kontokorrents jenen Betrag zu fordern, im andern Falle der Empfänger der Rechnung.

27) Im Laufe eines Jahres haben A. und B. folgende Auslagen für einander gemacht: a. A. hat für B. ausgelegt: den 6. Februar 928 *M.*, den 13. März 525 *M.*, den 18. April 775 *M.*, den 23. Juli 600 *M.*, den 17. Sept. 1000 *M.* und den 24. Okt. 800 *M.*; dagegen hat B. für A. ausgelegt: den 16. Mai 900 *M.*, den 25. August 1200 *M.*, den 15. September 800 *M.*, den 16. Oktober 900 *M.* und den 20. Dezember 700 *M.* Wie viel hat den 1. Jan. des folgenden Jahres der eine vom andern zu fordern, wenn 5% Zinsen fürs Jahr gerechnet werden? Stelle wie vorstehend ein Konto-Korrent auf. A. sei der Aussteller desselben.

SOLL

Herrn Zimmermeister M.

1893			Verfallzeit	Betrag		Tage	Zinszahlm.	
				<i>M.</i>	<i>ℳ</i>			
März	20	An Holz lt. Rechnung . .	Juni	20	1208	—	191	2307
Mai	15	" do.	August	15	985	20	136	1340
Juli	14	" do.	Oktbr.	14	1428	40	77	1100
Jan.	1	Zahlsaldo						2949
					3621	60		
1894								
Jan.	1	An Saldo			30	64		

Magdeburg, den 1. Jan. 1894.

29) Die Stein-Administration in Holzminden fertigt zum 1. Jan. 1894 für den Mauermeister N. N. in Köln ein Konto-Korrent über folgende Posten aus. Zinsen 5% p. a. Debet: Jan. 1. An Saldo voriger Rechnung 1210,40 *M.* März 15. geschliffene Platten lt. Rechnung 2610 *M.*, Mai 16. Steine zu einer Fassade 1820 *M.*, Aug. 16. desgl. 1280 *M.* Ziel 3 Monat. Kredit: Jan. 19. Barzahlung 1200 *M.*, Mai 18. desgl. 2500 *M.*, Juli 2. desgl. 1500 *M.*, Nov. 14. desgl. 1000 *M.*

Bemerk.: Für den Saldo aus voriger Rechnung werden 360 Tage gerechnet. Da die Barzahlungen einen Tag später eingetroffen sind, so wird bei der Berechnung der Tage ein Tag weniger gerechnet. Das angegebene Datum ist der Tag der Abendung. (Diese Bemerkung gilt auch für die beiden folgenden Aufg.)

30) Berechne folgendes Konto-Korrent, welches A. in Magdeburg für B. in Hildesheim zum 1. Jan. des Jahres 1894 aufgestellt. Zinsen 5% p. a. Debet: 1. Jan. 1893 An Saldo vom vorigen Jahre 564,40 *M.*; 20. März Holz laut Rechnung 828,75 *M.*, Ziel 3 Monat; 28. April desgl. 654,45 *M.*, Ziel 2 Monat; 13. Juni desgl. 418,30 *M.*, Ziel 3 Monat. Kredit: 10. März Barzahlung per Post 525 *M.*; 28. Juni desgl. 1400 *M.*; 28. Sept. desgl. 400 *M.*

31) Konto-Korrent für A. in B. von C. in D. Abschluß: 1. Jan., Zinsen 4%. Bei den Waren 3 Monat Ziel. Debet: 1. Jan. An Saldo aus vorigem Konto-Korrent 1280,60 *M.*; 9. April Waren 629,80 *M.*;

28) Die Holzhandlung N. N. in Magdeburg hat dem Zimmermeister M. in H. Holz geliefert und zwar: am 20. März für 1208 *M.*, am 15. Mai für 985,20 *M.*, am 14. Juli für 1428,40 *M.*. Dagegen hat M. folgende Zahlungen geleistet: am 2. April 1200 *M.*, am 28. Mai 950 *M.*, am 3. Juli 1400 *M.*. Die Holzhandlung gewährt 3 Monate Kredit (3 Monate Ziel). Sie sendet am 1. Jan. des folgenden Jahres dem M. folgendes Konto-Korrent. Zinsfuß 5%.

in H.

HABEN

1893		Verfallzeit	Betrag		Tage	Zins- zahlen		
			<i>M.</i>	<i>ℳ</i>				
April	2	Per Kasse	April	4	1200	—	267	3204
Mai	28	" do.	Mai	29	950	—	212	2014
Juli	3	" do.	Juli	4	1400	—	177	2478
Jan.	1	" Zinsen 5%			40	96		
"	1	" Saldo			30	64		
					3621	60		7696

N. N., Holzhandlung.

17. Juni desgl. 428,25 *M.*; 9. Aug. desgl. 513,80 *M.*; 15. Sept. desgl. 1420 *M.*. Kredit: 18. Jan. Barzahlung per Post 1280,60 *M.*; 14. April desgl. 600 *M.*; 25. Juni desgl. 425 *M.*; 23. Aug. desgl. 500 *M.*; 26. Sept. desgl. 1350 *M.*

32) A. hat am 15. Mai 1889 zu $4\frac{3}{4}\%$ p. a. 6800 *M.* geliehen, da er aber die Zinsen nicht bezahlt, ist ihm das Kapital gekündigt und er mußte den 1. Oktober 1892 dasselbe nebst sämtlichen Zinsen einzahlen, wie viel war dies?

33) A. hat sich ein Haus bauen lassen, für den Bauplatz hat er den 13. Nov. 1891 1575 *M.* bezahlt, für den Bau hat er den 6. März 1892 4000 *M.*, den 1. Juni 6000 *M.* und den 1. Oktober, als er das Haus bezieht, den Rest mit 6460 *M.* bezahlt. Wie teuer ist das Haus, wenn für die drei ersten Posten 5% Zinsen fürs Jahr gerechnet werden?

34) A. muß laut Testament an seine vier Geschwister 20000 *M.* auszahlen und zwar 4000 *M.* nach 1 Jahre, 8000 *M.* nach 2 Jahren und den Rest nach 4 Jahren. Er kann nach 1 Jahre aber nur 2000 *M.*, nach 2 Jahren 5400 *M.*, nach 3 Jahren 3000 *M.*, nach 4 Jahren 6000 *M.* und nach 5 Jahren den Rest auszahlen. Er muß, als er den Rest einzahlt, 5% p. a. als Verzugszinsen zahlen; wie viel betragen diese?

35) Der Bauunternehmer A. hat für B. ein Haus gebaut. Als B. die letzte Baurate nicht rechtzeitig zahlt, läßt A. dieselbe auf das Haus gerichtlich eintragen. Leider erhält er die dritte Hypothek. Später kommt

das Haus zur Zwangsversteigerung (Subhastation). Die Versteigerungskosten belaufen sich auf ca. 150 *M.* Die erste Hypothek beträgt 8500 *M.* zu 4%, die Zinsen sind rückständig vom 15. April 1892 bis 27. Aug. 1894. Die zweite Hypothek beträgt 4700 *M.* zu 4 $\frac{1}{4}$ %, die Zinsen sind rückständig vom 18. Aug. 1892 bis zum 27. Aug. 1894. Die Forderung des A. beträgt 1800 *M.* mit den rückständigen Zinsen zu 5% vom 1. Apr. 1893 bis 27. Aug. 1894. Die Besitzer der beiden ersten Hypotheken beteiligen sich nur so lange am Aufgebot, bis ihre Forderung gedeckt ist. Nachdem dies erreicht ist, ist A. nur noch der alleinige Bieter und er ersteht das Haus.

a. Wie viel muß A. für das Haus bieten?

b. A. verkauft an demselben Tage das Haus wieder und erzielt einen Verkaufspreis, daß seine eigene Kapitalforderung nebst Zinsen gedeckt wird. Zu welchem Preise hat er das Haus verkauft?

36) Vier Brüder A., B., C. und D. teilen sich zu gleichen Teilen in der Hinterlassenschaft ihrer Eltern.

An Vermögen (Aktiva) ist vorhanden:

1. Ein Haus, das zu 12500 *M.* taxiert ist;
2. Haushaltungsgegenstände, die zu 1520 *M.* taxiert sind;
3. Hypothekforderungen und zwar:
 - a. von 8000 *M.* nebst rückständigen Zinsen zu 4% vom 15. Febr. bis 25. Aug. 1894,
 - b. von 6200 *M.* nebst rückständigen Zinsen zu 3 $\frac{3}{4}$ % vom 27. Nov. 1893 bis 25. Aug. 1894,
 - c. von 6200 *M.* nebst rückständigen Zinsen zu 3 $\frac{1}{2}$ % vom 13. Aug. 1893 bis 25. Aug. 1894;
4. Buchforderungen 2587,60 *M.*

An Schulden (Passiva) sind vorhanden:

1. Eine auf das Haus eingetragene Schuld von 3500 *M.* nebst rückständigen Zinsen zu 3 $\frac{1}{2}$ % vom 1. April bis 26. Aug. 1894;
2. Buchschulden 726,40 *M.*

A. übernimmt das Haus zum Tagwert, abzüglich der darauf ruhenden Hypothekschulden nebst Zinsen, deren Rückzahlung er übernimmt; ferner übernimmt er die Haushaltungsgegenstände zum Tagwert. B. übernimmt die Hypothekforderung von 8000 *M.* nebst rückständigen Zinsen; er übernimmt aber zugleich, die Buchschulden zu decken. C. übernimmt die zweite Hypothekforderung nebst rückständigen Zinsen und die Buchforderungen. Von letzteren werden aber 12 $\frac{1}{2}$ % abgesetzt, weil einige unsichere Forderungen darunter sind. Die dritte Hypothekforderung ist gekündigt und am 26. Aug. 1894 nebst Zinsen eingezahlt. a. Wie groß ist das Erbteil eines jeden? b. Wie viel haben A., B. und C. noch herauszuzahlen oder zu empfangen?

37) Ein Kapitalist hat 60000 *M.* ausstehen und zwar den 3ten Teil davon zu 4 $\frac{1}{2}$ %, den 4ten Teil zu 5%, den 8ten Teil zu 4 $\frac{3}{4}$ % und den Rest zu 4%; wie viel Zinsen hat er monatlich zu verzehren?

38) 650 *M.* gaben in einer gewissen Zeit 97,50 *M.* Zinsen; wie viel Zinsen geben in gleicher Zeit und zu demselben Zinsfuß 975 *M.* Kapital?

Ansatz: $\frac{97,50 \cdot 975}{650}$ (Dreisatz.)

39) Ein Kapital hat in 6 Jahren 99,24 *M.* Zinsen eingebracht; wie viel wird es nach demselben Zinsfuß in 4 $\frac{1}{2}$ Jahren einbringen?

40) Ein zu $3\frac{1}{3}\%$ ausgeliehenes Kapital hat in einer bestimmten Zeit 230 \mathcal{M} Zinsen eingetragen; wie viel wird es in derselben Zeit zu $4\frac{1}{2}\%$ einbringen?

41) 500 \mathcal{M} , zu $4\frac{1}{2}\%$ verliehen, geben in einer gewissen Zeit 135 \mathcal{M} Zinsen; wie viel betragen in derselben Zeit die Zinsen von 2010 \mathcal{M} zu $3\frac{1}{3}\%$?

$$\text{Ansatz: } \frac{135 \cdot 2010 \cdot 3\frac{1}{3}}{500 \cdot 4\frac{1}{2}} \quad (\text{Zusammengesetzter Dreisatz.})$$

42) 720 \mathcal{M} bringen in $5\frac{1}{2}$ Jahren 118,80 \mathcal{M} Zinsen; wie viel Zinsen erhält man von 860 \mathcal{M} in $4\frac{2}{3}$ Jahren zu demselben Zinsfuß?

43) Ein Kapital bringt zu $3\frac{1}{2}\%$ in 5 Jahren 87,5 \mathcal{M} Zinsen; wie viel Zinsen wird dasselbe Kapital zu $4\frac{1}{4}\%$ in 7 Jahren bringen?

44) 8475 \mathcal{M} haben in $6\frac{1}{2}$ Jahren 2203,5 \mathcal{M} Zinsen eingebracht; wie viel Zinsen werden 9424 \mathcal{M} in $3\frac{3}{4}$ Jahren zu demselben Zinsfuß einbringen?

§ 2. Berechnung des Prozentsatzes.

45) Zu wie viel Prozent sind 1623,75 \mathcal{M} ausgeliehen, wenn sie in einem Jahre 64,95 \mathcal{M} Zinsen bringen? (Siehe Abschn. VII, Aufg. 39.)

46) Jemand bekam von 1268 \mathcal{M} in 3 Jahren 171,18 \mathcal{M} Zinsen; zu wie viel Prozent war das Kapital verliehen?

$$\text{Ansatz: } \frac{171,18 \cdot 100}{1268 \cdot 3}$$

47) Zu wie viel Prozent sind folgende Kapitalien ausgeliehen, wenn:

a. 860 \mathcal{M} in $6\frac{3}{4}$ Jahren 193,50 \mathcal{M} Zinsen geben?

b. 3780 " " $3\frac{3}{8}$ " 425,25 " " " ?

c. 3520 " " $3\frac{1}{2}$ " 400,40 " " " ?

48) A. bezahlt für 1650 \mathcal{M} in 7 Monaten 57,75 \mathcal{M} Zinsen; wie viel Prozent bringt das jährlich?

$$\text{Ansatz: } \frac{57,75 \cdot 100 \cdot 12}{1650 \cdot 7}$$

49) Zu wie viel Prozent p. a. sind folgende Kapitalien ausgeliehen, wenn:

a. 2235 \mathcal{M} in 8 Monaten 74,50 \mathcal{M} Zinsen geben?

b. 7160 " " $7\frac{1}{2}$ " 201,94 " " " ?

c. 1376,15 " " $2\frac{5}{6}$ " 19,50 " " " ?

50) A. ist in Geldverlegenheit und leiht von einem Geldverleiher 48 \mathcal{M} auf 8 Wochen, wofür er 2,40 \mathcal{M} Zinsen bezahlen soll; wie viel Prozent bringt das jährlich? (1 Jahr gleich 52 Wochen.)

51) Der Wucherer A. leiht an B., der sich in großer Geldverlegenheit befindet, 250 \mathcal{M} unter der Bedingung, daß nach 4 Monaten die Schuld wieder getilgt werden soll. Die verabredeten Zinsen, 20 \mathcal{M} , behält A. gleich zurück. Wie viel Prozent Zinsen fürs Jahr nimmt A. also? (B. erhält nur 230 \mathcal{M} , die Zinsen sind also auf diese Summe zu beziehen.)

52) A. muß für die Zeit vom 13. März bis zum 8. April für 840 \mathcal{M} 5,25 \mathcal{M} Zinsen bezahlen; wie viel Prozent fürs Jahr also?

$$\text{Ansatz: } \frac{5,25 \cdot 100 \cdot 360}{840 \cdot 25}$$

53) Zu wie viel Prozent sind folgende Kapitalien ausgeliehen, wenn:

a. 2232 \mathcal{M} vom 17. März bis 9. Aug. 44,02 \mathcal{M} ,

b. 1290 " " 12. Juni bis 3. Juli 3,01 \mathcal{M} ,