



In der ersten Übung zu Lektion2 wirst du die **For...Endfor**-Schleife im Rechner an Hand eines Programms erlernen, das die LED blinken lässt und gleichzeitig eine Information am Display gezeigt wird.

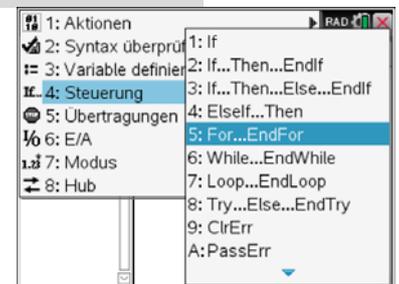
#### Lernziele:

- Die **For...EndFor**-Schleife kennenlernen
- Die LED blinken lassen
- Die **Disp**-Anweisung für Text und Variable verwenden

**Hinweis:** In der TI-Nspire™ CX TI-Basic Programmiersprache gibt es drei Arten von Schleifen: **For**, **While** und **Loop**. Jede erfordert ein zugehöriges **End...** an ihrem Ende. **EndFor** gehört an das Ende der **For**-Schleifenkonstruktion etc. Der Befehl **Stop** beendet sofort das Programm. Der Befehl **Exit** lässt die erste Anweisung unmittelbar nach der Schleife ausführen und **Cycle** lässt an den Beginn der Schleife springen. Wir werden versuchen, ohne diese beiden unsauberen Anweisungen auszukommen. **Exit** ist notwendig, um eine **Loop...EndLoop**-Konstruktion zu verlassen.

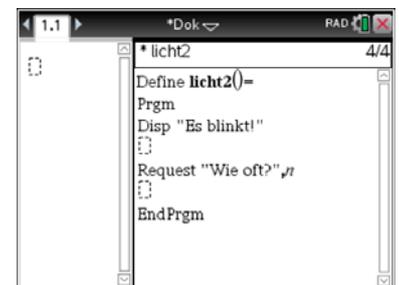
Wir wollen ein Programm schreiben, das die LED eine bestimmte Anzahl von Malen aufleuchten lässt. Mit weiteren Eingaben (oder Argumenten) lässt sich steuern wie lange wie das Licht ein- bzw. ausgeschaltet bleibt.

Dieses Programm stellt dir die **For...EndFor**-Schleife vor.



#### Der Beginn des Programms:

1. Beginne mit einem neuen Programm und nenne es *licht2*.
2. Füge eine **Disp**-Anweisung über das **menu > E/A** hinzu.
3. Schreibe zwischen die Anführungszeichen "Es blinkt!" wie abgebildet.
4. Füge eine **Request**-Anweisung über das **menu > E/A** hinzu.
5. Schreibe den Text „Wie oft?“ zwischen die Anführungszeichen wie abgebildet.
6. Füge ein Komma und die Variable **n** hinzu.



**Hinweis:** Die **For**-Schleife braucht **For Variable, Start, Ende, <Schrittweite>** und **EndFor** zum Schluss. Der Schleifenkörper wird automatisch wiederholt, wenn die Schleifenvariable Werte von **Start** bis **Ende** annimmt. Wenn keine Schrittweite angegeben wird, dann wird sie mit 1 angenommen. Wenn die Schleife abgearbeitet ist, dann ist der Wert der Schleifenvariablen stets um eine Schrittweite größer als **Ende**. Wenn die Schleife z.B. von 1 bis 10 läuft, dann hat die Variable am Ende den Wert 11.

#### Hinzufügen der For-Schleife:

7. Füge die **For** -Struktur ein über **menu > Steuerung > For...EndFor**.
  - Beide Teile der Konstruktion - **For** , , und **EndFor** werden mit einer Leerzeile – für den Schleifenkörper - zwischen ihnen ins Programm eingefügt.
8. Ergänze die Anweisung mit **i,1,n** zwischen vorbereiteten Kommata.
  - Das bedeutet: „Für i von 1 bis n in Einerschritten.“





## 10 Minuten Coding

### TI-NSPIRE™ CX MIT DEM TI-INNOVATOR™ HUB

- Drücke **enter** einige Mal im Schleifenkörper, um Leerzeilen zu erzeugen, die mit Text gefüllt werden.
  - Es macht nichts aus, wie viele Zeilen du erzeugst. Du kannst immer noch weitere Zeilen hinzufügen und leere Zeilen haben keinen Einfluss auf das Programm.
  - Die Anweisungen zwischen **For** und **EndFor** heißen gemeinsam „Schleifenkörper“. Dieser Teil des Programmcodes wird **n** mal durchlaufen. Das ist die Aufgabe der **For**-Schleife.

Wir wollen, dass die LED **n** mal EIN- und wieder AUS-geschaltet wird. Außerdem soll uns der Rechner zeigen, wie oft schon geblinkt worden ist.

So beginnen wir im Schleifenkörper mit **Disp i**. **i** ist die Schleifenvariable.

```
Define licht2()=  
Prgm  
Disp "Es blinkt!"  
Request "Wie oft?" ,?  
For i,1,?  
  Disp i  
EndFor  
EndPrgm
```

Jetzt folgen Anweisungen, die die LED auf ON und OFF stellen:

- Füge **Send** "**SET LIGHT**" aus dem **Hub**-Menü ein.
- Setze das Wörtchen **ON** aus dem **Hub > Settings**-Menü dran (oder tippe es).
- Aus dem **Hub**-Menü wird **Wait** (in Sekunden) angehängt. Damit wartet der Rechner bis er den nächsten Befehl senden darf.
  - In unserem Programm nehmen wir eine Sekunde. Du kannst andere Werte, auch Dezimalzahlen, verwenden.
- Mit einer weiteren **Send**-Anweisung schalten wir die LED wieder OFF und verbinden dies mit noch einer **Wait**-Anweisung.
- Speichere das Programm (**ctrl B**) und rufe das Programm im *Calculator* auf.

```
licht2()  
Disp "Es blinkt!"  
Request "Wie oft?" ,?  
For i,1,?  
  Disp i  
  Send "SET LIGHT ON"  
  Wait 1  
  Send "SET LIGHT OFF"  
  Wait 1  
EndFor  
EndPrgm
```

*Beachte die Einrückungen im Programmcode. Das macht das Programm leichter lesbar und hat keinerlei Einfluss auf das Programm.*

Hier kommt noch eine Aufgabe: Ergänze das Programm am Anfang (vor der **For**-Schleife) um weitere Anweisungen für die Eingabe der Zeitangaben für die beiden **Wait**-Anweisungen. Verwende dann diese Variablen anstelle der Zahlen in den Anweisungen.

Speichere das Programm und lasse es nochmals laufen. Beobachte das Blinken und die gleichzeitige Anzeige am Schirm des Rechners.