

Der Parkautomat

Laura fährt mit ihrem Freund Manfred mit dem Auto in die Stadt, um ein paar Einkäufe zu erledigen. Sie parken auf dem Stadtparkplatz, wo sie auch Parkgebühren bezahlen müssen. Bevor die Shoppingtour losgehen kann, müssen Manfred und Laura erst den Parkautomaten mit Geld füttern.



Der Parkautomat funktioniert wie folgt:

1. Er akzeptiert nur Münzen von 5 Cent bis hin zu 2 Euro.
2. Er gibt kein Wechselgeld zurück.
3. Er zeigt an, wie viele Minuten man für das bis dahin eingeworfene Geld parken darf.
4. Er besitzt einen Knopf, den man drücken muss, um den Parkschein zu bekommen.

Eine genauere Betrachtung des Innenlebens des Automaten zeigt: Der Automat muss drei verschiedene Situationen unterscheiden:

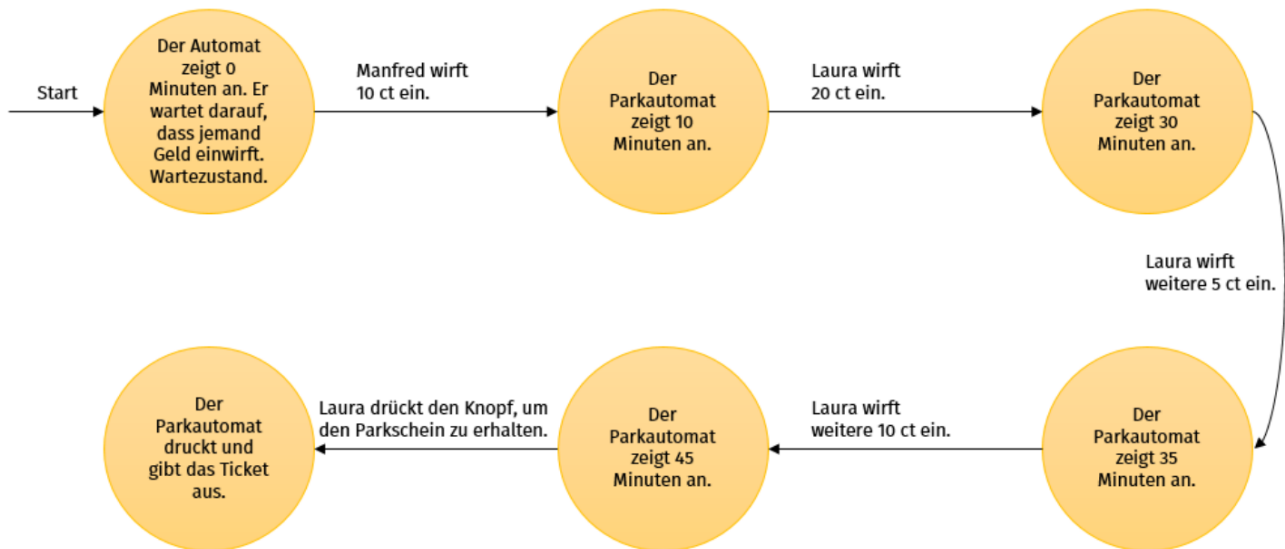
1. Er ist im Leerlauf, das heißt er hat 0 Euro gespeichert, und keiner wirft gerade Geld ein.
2. Jemand füttert den Automaten mit Geld, will aber noch kein Ticket ziehen.
3. Jemand betätigt den Knopf, damit der Parkschein ausgedruckt wird.

Da Laura und Manfred nur kurz einkaufen wollen, wissen sie schon, dass sie nicht länger als 45 Minuten brauchen werden. Nun stehen sie vor dem Parkautomaten und lesen, dass man für 10 Minuten 10 Cent bezahlen muss.

Manfred kramt in seinem Portemonnaie und findet eine 10 Cent Münze, die er einwirft. Unmittelbar danach wechselt die Anzeige des Automaten, die anfangs auf 0 Minuten stand, zu 10 Minuten. Auch Laura findet noch Kleingeld in ihrer Tasche und wirft eine 20 Cent Münze in den Automaten. Die Anzeige erhöht sich auf 30 Minuten. Jetzt fehlen nur noch 15 Cent, damit sie 45 Minuten parken können. Laura wirft eine 5 Cent Münze nach; die Anzeige erhöht sich auf 35 Minuten und nach dem Einwurf von 10 Cent auf 45 Minuten. Super! Jetzt können die beiden endlich einkaufen gehen.

Aber nein! Sie brauchen doch noch den Parkschein. Also drückt Laura schnell auf den Knopf und der Automat fängt an, den Parkschein zu drucken. Anschließend spuckt er das Ticket aus. Die Anzeige des Automaten steht nun wieder auf 0 Minuten.

Die folgende Zeichnung stellt die Situation von Manfred und Laura am Parkautomaten dar:



Aufgabe

Du möchtest 30 Minuten parken und musst dafür am oben beschriebenen Parkautomaten einen Parkschein ziehen.

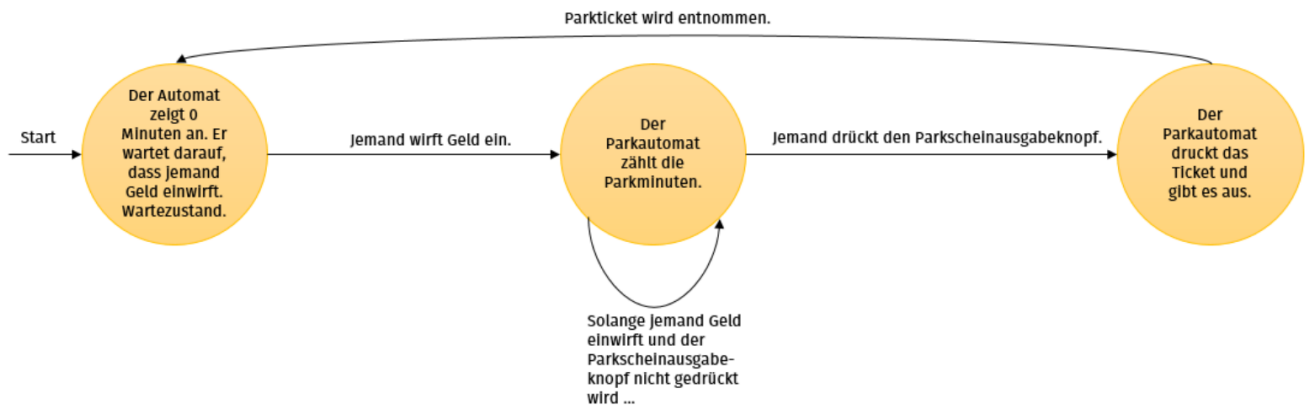
Gib zwei verschiedene Möglichkeiten an, welche Münzkombinationen du in den Automaten einwerfen kannst und skizziere eine Möglichkeit mit einer Zeichnung wie oben.

Allgemeinere Darstellung des Automaten

Wie du vielleicht bereits gemerkt hast, sehen alle Zeichnungen, die das Vorgehen von diesem Parkautomaten darstellen, sehr ähnlich aus:

- Am Anfang zeigt der Parkautomat immer 0 Minuten an und wartet, bis jemand Geld einwirft.
- Dann zeigt der Automat die Minuten an, solange jemand weiter Geld einwirft und bis der Parkscheinausgabeknopf gedrückt wird.
- Wurde der Parkscheinausgabeknopf gedrückt, so druckt der Parkscheinautomat das Parkticket und gibt es aus.

Der Parkscheinautomat kann also auch allgemeiner dargestellt werden, so dass er die Situation unabhängig von den Parkminuten und vom in jedem Schritt eingeworfenen Geld widerspiegelt:



Die Kreise im Bild bezeichnet man in der Informatik als **Zustände** und die Pfeile als **Übergänge** von einem Zustand in den anderen. Die genaue Definition der Begriffe wird später gegeben.



(A1)

Stell dir vor, du stehst vor einem Flipperautomaten und möchtest eine Runde spielen. Auf dem Automaten steht: „Pro Spiel 50 Cent!“ und „Ein Spiel = 3 Bälle“. Beschreibe in deinen eigenen Worten, wie dein Spiel abläuft.

Fertige eine Zeichnung für den Flipperautomaten an, die die Arbeitsweise darstellt.

Nenne weitere Beispiele für Automaten. Beachte dabei, dass ein Automat etwas beschreibt, was automatisch abläuft, meist nachdem eine Aktion durch den Bediener erfolgt ist. Eine Aktion kann dabei sein, dass man Geld einwirft, einen Knopf drückt oder sonst etwas tut. Der Begriff "Automat" muss in dem Wort nicht immer enthalten sein.

Kontrolle! Teste dein Verständnis.



(L1)

Welche der folgenden Gegenstände sind Automaten?

- DVD-Recorder
- MP3-Player
- Scanner
- Fotoapparat
- Kaffeemaschine
- Selbstscan-Kasse
- Waschmaschine
- Verkehrsampel



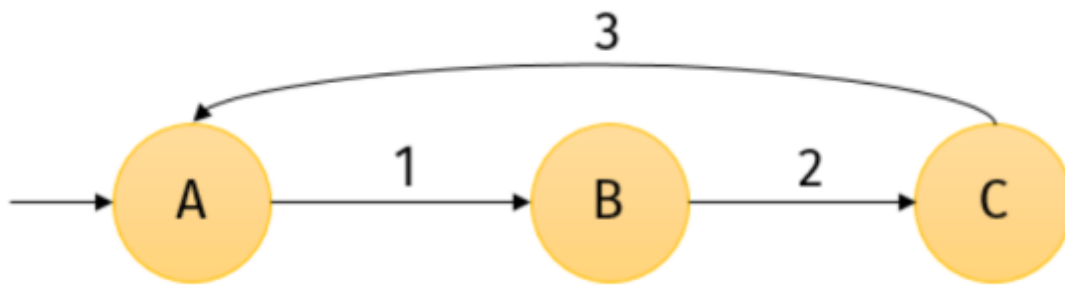
(L2)

In dieser Aufgabe soll ein Kaugummiautomat beschrieben werden.

Der Kaugummiautomat funktioniert wie folgt:

Man wirft 10 Cent ein und dreht an dem Rad. Dann fällt der Kaugummi in den Auffangbehälter und kann entnommen werden.

Die folgende Skizze soll die Funktionsweise des Kaugummiautomaten beschreiben:



Ordne die aufgelisteten Punkte den Buchstaben und Ziffern der Skizze zu:

- Drehknopf wird freigegeben
- Drehknopf wird gedreht
- Automat wartet auf Geldeinwurf
- Automat gibt Kaugummi aus
- Kaugummi wird entnommen
- 10 Cent werden eingeworfen

Parkautomat: [Michael Schwarzenberger](#) auf [Pixabay](#), Kaugummiautomat: [Gerd Altmann](#) auf [Pixabay](#).

From:
<https://info-bw.de/> -

Permanent link:
https://info-bw.de/faecher:informatik:oberstufe:automaten:lepro:automaten_im_alltag:start

Last update: **22.01.2023 10:17**

