

Berechnungsdetails zum Modul

Leasing

Die Berechnung der Zinsen im Modul «Leasing» wurde für die Lernenden stark vereinfacht. Dieses Handout soll der Lehrperson aufzeigen, wie die genauen Rechengänge aussehen, sodass sie das zu vermittelnde Wissen besser einschätzen kann.

Beim Modul «Leasing» steht die Rückerstattung einer Schuld plus Zinsen im Mittelpunkt. Die Tilgung erfolgt jeweils in nachschüssigen Raten. Dies bedeutet, dass der Schuldbetrag zwischen Abschluss des Vertrags und Ablauffrist stetig abnimmt, und zwar jeweils am Ende des Monats.

Beim Leasing ist speziell, dass nicht der gesamte Kaufpreis des gewünschten Produkts abbezahlt werden muss. Der Restbetrag spielt hier eine tragende Rolle. Aufgrund der geplanten Nutzung z.B. eines Autos (Anzahl Kilometer pro Jahr und Anzahl Jahre des Leasings) berechnet die Bank einen Restwert, den das Auto nach Ablauf des Vertrags noch haben wird. Da beim Leasing die Entwertung beglichen wird, die das Produkt durch die Nutzung erfährt, ergibt sich die Schuld des Leasingnehmers gegenüber dem Leasinggeber aus dem Kaufpreis minus den Restwert.

Das Beispiel im Modul «Leasing» geht von einem Vertrag für ein Auto mit einem Kaufpreis von 20000 Franken, einem Jahreszins von 5% und einer Laufzeit von drei Jahren aus. Der Restbetrag wird mit 7000 Franken beziffert. Die effektive Schuld beträgt demnach 13000 Franken und wird über drei Jahre monatlich in gleich grossen Raten abbezahlt, das heisst, vom Kredit fallen monatlich rund 361.10 Franken (13000 Franken geteilt durch 36 Monate) als Ratenzahlung an.

Der Zins ist der Preis für das Überlassen von Geld. Da über das Jahr immer weniger Geld geschuldet wird, nimmt auch der zu zahlende Zinsbetrag ab. Weil die Zinsen monatlich beglichen werden, muss in einem ersten Schritt der Jahreszinssatz in den entsprechenden monatlichen Zinssatz umgerechnet werden. Im Beispiel bietet die Bank den Kredit zu einem effektiven Jahreszins von 5%^[1] an.

Gemäss neben stehender Formel entspricht ein effektiver Jahreszins von 5% einem monatlichen Zinssatz von etwa 0,41%. Mit diesem Resultat kann man nun die monatlich anfallenden Zahlungen des Schuldners berechnen, indem man jeweils vom ausstehenden Kreditbetrag nach Abzug der Ratenzahlung die monatlichen Zinsen berechnet. Die Zinskosten werden anhand des verbleibenden Werts des Fahrzeugs berechnet. Bei der ersten Ratenzahlung fällt der Zins auf die 20000 Franken an, während der Zins der letzten Monatszahlung (zu Beginn des letzten Monats der drei Jahre) auf 7361.10 Franken erhoben wird. Die neu anfallenden Zinszahlungen werden also jeden Monat kleiner.^[2]

$$r_{\text{Monat}} = 100 \cdot \left[\left(1 + \frac{r_{\text{Jahr}}}{100} \right)^{\frac{1}{12}} - 1 \right]$$

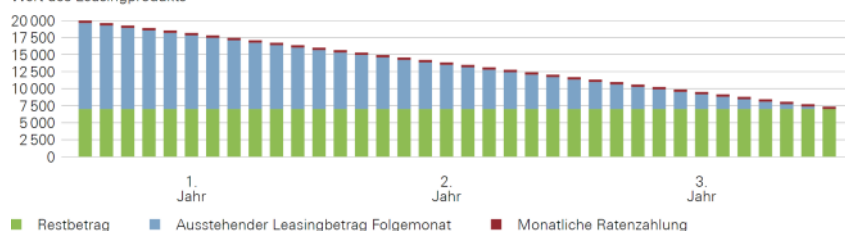
$$r_{\text{Monat}} = 100 \cdot \left[\left(1 + \frac{5}{100} \right)^{\frac{1}{12}} - 1 \right]$$

$$r_{\text{Monat}} = 0,41$$

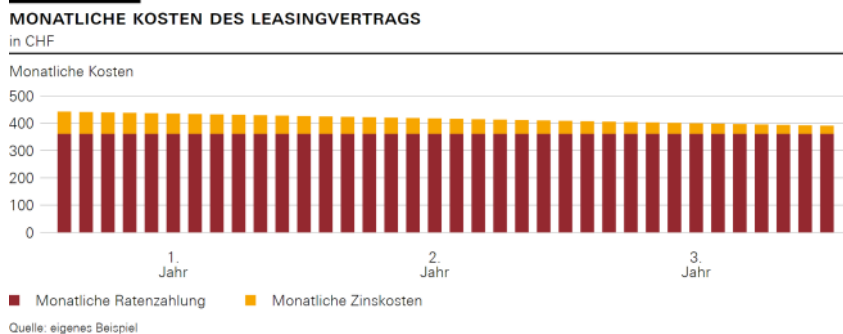
MONATLICHER RESTBETRAG DES LEASINGVERTRAGS

in CHF

Wert des Leasingprodukts



Quelle: eigenes Beispiel



Die Daumenregel

Die vereinfachte Berechnung der Zinskosten im Modul «Leasing» trägt dem Umstand Rechnung, dass nicht über das ganze Jahr hinweg der gesamte Kreditbetrag von 20000 Franken ausstehend ist. Der durchschnittliche Wert, auf den Zinsen bezahlt werden, ist der Mittelwert von Kaufpreis und Restbetrag. In unserem Beispiel liegt dieser bei der Hälfte von 27000 (20000 Franken plus 7000 Franken). Das sind 13500 Franken. Multipliziert man diesen Betrag mit dem Jahreszinssatz und der Anzahl Laufjahre, erhält man eine gute Schätzung der effektiven Zinskosten. Per Daumenregel berechnet man Zinskosten von 2025 Franken. Die effektiven Zinskosten betragen rund 2006.51 Franken. Die monatlichen Kosten (Ratenzahlung plus Zinskosten) belaufen sich durchschnittlich auf etwa 416.85 Franken, während die Daumenregel die Kosten mit 417.35 Franken beziffert.

Die Daumenregel überschätzt somit die Kosten gegenüber den effektiven Kosten nur schwach, wobei diese Überschätzung abhängig vom Restbetrag ist. Die Abweichung der Zahlen kommt aus zwei Gründen zustande. Erstens ist der durchschnittlich ausstehende Kreditbetrag 13680.55 Franken und nicht 13500 Franken. Die Halbierung der Kreditsumme ist jedoch die weitaus einfachere Rechnung als die Berechnung der effektiven Mitte (zwischen 20000 Franken und 7361.11 Franken). Zweitens überschätzt die Verwendung des Jahreszinssatzes die Zinskosten leicht. Da sich die beiden Verzerrungen entgegenwirken, bietet die Daumenregel gute Resultate mit einer starken Vereinfachung. Die Abweichung liegt in unserem Beispiel bei rund 0,9%. Die Daumenregel überschätzt somit die Zinskosten leicht.^[3]

Rechenbeispiel Fachtext Leasing

Jahreszinssatz	5%
Monatlicher Zinssatz	0,41%
Restbetrag	7000

Daumenregel	
Durchschnittlicher Kreditbetrag	13 500
Jährliche Zinskosten	675
Monatliche Kosten (Durchschnitt)	417.35
Abweichung Zinskosten	0,92%

Monat	Anzahl Monate	Jahr	Restbetrag vor Ratenzahlung	Monatliche Ratenzahlung	Restbetrag nach Ratenzahlung	Monatliche Zinskosten	Monatliche Kosten	Restliche Kosten
Januar	1	1. Jahr	20 000.00	361.11	19 638.39	81.48	442.59	12 638.89
Februar	2		19 638.89	361.11	19 277.78	80.01	441.12	12 277.78
März	3		19 277.78	361.11	18 916.67	78.54	439.65	11 916.67
April	4		18 916.67	361.11	18 555.56	77.07	438.18	11 555.56
Mai	5		18 555.56	361.11	18 194.44	75.60	436.71	11 194.44
Juni	6		18 194.44	361.11	17 833.33	74.13	435.24	10 833.33
Juli	7		17 833.33	361.11	17 472.22	72.66	433.77	10 472.22
August	8		17 472.22	361.11	17 111.11	71.18	432.30	10 111.11
September	9		17 111.11	361.11	16 750.00	69.71	430.82	9 750.00
Oktober	10		16 750.00	361.11	16 388.89	68.24	429.35	9 388.89
November	11		16 388.89	361.11	16 027.78	66.77	427.88	9 027.78
Dezember	12		16 027.78	361.11	15 666.67	65.30	426.41	8 666.67
Januar	13	2. Jahr	15 666.67	361.11	15 305.56	63.83	424.94	8 305.56
Februar	14		15 305.56	361.11	14 944.44	62.36	423.47	7 944.44
März	15		14 944.44	361.11	14 583.33	60.89	422.00	7 583.33
April	16		14 583.33	361.11	14 222.22	59.41	420.53	7 222.22
Mai	17		14 222.22	361.11	13 861.11	57.94	419.05	6 861.11
Juni	18		13 861.11	361.11	13 500.00	56.47	417.58	6 500.00
Juli	19		13 500.00	361.11	13 138.89	55.00	416.11	6 138.89
August	20		13 138.89	361.11	12 777.78	53.53	414.64	5 777.78
September	21		12 777.78	361.11	12 416.67	52.06	413.17	5 416.67
Oktober	22		12 416.67	361.11	12 055.56	50.59	411.70	5 055.56
November	23		12 055.56	361.11	11 694.44	49.12	410.23	4 694.44
Dezember	24		11 694.44	361.11	11 333.33	47.64	408.76	4 333.33
Januar	25	3. Jahr	11 333.33	361.11	10 972.22	46.17	407.28	3 972.22
Februar	26		10 972.22	361.11	10 611.11	44.70	405.81	3 611.11
März	27		10 611.11	361.11	10 250.00	43.23	404.34	3 250.00
April	28		10 250.00	361.11	9 888.89	41.76	402.87	2 888.89
Mai	29		9 888.89	361.11	9 527.78	40.29	401.40	2 527.78
Juni	30		9 527.78	361.11	9 166.67	38.82	399.93	2 166.67
Juli	31		9 166.67	361.11	8 805.56	37.35	398.46	1 805.56
August	32		8 805.56	361.11	8 444.44	35.87	396.99	1 444.44
September	33		8 444.44	361.11	8 083.33	34.40	395.51	1 083.33
Oktober	34		8 083.33	361.11	7 722.22	32.93	394.04	722.22
November	35		7 722.22	361.11	7 361.11	31.46	392.57	361.11
Dezember	36		7 361.11	361.11	7 000.00	29.99	391.10	0.00
Durchschnitt pro Monat						55.74	416.85	
Total						2 006.51	15 006.51	

Fussnoten:

^[1] Laut Konsumkreditgesetz (KKG) wird der Höchstwert für den Zinssatz (Höchstzinssatz) durch den von der SIX ermittelten Dreimonatssaron plus einen Zuschlag von 10 Prozentpunkten festgelegt. Der Höchstzinssatz darf dabei aber nie unter 10 Prozent fallen, und soll in der Regel 15 Prozent nicht überschreiten. Der Bundesrat überprüft die entsprechende Verordnung dazu jährlich. Aktuell (Stand 2022) beträgt der Höchstzinssatz 10 Prozent, das heisst, dass kein in einem Konsumkreditvertrag festgelegter Zinssatz 10 Prozent übersteigen darf. Für Überziehungskredite auf laufende Kredit- und Kundenkarten mit Kreditoption gilt eine andere Regel. Gemäss dieser beträgt der Zuschlag auf den Dreimonatssaron 12 Prozentpunkte. Der Höchstzinssatz beträgt für diese Fälle somit mindestens 12 Prozent.

^[2] In der Praxis werden normalerweise keine abnehmenden Zinszahlungen verlangt, sondern die Durchschnittszahlung berechnet und monatlich belastet.

^[3] Es lässt sich jedoch keine allgemein gültige Aussage über die Exaktheit der Daumenregel machen, da diese sowohl vom Zinssatz, von der Dauer der Laufzeit als auch von der Anzahl und den Zeitpunkten der Ratenzahlungen abhängt.