

Lektion 4 - Schleifen

In dieser Lektion wirst du deinen Taschenrechner weiter verbessern. Du lernst Schleifen kennen. Mit Schleifen kannst du Befehle von Programmen mehrfach wiederholen und dir so viel Arbeit sparen.

Was sind Schleifen?

Dein Taschenrechnerprogramm muss nach jeder Rechenaufgabe neu gestartet werden. Das ist sehr unpraktisch, wenn du viele Rechenaufgaben hintereinander lösen willst. Dann wäre es besser, wenn das Programm immer wieder von vorne anfängt, wenn eine Aufgabe gelöst wurde.

Um Aufgaben in unseren Programmen zu wiederholen, benutzen wir Schleifen. Damit sparen wir uns Arbeit, weil wir gleiche Programmteile nicht mehrfach schreiben müssen oder das Programm immer wieder neu gestartet werden muss. Das gleiche Prinzip kennst du aus dem Alltag: statt beim Bäcker zehnmal zu sagen "Bitte geben Sie mir ein Brötchen", sagst du einfach: "Bitte geben Sie mir zehn Brötchen". Mit einer Schleife sagst du dem Computer, wie oft er etwas tun soll.

Beispiel

Jetzt zeige ich dir an einem Beispiel, wie du Schleifen verwenden kannst. Wir wollen ein Programm schreiben, das fünf mal den Text „Programmieren ist toll!“ im Terminal ausgibt.

- 1) Öffne zuerst die Programmierumgebung „Terminal“. Rufe dazu die Internetseite <https://app.code-it-studio.de> auf. Klicke dort unter „Makerbereich“ auf „Terminal“.
- 2) Starte ein neues Projekt mit Klick auf den „Neu“-Button.
- 3) Lösche den „schreib Hallo Welt!“-Block.
- 4) Füge fünf mal den „schreib Zeile“-Block in den „Bei Start“-Block ein.

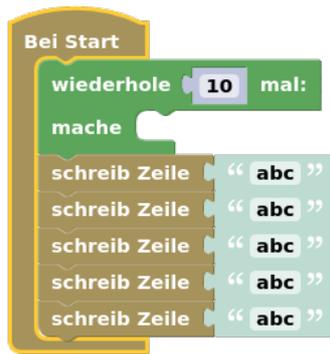


- 5) Ändere den Text in allen „schreib Zeile“-Blöcken in „Programmieren ist toll!“.



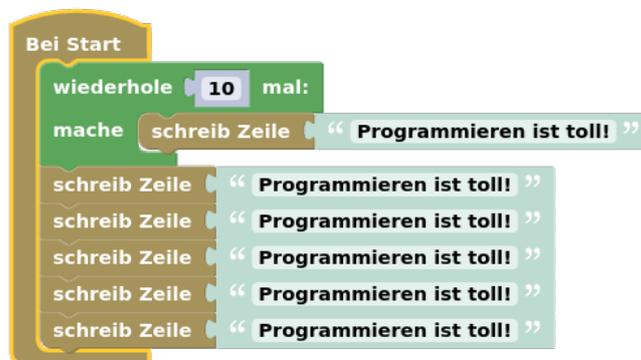
- 6) Starte dein Programm und prüfe das Ergebnis. Klicke dazu auf den „Start“-Button.

7) Füge nun eine „wiederhole 10 mal“-Schleife an den Anfang des Programms ein (Schleifen ⊕).



8) Füge einen „schreib Zeile“-Block in die Schleife ein.

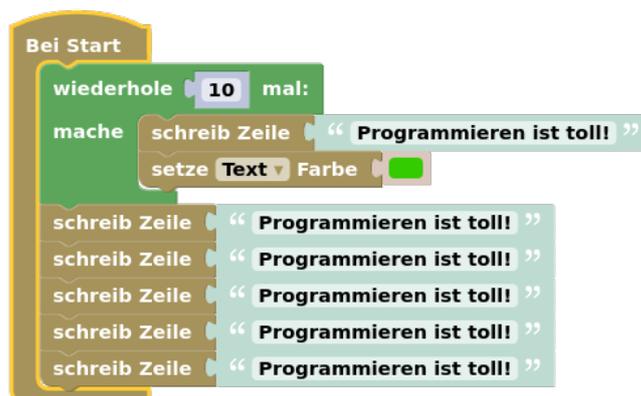
9) Ändere den Text von „abc“ in „Programmieren ist toll mit Schleifen!“



10) Starte dein Programm und schau dir an, was jetzt passiert.

Wie du siehst, kannst du dir mit dem „wiederhole 10 mal“-Block viel Arbeit sparen.

11) Ändere jetzt noch in jeder Zeile die Farbe des Textes. Füge einen „setze Text Farbe“-Block (Terminal) unter den „schreib Zeile“-Block ein.



12) Hänge einen „zufällige Farbe“-Block (Farben) an den „setze Text Farbe“-Block an.



13) Starte dein Programm noch einmal.

Wie du siehst, können in einer Schleife mehrere Befehle stehen.

Projekt Taschenrechner verbessern

Super, jetzt weißt du, was Schleifen sind. Nun kannst du mit Hilfe von Schleifen deinen Taschenrechner verbessern.

1) Erstelle ein neues Projekt. Klicke dazu auf den „Neu“-Button.

3) Öffne dein Projekt „Taschenrechner mit Eingabe“ aus der letzten Lektion.



4) Die Rechnung wiederholen

- Gehe zum Ordner „Schleifen“ und ziehe eine „Wiederhole für immer“-Schleife in den Arbeitsbereich.
- Füge die Schleife über den Variablen in das Programm ein.



- Verschiebe dann die Befehle unter der Schleife in die Schleife.



5) Füge noch einen „schreib Zeile“-Block nach der Ausgabe des Ergebnisses ein. So wird die Ausgabe im Terminal besser lesbar.



- 6) Probiere dein Programm aus.
- 7) Speichere dann dein Projekt.
- 8) Nenne das Projekt „Lektion 4 Taschenrechner Endlosschleife“ und füge eine Beschreibung ein.

Übung

Erstelle ein Programm, das 10 Zeilen mit Text ausgibt. Der Text der ersten Zeile soll „Erste Zeile“ lauten. Anschließend soll 8 mal in einer neuen Zeile das Wort „Weitere Zeile“ ausgegeben werden. In der letzten Zeile soll der Text „Letzte Zeile“ ausgegeben werden. Verwende eine Schleife um Wiederholungen von Programmbefehlen zu vermeiden. Speichere dein Programm mit dem Namen „Lektion 4 Übung“.

Übung Debugging

Das folgende Programm enthält einen Fehler.

Ziel des Programms ist, einmal die Zeile „Einzigartiger Text“ auszugeben und vier mal die Zeile „Häufiger Text“.

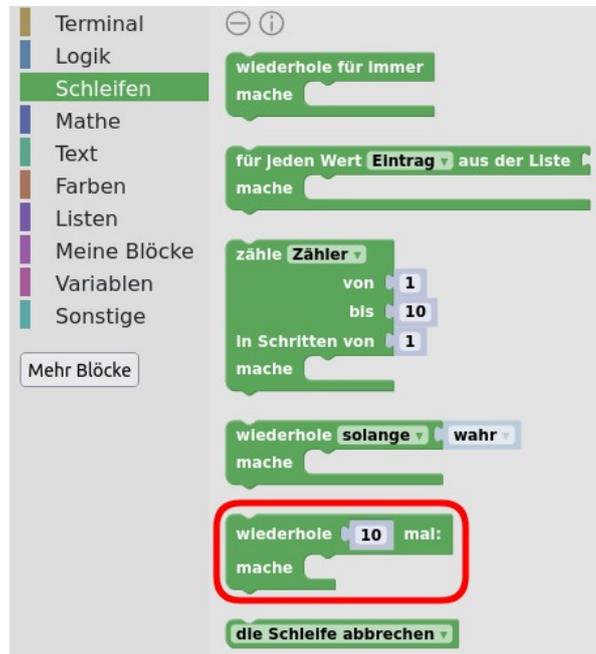
Erstelle ein neues Projekt und baue das Programm nach. Ändere das Programm so, dass die Aufgabe erfüllt wird. Speichere deine Lösung als Projekt unter dem Namen „Lektion 4 Übung Debugging“.



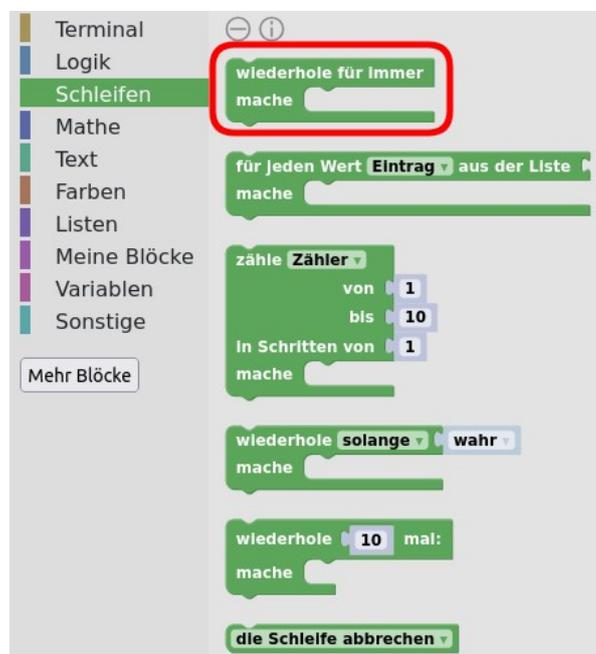
Neue Programmierblöcke

Diese neuen Blöcke hast du in dieser Lektion kennengelernt:

- „wiederhole x mal“-Block: Wiederholt die Programmierbefehle innerhalb der Schleife für eine bestimmte Anzahl – zum Beispiel 10 mal.



- „wiederhole für immer“: wiederholt die Programmierbefehle innerhalb der Schleife für immer bzw. solange das Programm läuft. Diese Art der Schleife wird Endlosschleife genannt.



Quiz

Zum Abschluss wieder ein kleines Quiz, mit dem du dein neues Programmierwissen testen kannst:

Frage 1: Wie oft werden Befehle in Endlosschleifen nacheinander ausgeführt?

- a) Einmal.
- b) Zehnmal.
- c) Unendlich.

Frage 2: Welche der Aussagen ist richtig?

- a) Programmierbefehle, die unter einer Endlosschleife stehen, werden nicht ausgeführt.
- b) Endlosschleifen dürfen nur einen Programmierbefehl enthalten.
- c) Endlosschleifen müssen am Anfang eines Programms stehen.

Die Antworten auf die Fragen kannst in der Gruppe oder Klasse vergleichen, oder im Forum des Kurses posten.

Zusammenfassung

In dieser Lektion hast du deinen Taschenrechner weiter verbessert. Du hast Wiederholschleifen kennengelernt und damit die Bedienung deines Taschenrechners einfacher gemacht. Du weißt jetzt, wie du mit Wiederholschleifen deine Programme verbesserst.

In der nächsten Lektion baust du deinen Taschenrechner in einen Rechentrainer um.