

## Tilgungsplan zum Autokauf

Tom ist 18 Jahre alt und braucht ein Auto, um zum Ausbildungsbetrieb zu fahren. Er nimmt für den Kauf eines Gebrauchtwagens einen Kredit in Höhe von 5000 Euro auf.



Die Bank bietet ihm aktuell einen Privatkredit zu einem **Sollzinssatz** von 5,9% an, d. h.

er muss  $\frac{1}{12} \cdot 5,9\%$  Zinsen pro Monat zahlen. Weiterhin muss er gleichzeitig auch jeden Monat einen Teil des geliehenen Geldes zurückzahlen.

### 1 Tilgungsplan

Die Bank erstellt für Tom einen Plan, in dem genau steht, wie lange er den Kredit abbezahlen muss. Weiterhin ist im Plan angegeben, wie viel er monatlich an Zinsen zahlt und wie viel Geld er jeweils zurückzahlt. Das Zurückzahlen eines Kredits nennt man auch **Tilgung**. Das Geld, welches er monatlich zurückzahlt, nennt man auch **Tilgungsrate**. Der Plan, den die Bank aufstellt, nennt man daher auch **Tilgungsplan**.

#### Aufgabe 1 (Ziel):

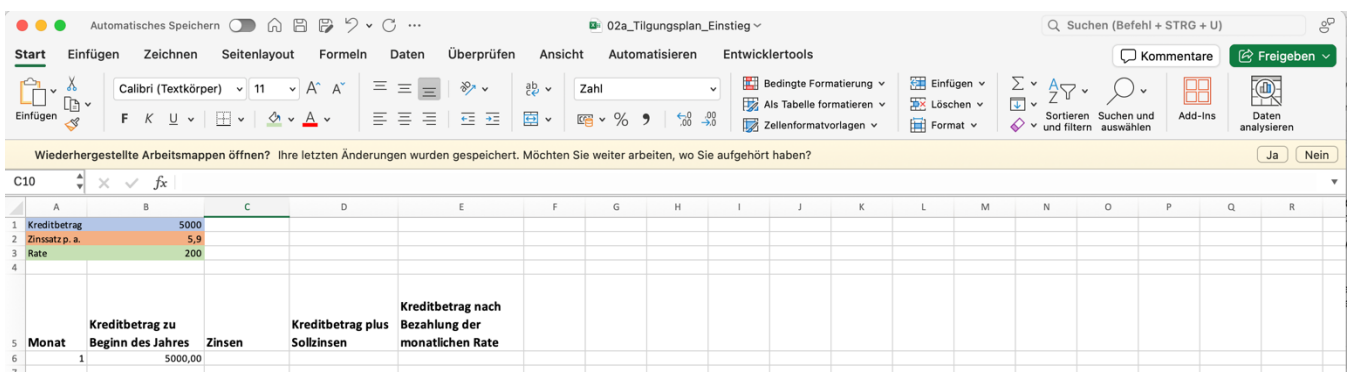
Erstelle mit Hilfe eines Tabellenkalkulationsprogramms einen Tilgungsplan. Du kannst dazu die Datei `02a_tilgungsplan_einstieg` nutzen.

Diese Datei und auch alle anderen zum Arbeitsblatt gehörenden Dateien, findest du unter dieser URL:

[https://lehrerfortbildung-bw.de/u\\_matnatech/mathematik/gym/bp2016/fb15/04\\_tilgung/](https://lehrerfortbildung-bw.de/u_matnatech/mathematik/gym/bp2016/fb15/04_tilgung/).

#### Hinweis:

Die **Zellbezüge** auf diesen Arbeitsblättern sind jeweils passend zu den Graphiken und Dateien formuliert. Der Einfachheit halber solltest Du die Eintragungen exakt übernehmen.

Monat	Kreditbetrag zu Beginn des Jahres	Zinsen	Kreditbetrag plus Sollzinsen	Kreditbetrag nach Bezahlung der monatlichen Rate
1	5000,00			

Dazu kannst du **beispielsweise** folgende Operationen und Formeln verwenden, indem du sie direkt in freie Zellen einträgst:

- **Produkt von zwei Zellen, z. B.:** =B6\*B2
- Übernahme des Wertes, z. B. des Wertes A2:  
(**relativer Bezug**: der Wert **verändert sich** beim Kopieren) =A2
- Übernahme eines Wertes, z. B. des Wertes A2:  
(**absoluter Bezug**: der Wert **bleibt stets fest**) =\$A\$2
- **Berechnung der Zinsen pro Monat,**  
**falls A2 den festen Zinssatz pro Jahr enthält:** =B6\*\$A\$2/100/12
- **Summe zweier Zellen:** =B6+C6
- **Subtraktion des Wertes der Zelle B3:** =D6-B3
- **oder, falls B3 festbleibt:** =D6-\$B\$3

### Aufgabe 2:

Notiere, welche Einträge in den folgenden Zellen stehen müssen:

C6: \_\_\_\_\_

D6: \_\_\_\_\_

E6: \_\_\_\_\_

B7: \_\_\_\_\_

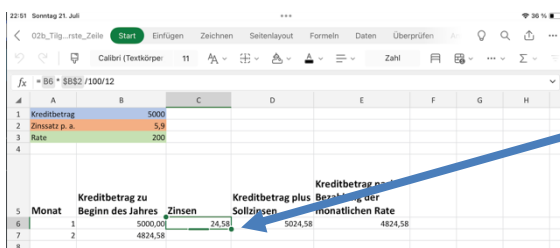
Hier kannst Du deine Werte vergleichen:

Lösung:  
B7: =C6  
E6: =D6-\$B\$2  
D6: =B6+C6

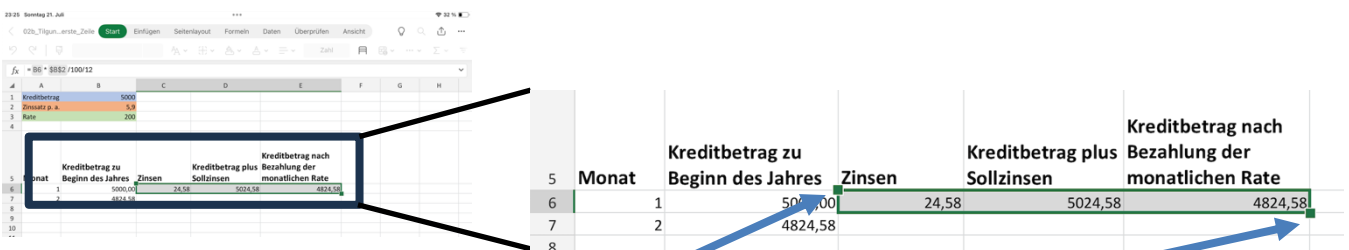
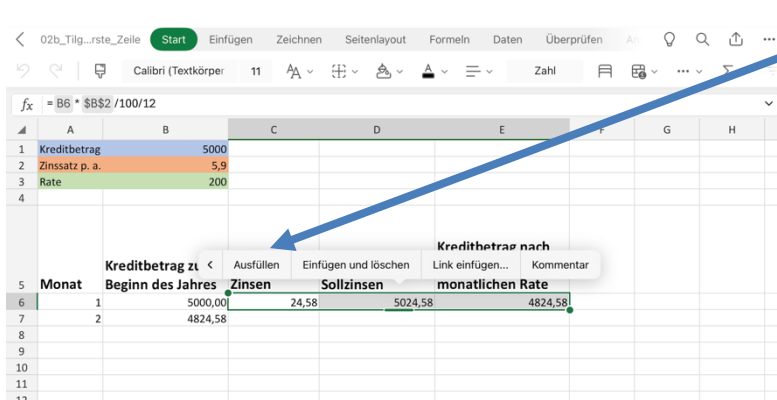
Alternativ kannst du diese Datei öffnen: [02b\\_tilgungsplan\\_erste\\_zeile](#).

Wir wollen wir aber auch die Entwicklung des Kreditbetrags über die weiteren Jahre betrachten. **Trage dazu zunächst in die Zelle A7 eine „2“ für den zweiten Monat ein!**

Nun musst Du den Inhalt der **Zellen C6 bis E6 nach unten kopieren**. **Markiere** dazu zunächst auf folgende Weise die **Zellen A6 bis E6**. Tippe dazu die Zelle C6 an und **ziehe das kleine grüne Quadrat unten rechts** nach rechts bis in die Zelle E6. Alternativ kannst du mit der Maus die Zelle anklicken und bei gedrückter rechter Maustaste die Maus nach rechts ziehen.

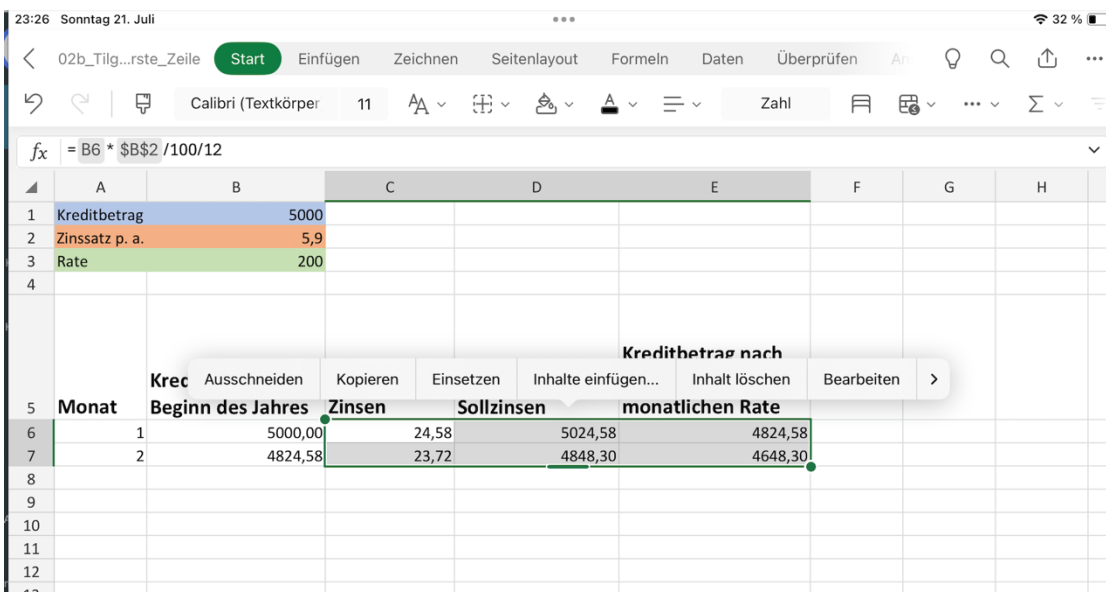


1. **Mit der Maus oder dem Trackpad:** Gehe dann **auf das kleine grüne Quadrat unten rechts**. Halte die rechte Maustaste oder das Trackpad gedrückt und ziehe den Inhalt der Zellen in die Zeile unterhalb.
2. **Auf dem Tablet:** Du kannst du Zellen folgendermaßen kopieren: Wenn Du die Zellen C6 bis E6 markiert hast, öffnet sich ein **Kontextmenü**, bei dem Du *Ausfüllen* auswählst:



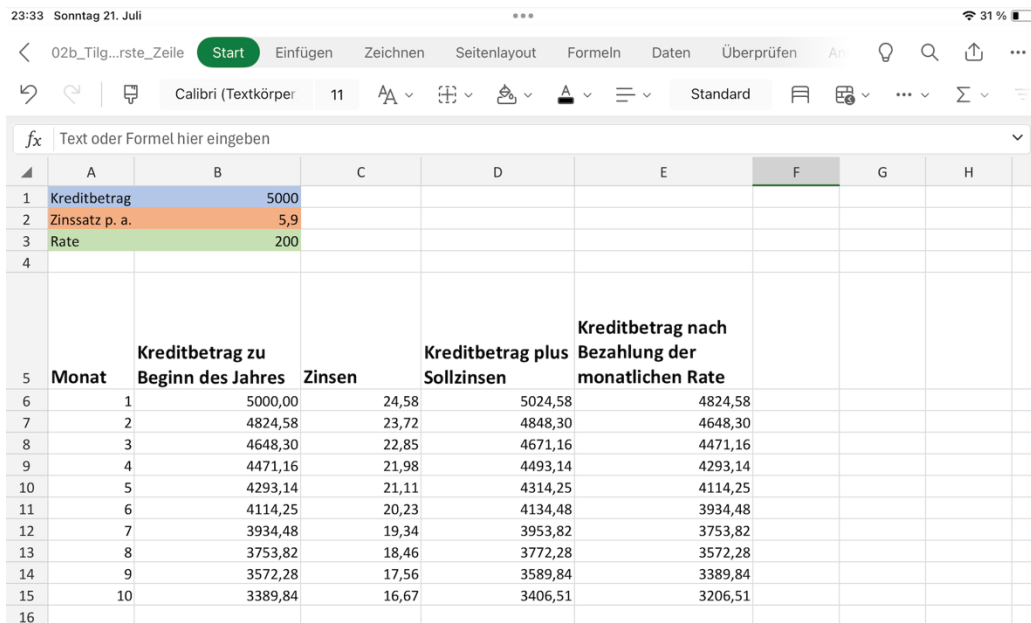
Danach werden aus dem kleinen grünen Quadrat **zwei größere grüne Quadrate**:

3. Gehe nun auf das **untere grüne Quadrat** und ziehe die Zellen B6 bis E6 eine Zeile nach unten, um sie so zu kopieren.



4. Im Anschluss **markierst** Du die **Zellen A7 bis E7** und **kopierst** auf dieselbe Weise den Inhalt in die Zeilen unterhalb.

Das fertige Ergebnis sollte in etwa so aussehen:



Monat	Kreditbetrag zu Beginn des Jahres	Zinsen	Kreditbetrag plus Sollzinsen	Kreditbetrag nach Bezahlung der monatlichen Rate
1	5000,00	24,58	5024,58	4824,58
2	4824,58	23,72	4848,30	4648,30
3	4648,30	22,85	4671,16	4471,16
4	4471,16	21,98	4493,14	4293,14
5	4293,14	21,11	4314,25	4114,25
6	4114,25	20,23	4134,48	3934,48
7	3934,48	19,34	3953,82	3753,82
8	3753,82	18,46	3772,28	3572,28
9	3572,28	17,56	3589,84	3389,84
10	3389,84	16,67	3406,51	3206,51

Wenn du dir unsicher bist, kannst du auch die ersten zehn Zeilen deines Tabellenkalkulationsblatts mit dem Blatt in dieser Datei vergleichen: [02c\\_tilgungsplan\\_10\\_zeilen](#).

### Aufgabe 3:

Bestimme nach wie vielen Jahren, Tom den Kredit abbezahlt haben wird. Diese Zeitspanne nennt man bei Spar- und Kreditverträgen auch **Laufzeit**. Bestimme auch die Höhe der **letzten Rate**.

Lösung:  
Nach siebenundzwanzig Monaten wird der Kreditbetrag zurückgezahlt worden sein. Die letzte Rate beträgt einhundertachtundvierzig Euro und fünfundzwanzig Cent. Du kannst zum Vergleich auch in der Datei [02d\\_tilgungsplan\\_laufzeit](#) öffnen.

Wenn Du mehr Zeilen in der Tabellenkalkulationsdatei brauchst, kannst du die letzte Zeile markieren und erneut beliebig weit nach unten kopieren.

### Hinweis:

Wenn der **Kreditbetrag plus Sollzinsen weniger als die monatliche Rate von 200 Euro beträgt**, also z. B. 150 Euro beträgt, dann muss nur noch die Schlussrate bezahlt werden, welche eben diesem letzten Betrag, also beispielsweise 150 Euro, entspricht.