

## Arbeitsblatt zum Thema »Zustände«

### Aufgabe 1

Nicht in jeder Situation kann man mit einem Mobiltelefon alle vorhandenen Funktionen nutzen. Beschreiben Sie jeweils Situationen, bei denen folgende Aussagen zutreffen:

- Keinerlei Interaktion mit dem Mobiltelefon ist möglich.
- Es ist möglich, Fotos zu machen und Musik zu hören. Es können aber keine Anrufe getätigt und keine entgegengenommen werden. Gleiches gilt für SMS/MMS-Nachrichten.
- Es ist möglich, Sprachanrufe zu tätigen, der Versuch ein Bildtelefonat zu starten, resultiert aber in einer Fehlermeldung.
- Es ist möglich, Notrufe zu tätigen. Das Senden und Empfangen von Nachrichten ist jedoch genauso wie das Tätigen und Entgegennehmen von Anrufen nicht möglich.

Fallen Ihnen noch mehr Situationen ein, in denen bestimmte Funktionen eines Mobiltelefons nicht genutzt werden können?

### Aufgabe 2

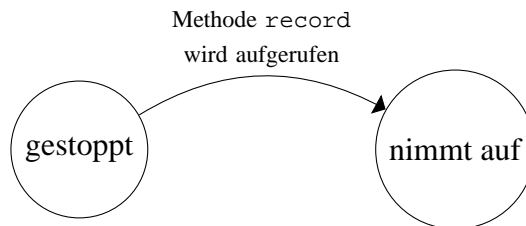
Als Grundlage zur Bearbeitung dieser und der folgenden Aufgaben wird die Implementierung der Klasse `Aufnahmegeraet` genutzt, die im Rahmen des Arbeitsblattes zum Thema *Klassen* erstellt wurde.

Erstellen Sie nach der Klassendefinition ein konkretes Aufnahmegerät (z. B. mit dem langweiligen Bezeichner `geraet1`). Was passiert, wenn Sie in mit `geraet1.nimmAuf()` eine Aufnahme starten, vor dem Abspielen dieser Aufnahme mit `geraet1.spielAb()` jedoch vergessen, die Aufnahme zu stoppen?

Beschreiben Sie die auftretende Fehlermeldung und versuchen Sie, sie zu beseitigen. In dem Fall, dass keine Fehlermeldung auftritt, erläutern Sie, warum, da das gleichzeitige Aufnehmen und Abspielen eigentlich nicht möglich sein sollte.

### Aufgabe 3

Ein Soundobjekt, wie es unter dem Bezeichner `_sobj` verwendet wird, hat mindestens zwei Zustände: *gestoppt* und *nimmt auf*. Ist ein Objekt der Klasse Sound gerade im Zustand *gestoppt* und es wird die Methode `record()` aktiviert, so befindet es sich danach im Zustand *nimmt auf*. Auch wenn in diesem Fall die Beschreibung alleine wohl recht leicht verständlich ist, wird es bei Objekten mit vielen verschiedenen möglichen Zuständen und dementsprechend auch vielen Übergangsmöglichkeiten schnell unübersichtlich. Daher stellen Informatikerinnen und Informatiker die verschiedenen Zustände in einem **Zustandsübergangsdiagramm** grafisch dar.



Erweitern Sie die Grafik: Finden Sie weitere Zustände und Übergangsmöglichkeiten. Als Hilfe kann die Dokumentation zu Soundobjekten dienen, die auf dem Arbeitsblatt zur Einführung in die Programmierung geliefert wurde. Wie wurden hier die Zustände benannt?

### Aufgabe 4

Modifizieren Sie nun Ihre Implementierung der Klasse `Aufnahmegeraet`, so dass die Methode `nimmAuf()` vor der Aufnahme überprüft, ob das Soundobjekt nicht gerade abgespielt wird. Geben Sie in einem solchen Fall mit einem Befehl wie `print("Fehler_XYZ")` eine einfach verständliche Fehlermeldung aus.

*Zusatzaufgabe:* Die Ausgabe mit `print(text)` ist verhältnismäßig langweilig. Für eine passende Präsentation kann mit Hilfe des Moduls `appuifw` geschehen, welches folgende Methode enthält:

**note(text[, type])** Displays a note dialog of the chosen type with text (Unicode). The default value for type is 'info', which is automatically used if type is not set. type can be one of the following strings: 'error', 'info', or 'conf'.

### Aufgabe 5

Beschreiben Sie die Funktionalität eines einfachen Getränkeautomaten mit Hilfe eines Zustandsübergangsdiagramm.